Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

#1 Februar 2021 - 35. årgang

# PLUS PROCES

Fødevareproduktion – teknologi og mennesker



## Vandbehandling
## Hygiejne

# Fylde- og pakkemaskiner



HM®
SYSTEMS




# VERDENSMÅL
## for bæredygtig udvikling

HM hjælper danske virksomheder med innovative og bæredygtige løsninger i produktionen for dermed at mindske den enkelte virksomheds klimaaftryk.

Scan denne QR og lær om HM Linerfree® og de unikke fordele ved denne grønne og miljøvenlige etiketteringsløsning.

*Din partner for innovativ mærkning*

følg os ...

HM Systems A/S / Melskov Allé 6 / DK-6100 Haderslev
T +45 7454 0933 / hm-systems.dk / mail@hm-systems.dk

# moneo – simply made for you!

## Softwaren for den industrielle Evolution. Intet mere. Intet mindre.



### En platform til alle digitaliseringsbehov

Oplev den intuitive IT-understøttede procesoptimering med **moneo**. **moneo** er All-in-One-platformen til alle, som ønsker at interagere fremsynet med deres anlæg. Evaluere information, justere parametre. Det hele i en software. Tag det næste digitale skridt. Uden omveje, uden tekniske forhindringer. Ganske enkelt og ukompliceret. Er du klar til den industrielle evolution? Det er du. Med **moneo**.



**moneo|configure** SA (SA: Stand – Alone) understøtter dig med parametrering af dine IO-Link enheder og ifm IO-Link master. Den visualiserede gengivelse i cockpittet forenkler opsætning og diagnose på dit anlæg. Den praktiske styring af parameterdatasæt gør det meget simpelt at integrere nye sensorer bl.a. fordi den er forbundet online til IODD-Finder.

**Klar til mere?**
Fortsæt din digitale evolution med moneo, den nye åbne og branche uafhængige IIoT-platform fra ifm.

ifm – close to you!

moneo.ifm



**16** **Vandbehandling**



**24** **Mikrobiologi**



**32** **Fylde- og pakkemaskiner**

# Indhold


**6** **Aktuelt**

**12** **Energieffektivt øl**
En speciel pneumatisk pumpe gør bryggeriprocesserne mere energieffektive.

**14** **Slagteri står til at spare ti procent af vandforbruget**
Et projekt på Danish Crowns slagteri i Horsens reducerer vandforbruget.

**16** **Stort dansk filterflow på norske havbrug**
Et selvrensende dansk automatfilter til vandbehandling har indtaget den norske lakseindustri.

**18** **Dansk hybrid-membran bidrager til FN's verdensmål**
Den danske virksomhed LiqTech introducerer en ny vandfiltreringsteknologi- og kigger blandt andet mod fødevareindustrien.

**20** **Danske slangepumper til hele verden**
LSM Pumper har sendt to containere fyldt med slangepumper til et kyllingeslagteri i USA.

**22** **Filtrering skal udvinde protein fra kløvergræs**
Et GUDP-projekt vil udvinde protein til fødevarer fra kløvergræs.

**24** **DNA-sekventering - premiere på felttest**
DMRI Teknologisk Institut har gennemført den første "ude-af-laboratoriet-test" med deres sekventeringsudstyr.

**26** **Optimeret hygiejne i produktionsudstyr**
Force Technology har via et forskningsprojekt udarbejdet og valideret nye testmetoder til verificering af rengøringens effektivitet.

**30** **På forkant med udviklingen**
Newtec har 40 års erfaring med veje-, sortere- og pakkemaskiner - men er konstant på forkant med udviklingen.

**32** **Fremtidssikring af gammel maskine**
Dragsbæk margarinefabrik har renoveret og opgraderet virksomhedens pakkemaskine.

**34** **Pakkesystem til ost**
Et nyt pakkesystem til ost optimerer kvaliteten og forbedrer bæredygtigheden.

**35** **Det starter med leverpostej**
Hydraulik anvendes til blandt andet påfyldning af leverpostej i bakker. Nu introducerer Serman &Tipsmark et nyt koncept.

**36** **Produktnyt**





**Forside:**
Foto venligst udlånt af Newtec A/S.

# Rent drikkevand – enkelt og sikkert




Bürkerts online analysesystem til vand reducerer antallet af måleinstrumenter og giver dig samlet overblik over processen.

- Modulopbygget sensor- og elektroniksystem.
- Konstant måling af vandkvalitet med mulighed for hurtig og enkel udskiftning af sensorer under drift (hot swap).
- Kan overvåge flere parametre samtidigt og kræver minimal mængde prøvevand.
- Indbygget rensesystem sikrer minimal vedligeholdelse.





**Online analysesystemer**

**Type 8906:**
Komplet system i rust-fast skab til opgaver med mange måleparametre.

**Type 8905:**
Kompakt plug-and-play løsning i plastskab for enkle målinger.

**WE MAKE IDEAS FLOW**

www.burkert.dk · Telefon 4450 7500

# Nestlés danske fabrik har $CO_2$-neutralt energiforbrug

Nestlé Professional Foods fabrik i Rønnede på Sjælland kører nu udelukkende på $CO_2$-neutral energi.
Virksomheden på Sydsjælland producerer under varemærkerne Oscar- og Chef-bouilloner, supper, saucer og fonder - især til restauranter, kantiner og den offentlige sektor i en række lande.
Nestlé, der ejer Oscar og som globalt har 500 produktionsenheder, har besluttet at halvere sine $CO_2$-emissioner inden 2030 og opnå $CO_2$-neutralitet inden 2050 - selv når virksomheden vokser. Den $CO_2$-neutralitet er nu nået her i 2020 på energiområdet for Oscar efter et langvarigt, målrettet arbejde.
-Vi har taget flere vigtige initiativer på fabrikken for at reducere vores energiforbrug og $CO_2$-aftryk. I de seneste to år er vores udledning af drivhusgasser faldet fra 569 tons $CO_2$ til det, der svarer til nul. Det er en stor præstation, men vi hviler ikke her. Vi skal gøre det endnu bedre, siger Paul den Dunnen, der er direktør i Nestlé Professional Food A/S.



*-Vi har taget flere vigtige initiativer på fabrikken for at reducere vores energiforbrug og $CO_2$-aftryk, siger Paul den Dunnen fra Nestlé Professional Food på Sjælland. Foto: Søren Svendsen.*

### Flere igangværende initiativer

Og den positive historie slutter ikke her.
Flere vigtige initiativer har sikret en yderligere energireduktion. Fabrikschefen i Rønnede, Henrik Elbrønd, peger på et LED-projekt som et af de tiltag, som medarbejderne på Oscar har arbejdet på:
-Vi har arbejdet med et LED-projekt, hvor vi har udskiftet alle lys i produktions- og lagerområdet. Det har sparet cirka 190.000 kWh på årsbasis. Det - og andre energibesparende projekter - har resulteret i en samlet reduktion på 19 procent af energien i 2020. Vi er meget stolte over at have nået de mål og over, at vi nu kun bruger $CO_2$-neutrale energikilder på fabrikken. Derudover har vi flere projekter i gang i Rønnede, hvad vi også har på andre Nestlé-fabrikker i Norden. Alt sammen vil det bidrage til et bedre klima, siger Henrik Elbrønd.
I starten af december 2020 fremlagde Nestlé en detaljeret køreplan for at opnå $CO_2$-neutralitet i 2050. Et nøgleelement i planen er, at leverandører i landbruget med Nestlés hjælp skal integrere regenerativt landbrug.
Nestlé vil fokusere på at støtte landmænd og leverandører til at integrere regenerativt landbrug, plante hundreder af millioner af træer inden for de næste 10 år og afslutte virksomhedens overgang til 100 procent vedvarende elektricitet inden 2025. Derudover øger Nestlé løbende antallet af $CO_2$-neutrale mærker, herunder Nespresso.

# Rejsen mod $CO_2$-neutralitet fortsætter

Kyllingeproducenten HKScan Danmark har i sin egenproduktion skiftet til 100 procent grøn strøm via oprindelsesgarantier. Overgangen til grøn strøm er en del af HKScans koncerndækkende mål om at reducere emissioner og derved mindske klimaændringerne.
Grøn strøm genererer betydeligt lavere $CO_2$e-emissioner sammenlignet med elektricitet, der stammer fra fossile brændstoffer.
-Sammenlignet med sidste år estimeres et skift til grøn strøm at sænke HKScan Danmarks samlede $CO_2$e-udledning fra vores egenproduktion med 60 procent, hvilket er imponerende tal, siger Jukka Nikkinen, direktør for HKScan Danmark. Takket være denne ændring er al strøm, der bruges til produktion af vores Rose-fjerkræprodukter, nu grøn.
Virksomheder kan reducere deres energirelaterede emissioner på to måder: ved at reducere energiforbruget, hvilket også reducerer energirelateret $CO_2$-fodaftryk, eller ved at skifte til grøn strøm.
-Som virksomhed er vi forpligtet over for begge dele: vi forbedrer vores energieffektivitet systematisk, og på samme tid har vi valgt at bruge grøn strøm, siger Jukka.
At reducere klima-effekter, forbedre energi og vandeffektivitet, fremme materiel effektivitet og miljøvenlig emballage er kernen i HKScans miljøarbejde.
-Det er vigtigt for os, at vores kunder og forbrugere altid ved, hvor vores fødevarer kommer fra, og at den er produceret på en bæredygtig måde. Det er vores måde at bidrage til forbrugernes mere velsmagende liv - i dag og i morgen, opsummerer Jukka.




HKScan Danmark har erhvervet RES-GO oprindelsesgarantier, der er i overensstemmelse med Den Europæiske Unions direktiv om vedvarende energi 2018/2001/EU og kan således bruges til at verificere oprindelsen af elektricitet fuldt produceret med vedvarende energi og fri for direkte kuldioxidemissioner.




# TA Instruments

## Taking **MATERIAL CHARACTERIZATION** to a **NEW LEVEL**

### Training courses, lunch seminars in thermal, rheology and microcalorimetry:

- Sign up and increase your application knowledge.
- Balanced content between theory and practical hints (including Q&A session).
- Participation is free (courses and seminars - not the two conferences)

### Be up-to-date with the latest news and join these fine courses and seminars:

| | When | Description* |
|---|---|---|
| Thermal Analysis | Feb. 23rd & March 30-31st & June 8th | Differential Scanning Calorimetry (Short & Long Courses) |
| | Feb. 24th & March 9th & June 9th | Modulated Differential Scanning Calorimetry (MDSC) (Short & Long Courses) |
| | March 23rd & June 22th (Full Day) | Thermogravimetric Analysis (TGA) Course |
| | May 19th (Full Day) | Simultaneous Differential Scanning Calorimetry & Thermogravimetric Analysis (SDT) Course |
| | April 28th (Full Day) | Sorption Analysis (SA) Course |
| | March 24th & June 23rd (Full Days) | Dynamic Mechanical Analysis (DMA) Course |
| | May 18th (Full Day) | Thermomechanical Analysis (TMA) Course |
| | March 11th | Lunch Seminar: Easy reporting and batch processing in Trios |
| | April 22nd | Lunch Seminar: Hyphenated DSC techniques (Photocalorimetry, Raman, NIR, Camera) |
| | May 27th | Lunch Seminar: Specific heat capacity measurements (Cp) by DSC and MDSC |
| | June 30th | Lunch Seminar: Measurement of the glass transition: A comparison of different techniques |
| Rheology | Feb. 2nd & April 6th & June 8th | Rheology Module 1: Basic Intro Course |
| | Feb. 3rd & April 7th & June 9th | Rheology Module 2: Geometry Choice Course |
| | Feb. 9th & April 13th & June 15th | Rheology Module 3: Flow & Viscosity Course |
| | Feb. 10th & April 14th & June 16th | Rheology Module 4: Step Transient Course |
| | Feb. 16th & April 20th & June 22th | Rheology Module 5: Oscillation Amplitude Course |
| | Feb. 17th & April 21st & June 23rd | Rheology Module 6: Oscillation Frequency Course |
| | Feb. 23rd & April 27th & June 29th | Rheology Module 7: Oscillation Time Course |
| | Feb. 24th & April 28th & June 30th | Rheology Module 8: Oscillation Temperature Course |
| | March 10th | Lunch Seminar: A rheological approach to coatings |
| | March 24th | Lunch Seminar: A rheological approach to polymers |
| | July 7th | Lunch Seminar: Linear DMA mode for rotational rheometers |
| | July 22nd | Lunch Seminar: A rheological approach to food |
| Micro-calorimetry | Feb. 23rd & June 1st / March 2nd & May25th | TAM IV Basic Course / Solution Calorimetry Course |
| | Feb. 25th & June 3rd | TAM AIR Course |
| | March 4th & June 15th / March 9th & June 8th | TAM RH Course / TAM ITC Course |
| | March 11th & June 10th / March 16th & May 27th | Affinity ITC Course / NANO DSC Course |
| | April 13-15th | Annual European Rheology Conference (AERC) 2021. The conference is co-organized by the NRS and ESR and takes place in the virtual space |
| | August 18-20th | Nordic Rheology Conference & Nordic Polymer Days 2021 (jointly). With special theme: Sustainable Chemistry and Materials. Alto University, Espoo (depending on the situation). |

** For additional details and registration: www.tainstruments.com/europe-north-training-schedule or contact below.*



Waters™ | TA Instruments

**For additional information please email:**
sweden@tainstruments.com, denmark@tainstruments.com,
norway@tainstruments.com or finland@tainstruments.com.
**By telephone:** +46 (0)8 555 521 or +45 46 57 41 00.

# Nordjysk klimaiværksætter opruster

Den danske klimaiværksætter og vinder af KlimaBoost 2020, Lyras A/S, ansætter kommerciel direktør til at sikre global ekspansion og booste salget af virksomhedens energivenlige pasteuriseringsløsninger.
Virksomheden har udviklet en revolutionerende teknologi til grøn og energibesparende pasteurisering af flydende fødevarer målrettet danske og globale fødevarevirksomheder som eksempelvis mejerier og juicefabrikanter.



*Rasmus Mortensen (tv.) og Stefan Sletting Nielsen (th.) foran virksomhedens kold pasteuriseringsløsning.*

For at sikre, at virksomhedens store potentiale bliver omsat til vækst både i Danmark og internationalt, ansætter Lyras nu erfarne kræfter i en nyoprettet stilling som kommerciel direktør (CCO). Den nye mand på posten, der skal stå i spidsen for at realisere virksomhedens ambitiøse vækstplaner i de kommende år, er Stefan Sletting Nielsen. Stefan Sletting Nielsen har arbejdet med B2B-salg i flere internationale virksomheder, senest som kommerciel direktør hos Hans Jensen Lubricators A/S, og kommer med bred erfaring inden for strategisk arbejde, teknisk løsningssalg, marketing og ledelse.
-Vi er enormt glade for at kunne tiltrække en kapacitet som Stefan - først som engageret medlem af vores Advisory Board og nu som spydspids for vores globale ekspansionsplaner. Vi er i stærk vækst og investerer kraftigt i salgsorganisationen, og her skal Stefan være med til at opbygge et solidt team, siger Rasmus Mortensen, direktør i Lyras A/S.

### Bæredygtig pasteurisering

Lyras' pasteuriseringsteknologi reducerer energiforbruget i den normalt meget energikrævende proces med mere end 90 procent og vandforbruget med 60 procent.
Hvis teknologien bliver implementeret på verdensplan, vil det svare til en besparelse på intet mindre end 40 millioner tønder olie årligt. På det enkelte mejeri svarer reduktionen på 90 procent til en total energireduktion i hele produktionen på 22,5 procent.
For fødevareproducenterne betyder det solide besparelser på bundlinjen og ikke mindst en stærk bæredygtig profil.
-Jeg glæder mig utrolig meget til de nye udfordringer og er beæret over at skulle være en del af den fantastiske rejse, som Lyras er i gang med. Der er ingen tvivl om, at jeg ser et utroligt stort potentiale hos Lyras. De har et helt unikt produkt, der kommer til at gøre en forskel på det globale marked, når det gælder bæredygtig pasteurisering af fødevarer. Med en løsning fra Lyras vil vores kunder kunne skabe væsentlige besparelser direkte på bundlinjen og opnå en betydelig $CO_2$-reduktion, der sikrer et mere klimavenligt produkt, udtaler Stefan Sletting Nielsen, CCO i Lyras.
Den nye kommercielle direktør vil varetage sit nye job fra virksomhedens hovedkontor i Aalborg.




*CPS - Lyras kold pasteuriseringsløsning.*

# Vinder af Handling Award 2020

SEW-Eurodrive modtog Handling Award 2020 i slutningen af sidste år. Virksomheden tog tredjepladsen i kategorien "Automation/Drives and Controls" med Movkit AntiSlosh softwaremodulet til den nye Movi-C automationsplatform. Modulet bruges til at reducere vibrationer under åben transport af væsker i produktionsprocessen.
Ved transport af væsker i åbne beholdere, for eksempel ved produktion eller under påfyldning er der en risiko for, at væsken svinger op og løber over på grund af den cykliske drift. Dette kan føre til forseglingsproblemer eller forurenede beholdere, der genererer afvisninger og dermed reducerer operatørens samlede udstyrseffektivitet (OEE). Hvis dette kompenseres ved lavere accelerationer og lavere cyklushastigheder, sænkes produktionsudbyttet.




Med Movkit AntiSlosh softwaremodulet oprettes optimale bevægelsesprofiler baseret på intelligent koordinering med væskens fysiske egenskaber. Beregningen af den ideelle cyklustid muliggør produktion med maksimal ydelse, kombineret med spildbeskyttelse.
Takket være den renere påfyldning med en optimeret, intermitteret transport af åbne væsker og det reducerede spild, opnås en stigning i maskinens ydeevne på op til 25 procent. Spildbeskyttelsen sikrer hygiejnisk transport af væskerne og reducerer rengøringsindsatsen i maskinmiljøet med op til 20 procent. Forseglingens kvalitet øges, fordi tætningsfladerne altid forbliver rene, hvilket også gør, at producenten undgår tilbagekaldelse på grund af forurening.
Movkit AntiSlosh anvendes i en række forskellige industrier, herunder fødevare- og drikkevareindustrien samt den farmaceutiske og kemiske industri.



# Nu kommer Tork Clean Care for produktionsvirksomheder

Produktionsvirksomheder og deres medarbejdere er under et enormt pres. Ved at sikre god hygiejneadfærd blandt alle fabrikkens ansatte kan du opretholde produktionen og skabe den nødvendige tryghed på arbejdspladsen.

Vi er verdens førende virksomhed inden for professionel hygiejne, og vi er her for at hjælpe dig.
Vi har samlet alle vores bedste produkter og anbefalinger til hygiejne og rengøring i Tork Clean Care programmet for industri- og produktionsvirksomheder – så du kan skabe en sund og produktiv arbejdsplads, hvor dine medarbejdere kan føle sig trygge.

**Få adgang til vores gratis tips og værktøjer på:**

**www.tork.dk/cleancare_industri**

Tork, et Essity brand

TORK®
Think ahead.

# Virksomhed med vokseværk vinder InitiativPris 2020

FH Automation er vokset - både hvad angår antallet af medarbejdere, kvadratmeter og omsætning. Den næsten 100 år gamle virksomhed med rødder i Horsens vinder DI Horsens InitiativPris 2020.
Ambitionen hos FH Automation er intet mindre end at undgå tunge løft og ensidigt arbejde hos medarbejdere på industrivirksomheder i hele Danmark. Den ambition har givet vækst og arbejdspladser i Horsens og Ringsted, og virksomheden vinder derfor DI Horsens InitiativPris 2020.



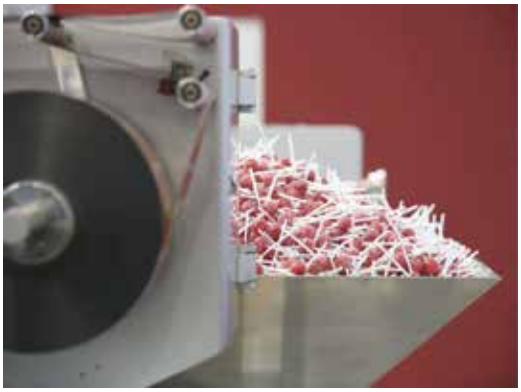
*Formand for DI Horsens Johannes Saugbjerg og borgmester i Horsens Peter Sørensen uddelte DI Horsens InitiativPris 2020 til administrerende direktør i FH Automation Lars Farsø.*

### Leverpostej og marmelade

Virksomheden producerer og leverer software, eltavler og systemløsninger til industrivirksomheder. Eksempelvis har virksomheden bygget en industrirobot til at flytte kasser fyldt med leverpostej og en robotcelle, som sikrer, at for eksempel marmeladeglas pakkes i kasser, så etiketten altid vender frem mod kunden, så det er hurtigt at fylde hylderne op ude i butikkerne.
-FH Automation gør det muligt for andre virksomheder både at skabe bedre arbejdsmiljø og samtidig øge produktiviteten. Det kræver høj faglighed, kreativitet og ikke mindst et hold af dedikerede medarbejdere. Stort tillykke til FH Automation der hver dag hjælper danske virksomheder med at blive mere konkurrencedygtige. Det er med til at skabe vækst og arbejdspladser i Horsens og resten af Danmark, siger formand for DI Horsens Johannes Saugbjerg.
I 2006 købte de to medarbejdere Lars Farsø og Leif Rasmussen virksomheden FH Automation, og de står i dag i spidsen for virksomheden som henholdsvis administrerende direktør og salgsdirektør. Siden overtagelsen i 2006 er antallet af medarbejdere vokset fra 21 til i dag lidt over 60. FH Automation er også vokset ud af de oprindelige lokaler og breder sig i dag over 4.000 kvadratmeter produktion og 2.000 kvadratmeter kontor og mødelokaler.
-FH Automation startede tilbage i 1921 med Rasmus Hansens Elektromotorer Reparation, så virksomheden har overlevet mange samfundskriser igennem de seneste snart 100 år. Også her under coronakrisen har virksomheden klaret sig godt og endda ansat flere folk, ligesom også omsætningen er steget, siger formand Johannes Saugbjerg, DI Horsens.
DI Horsens InitiativPris 2020 blev uddelt den 15. december af borgmester i Horsens Peter Sørensen og formand for DI Horsens Johannes Saugbjerg.
-Når vi hjælper en kunde med at automatisere en opgave, er det ud fra devisen om, at virksomheden skal kunne øge produktionen og samtidig give medarbejderne en arbejdsplads, der slider mindre på kroppen. Vi er utrolig stolte af, at DI Horsens har peget på, at vi skal modtage InitiativPrisen 2020. Vi gør jo bare vores arbejde. Men det betyder noget at få et skulderklap, og at nogen lægger mærke til det, vi laver, siger administrerende direktør i FH Automation Lars Farsø.

### DI Horsens InitiativPris 2020

InitiativPrisen uddeles som en hyldest til virkelysten, kreativiteten og skabertrangen blandt mindre og mellemstore virksomheder i Danmark. Vinderen skal være en SMV-virksomhed med under 100 ansatte.
Vinderen er en virksomhed, som kan fremhæves og fremstå som en god og inspirerende rollemodel for andre erhvervsledere.
Der findes 18 regionale prisvindere, som går videre til en landskonkurrence, hvor vinderen udpeges på SMV-dagen i marts 2021.



# Interpack 2021 er aflyst

Messe Düsseldorf har i fuld enighed med partnere og udstillere besluttet at aflyse Interpack 2021, der skulle have været afholdt fra den 25. februar til 3. marts 2021.
-Vi har gjort alt, hvad vi kan for at yde retfærdighed til messens store betydning inden for forarbejdnings- og emballageindustrien i forhold til øgede hygiejne-standarder; især fordi vi fra udstillerne har mødt et behov for igen at mødes ansigt til ansigt. Men usikkerheden har været for stor - og vi er derfor ikke i stand til at gennemføre messen, forklarer Wolfram N. Diener, administrerende direktør for Messe Düsseldorf.
-Vi fokuserer derfor nu på den næste udgave af Interpack, der efter planen finder sted i maj 2023, siger han videre.





# Industri Routere og Switche

**4G / LTE VPN Router:**
Node-RED
SIM-kortet er skjult.
Dual SIM-kort slot.
Kan anvendes som switch, fås med 5 porte som option
Metalhuse for montage på DIN-skinne
Mulighed for customizing via scripts
PoE (Power over Ethernet) som option
Wie-service 24 - Smart VPN løsning

**Switche:**
Managed eller Unmanaged
PoE/Power over Ethernet.
Driftstemperatur fra -40 til 75°C
Metalhuse for montage på DIN-skinne
Op til 16 x RJ45 porte
Signal ved fejl
Mulighed for optiske porte
Redundant Power Supply tilslutning

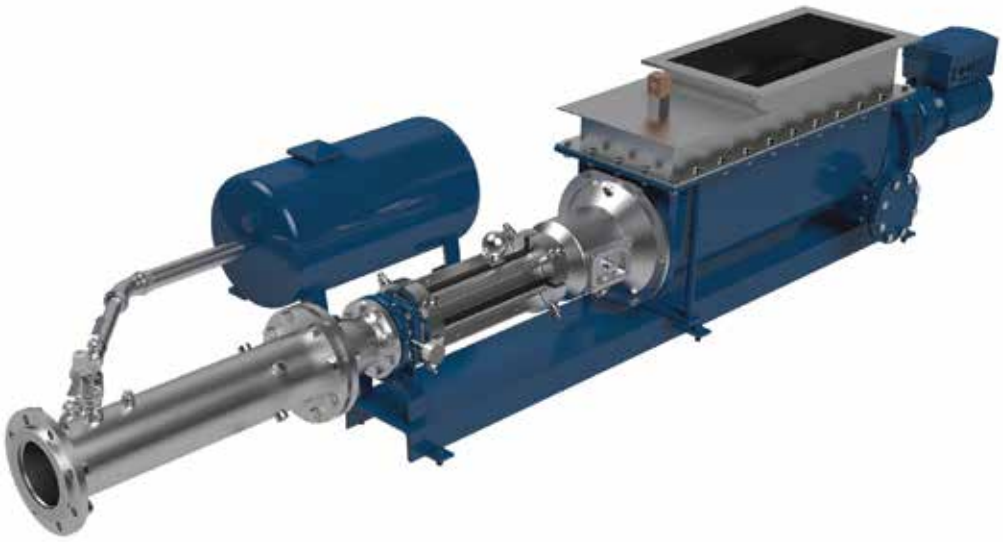
Med Wieland VPN Router og Wie-service 24 kan du aflæse, opdatere eller overtage styringen af din maskine, uanset hvor du befinder dig. Du kan udlæse status, fejlfinde og derefter afhjælpe dette. Du behøver ikke at sende en service teknikker afsted.
Med Wie-service 24 oprettes forbindelsen via en sikker VPN-tunnel. Du er sikret mod uønsket adgang til dine data.
Wieland VPN Router og Wie-service 24, kan konfigureres i få step, så fleksibilitet og funktionalitet er i top.
Du kan vælge selv at foretage en opsætning helt som du ønsker.

Vil du vide mere om de fordele Node-RED giver dig.

Se vores hjemmeside: **www.wieland-electric.com/da** eller kontakt os for yderligere data.

**Wieland Electric A/S** Tlf: 70 26 66 35 sales.denmark@wieland-electric.com

# Energieffektivt øl



**Ved at anvende en speciel pneumatisk pumpe til at pumpe propper af brugt mask videre til silo eller tank, bliver bryggeriprocesserne betydeligt mere energieffektive. Et pilotprojekt på et tysk bryggeri viser et fald i trykluftsforbruget på 80 procent, hvilket betyder en energibesparelse på 75 procent. Den ekstreme forskel i luftforbruget skyldes en intelligent lufttilførsel, der forsyner bryggerierne med præcist afmålt trykluft**

Mikrobryggerier, mondæne blandinger og nye mærker sætter traditionelle bryggerier under pres - samtidig med, at totalforbruget af øl er faldende.
Derfor har bryggerier stort fokus på at optimere produktionsfaciliteterne. Heldigvis er der nu nye måder til at producere øl med lavere omkostninger.
For to år siden installerede Seepex GmbH deres patentansøgte SAI-system, Smart Air Injection, på et gammelt, etableret bryggeri i München - som pilotprojekt - for at analysere sparemulighederne, sammenlignet med konventionelle metoder.
Seepex GmbH, der er specialist i progressive kavitetspumper, designede Smart Air Injection til at føre brugt malt og humle af sted med meget mindre trykluft i forhold til traditionelle processer.
Seepex-systemet anvender korte pneumatiske stød af trykluft til at føre de store, kompakte mængder af brugt mask til en silo eller opbevaringstank. SAI bruger 80 procent mindre energi sammenlignet med almindeligt brugte luftsystemer, der skal bruge en kontinuerlig luftstrøm.

> *Det fleksible system håndterer problemfrit materialer med et variabelt fugtighedsindhold på 60-85 procent uden at gå på kompromis med effektiviteten*

### Som en tryllestav

Smart Air Injection bliver med succes anvendt i andre applikationer og betragtes som en tryllestav i miljøkredse. Systemet fremfører meget tyktflydende produkter med indhold af materiale med middel til meget tør fast form pålideligt over lange distancer; op til én kilometer. Løsningen kombinerer en progressiv kavitetspumpe med intelligent pneumatisk fremførsel. SAI eliminerer derved de blokader, der hyppigt opstår i pneumatiske fremføringssystemer med lavt pumpetryk.
Det fleksible system håndterer problemfrit materialer med et variabelt fugtighedsindhold på 60-85 procent uden at gå på kompromis med effektiviteten. Den kortere tid, der bruges på at føre brugt mask væk, forøger desuden effektiviteten i processerne og accelererer gennemløbstiderne. Systemet kan også nemt integreres i eksisterende automatiserings- og kontrolsystemer.
SAI er den oplagte løsning for bryggerier, da bortfjernelse af ru, brugt mask er en nødvendig, men dyr og tidskrævende del af bryggeriprocessen.

### Præcist afmålt luftmængde

Brugt mask indeholder mange ingredienser: protein, maltose, sporelementer, enzymer, vitaminer og diætfibre - og bliver anvendt til formål som eksempelvis dyrefoder, additiver til bageriprodukter, generering af energi i biogasanlæg samt til fremstilling af biobrændstof.
Der bliver årligt produceret omkring 400.000 tons brugt mask i Europa.
I slutningen af mæskningsprocessen fører pneumatiske conveyor-systemer i bryggerierne det våde, brugte mask til opbevaringstanke og siloer, der ofte kan stå flere hundrede meter væk. Konventionelle pneumatiske conveyorsystemer, der bruger en stadig tilførsel af trykluft, anvendes normalt til at håndtere det våde, brugte mask.
Store virksomheder kan producere op til 150 tons af materialet og bruger op til 400 kWh trykluft.
Med anvendelsen af SAI i pilotprojektet i München lykkedes det dr. ing. Stephan Mottyll, Product Manager hos Seepex at opnå et meget mere favorabelt forbrug i direkte sammenligning med de konventionelle systemer. Resultatet var, at de korte trykluftstød med større intervaller nemt fører den brugte mask væk. Sammenlignet med de gamle, pneumatiske rørsystemer falder forbruget af trykluft med op til 80 procent. Brygtiden falder også - med op til 50 procent og forøger dermed effektiviteten af processerne. Lange intervaller på op til fem minutter, hvor kun pumperne fører materialet bort, og de påfølgende, kontrollerede trykluftpust medfører til en betydelig reduktion af det totale luft- og energiforbrug for kunden.



Foto: www.pixabay.com

Det drastisk reducerede forbrug af luft med op til 80 procent og det deraf lavere energiforbrug på cirka 75 procent resulterer selvsagt i store årlige besparelser i energiomkostningerne til trykluft. Den ekstreme forskel i luftforbruget skyldes den anderledes type pneumatiske fremførsel med korte pneumatiske stød af trykluft i stedet for et kontinuerligt luftforbrug.

## Store maskmængder bedst

En yderligere konklusion lyder, at jo længere proppen af mask er, jo sjældnere behøver systemet luft - og der forbruges en lavere mængde luft. Pålideligheden i driften er ikke et problem, da der stadig er trykreserve tilbage.

Den optimale drift med hensyn til pålidelighed og effektivitet er en masklængde på ti-meters enheder, hvilket svarer til et gennemsnitsforbrug af trykluft på bare 18 $Nm^3/h$. Trykluften indblæses hvert 3:45 minut for at nedbringe luftforbruget - men også for at tømme linjen komplet.

Korte maskmængder på blot nogle få meter fører til lavt tryk i linjen og forøget frekvens af luftindblæsning, hvilket øjensynligt er mindre effektivt.

Forlængelse af maskmassen hjælper til gradvist at reducere det gennemsnitlige luftforbrug til omkring 18 $Nm^3/h$. Luftmængden svarer næsten til volumen i røret, så meget lidt overtryk er nødvendigt for at skubbe mængden de 20 meter til silodækslet.

Ifølge Mottyll kan en reducering af lufttrykket på den manuelle ventil også hjælpe med til at optimere de pneumatiske flow-egenskaber, da flowet af maskmængden bliver jævnere og pulskræfterne kan reduceres. Og det optimale luftforbrug ($Nm^3$ per pust) kan nemmere justeres.

scanvaegt systems

SKAB OVERBLIK OG BEDRE BUNDLINIE

ScanPlant NG

Scanvaegts integrerede løsninger sikrer effektiv produktionsstyring og fejlfri mærkning.




- Effektiv datafangst = produktionstal i realtid
- Automatiserede løsninger = lavere lønomkostninger
- Komplet kvalitetskontrol = ingen fejlleverancer
- Præcis FIFO-lagerstyring = ingen kasseringer
- Ingen manuel indtastning = ingen fejlmærkede forsendelser
- Korrekt mærkning = ingen reklamationer
- Integreret labeldesign = hurtig etiket-opsætning
- Fuld, digital sporbarhed = hurtig data-fremsøgning v/audit

Alt bidrager direkte til en bedre bundlinie.

PRÆCIS STYRING
ØGET FORTJENESTE
TOTALT OVERBLIK

Scanvaegt Systems A/S
Johann Gutenbergs Vej 5-9 • 8200 Århus N • Danmark • info@scanvaegt.dk • Tel. +45 8678 5500 • scanvaegt.dk

# Slagteri står til at spare ni procent af vandforbruget

**Danish Crown har arbejdet målrettet på at reducere vandforbruget. Et vellykket projekt på slagteriet i Horsens gør det nu muligt at reducere vandforbruget med cirka ni procent - og slagteriet i Horsens er kun begyndelsen**



*Danish Crown investerer blandt andet i vandbesparelsen. Et vellykket projekt på slagteriet i Horsens gør det nu muligt at reducere vandforbruget med cirka ni procent.*

Det er ikke nogen hemmelighed, at fødevareproduktion kræver store mængder rent vand.
På Horsens Slagteri bruger man i gennemsnit 245 liter vand for hver gris, der slagtes. Alt sammen for at opretholde den høje fødevaresikkerhed.
Derfor gik Danish Crown i 2015 ind i DRIP-partnerskabet. Det har affødt flere forskellige projekter i koncernen, og et af de helt store er snart på plads i Horsens. Med ét slag reduceres slagteriets vandforbrug med cirka ni procent og vil dermed bidrage til en mere bæredygtig produktion.
Tiltaget vil samtidig give besparelser i millionklassen. Der er et reelt potentiale til at spare helt op til 15 procent af vandforbruget.
-Det her er kun starten på rejsen mod at reducere vores vandforbrug, som er en del af koncernens bæredygtighedsstrategi. At der samtidig kan spares penge på tiltaget, må jo siges at være en win-win, siger Thomas Fløe Chemnitz, miljøspecialist i Danish Crown.
-DRIP-partnerskabet har åbnet muligheder for at anskue tingene på anden vis, end vi før har haft mulighed for. Rent teknologisk har vi længe haft muligheden, men gennem DRIP-partnerskabet har vi fået fødevaresikkerheden og andre vigtige aspekter på plads. Vi er alle blevet klogere, og derfor kan vi nu bruge det i praksis i Horsens, fortsætter han.

> *Det her er kun starten på rejsen mod at reducere vores vandforbrug, som er en del af koncernens bæredygtigheds-strategi*

## Opkvalificering af vand

Partnerskabet består af en række virksomheder fra fødevare- og teknologibranchen, universiteter og institutter. Alle har samme mål om at reducere vandforbruget og på den måde skabe en mere bæredygtig fødevareproduktion.
Helt konkret handler det om at opsamle det brugte procesvand fra den rene slagtegang og piskelinjen, hvor man fjerner hårene fra grisehuden, og føre det hen til et rensningssystem, hvor det bliver renset for både farve, protein og bakterier. Processen betyder, at vandet efter behandlingen opfylder de bakteriologiske krav til drikkevand. Efter rensningen bliver vandet ført tilbage til brug i hårstøderen.
-Det at genbruge og spare vand er jo ikke noget nyt for os, det har vi arbejdet på i mange år. Men det her tiltag er det første af sin slags i slagteribranchen, hvor man opkvalificerer vand på denne måde, og genbruger det direkte i produktionen, siger Thomas Fløe Chemnitz.
Han understreger også, at der har været et tæt og godt samarbejde med Fødevarestyrelsen for at sikre, at man ikke går på kompromis med fødevaresikkerheden.

## Besparelser på 340 m³ vand om dagen

I dag arbejder Danish Crowns tekniske afdeling med projekteringen af anlægget i Horsens, og de forventer, at det bliver sat i drift i løbet af sommeren 2021. Med tiltaget vil man spare cirka 340 $m^3$ vand om dagen og omkring en million kroner om året på vandforbruget.
Når anlægget er sat i drift og kører, som det skal, er det planen at brede det ud til andre slagterier og dermed spare endnu mere vand.
-Helt fra projektets start har vi haft som mål, at det skulle være så generisk, at man mere eller mindre bare kan kopiere anlægget på andre slagterier. Derfor er det bestemt planen at installere det på andre slagterier, når systemet er blevet gennemtestet og eventuelle børnesygdomme er fjernet, siger Thomas Fløe Chemnitz afslutningsvist.




ISHIDA

Every business has its own challenges; ours is to help you overcome yours. If you need to improve productivity, we can help you produce more, in less time. If accuracy is an issue, we can help you get back on target. If you need to adapt to higher standards, we'll help you raise the bar.

Smarter Faster Together

▶ To set the wheels in motion visit ishidaeurope.com

# Stort dansk filterflow på norske havbrug

**Et selvrensende automatfilter til vandbehandling har indtaget den globale lakseindustri. Siden lanceringen i 2017 er filteret blevet idriftsat på adskillige havbrug, og især nordmændene har taget løsningen til sig**

Af Sune Grebdahl Lauritsen

Fødevareindustrien er en af de vigtigste kundegrupper hos HiFlux Filtration A/S. Den østjyske filterproducent har løsninger installeret over hele kloden, og de selvrensende automatfiltre filtrerer alt fra chokolade og kaffeekstrakt til smelteost og valle.



*Flowet i det fuldautomatiske VLR Auto-line filter er på over 700 kubikmeter i timen. På havbrugene i Norge bortfiltreres lakselus og andre urenheder, før vandet ledes tilbage i havet.*

Introduktionen af Auto-line VLR-filteret (very large rotation) for knap fire år siden har bragt yderligere referencer til den omfattende kundeliste. Den stigende efterspørgsel på filtrering med stort flow er ikke kun begrænset til fødevareindustrien, da også spildevandssektoren og produktionsindustrien er flittige aftagere af løsningen fra Hedensted. De allerførste VLR-enheder blev dog afhændet til Norge.

## Intet behov for ekstern assistance

-Filteret opfyldte et konkret behov på de norske havbrug. De kunne se brugbarheden med det samme. Det store flow var den primære årsag til interessen, men driftssikkerheden spillede absolut også en rolle. Filteret kan køre døgnet rundt med et minimalt vedligehold, og der er ikke behov for ekstern assistance til service. Det er en væsentlig fordel, når lokationen befinder sig på åbent hav, siger Michael Rode, eksportchef hos HiFlux Filtration A/S.

Han uddyber, at filterets flow er mere end tredoblet sammenlignet med de eksisterende selvrensende filtre i Auto-line serien. Derfor blev løsningen straks relevant for fiskeindustrien, der om nogen håndterer massive mængder vand.

## Lakselus bortfiltreres

Det fuldautomatiske VLR-filter behandler over 700 kubikmeter vand i timen. Konstruktionen er udført i rustfrit syrefast stål og udviklet med et minimalt returskyl, så både vandforbrug, drift og bæredygtighed optimeres.

Det roterende selvrensende skrabesystem opererer med et spænd fra 50 mikrometer op til 1.000 mikrometer, og filteret kan installeres uden brug af omfattende rørføring eller supplerende pumper. På de norske havbrug er den specifikke opgave at bortfiltrere lakselus, snavs og andre urenheder.

-Vores filter er typisk en del af en større installation. Det er også tilfældet i Norge. Når laksene på havbruget flyttes til et nyt net, bliver de samtidig afluset. Vandet pumpes op i forbindelse med, at processen kører gennem vores filter, hvilket betyder, at alle urenheder koncentreres op og ledes væk, før vandet igen ender i havet, forklarer han.



*I produktionen hos HiFlux Filtration A/S står filterhusene i rustfrit syrefast stål klar til videre opbygning. Snart skal nybyggede brøndbåde også forsynes med VLR-filtre fra Hedensted.*

## Brøndbåde med stort flow

HiFlux Filtration A/S oplever generelt, at filtre med mindre flow bliver udskiftet eller suppleret med nye store for at optimere driften på "sites" i åbent hav.

Men det er ikke kun på selve havbrugene, det store flow er efterspurgt. Også skibene, der sejler fisken til forarbejdning, skal kontinuerligt filtrere store mængder vand. Michael Rode har netop indgået aftale med en norsk skibsbygger om levering af kundetilpassede VLR-filtre til installation på fire nybyggede brøndbåde.

Bådene er designet med store fisketanke, og opbygges med realistiske strømforhold og optimal vandkvalitet. Effektive løsninger til filtrering og vandbehandling er uundværlige, når transporten foregår i lukkede systemer over store afstande. Både af hensyn til kvaliteten af fisken og for at mindske udledningen af affaldsstoffer.

-Det er endnu et område af fiskeindustrien, som VLR-filteret har givet os adgang til. Vi dækker nu hele spektret fra opdræt til transport, og vi har også flere enheder installeret på fiskefabrikkerne, understreger Michael Rode.

## Mere omfattende løsninger

På fabrikkerne handler det primært om filtrering af fiskeaffald, som efterfølgen-



*Det roterende selvrensende skrabesystem i VLR-filteret opererer med et spænd fra 50 mikrometer op til 1.000 mikrometer. Stadig flere aktører i fødevareindustrien skifter fra posefiltre til en fuldautomatisk filterløsning.*

de kan bruges til biobrændsel. Da der ikke er behov for samme store flow, er det typisk VLR-filterets lillebror, XXL Auto-line, der klarer opgaven. Tendensen er dog den samme som i andre dele af fødevareindustrien; de selvrensende filtre vinder stadig mere indpas på bekostning af posefiltre - og løsningerne bliver mere omfattende.
-Vi tilpasser altid filtrene til den specifikke udfordring. Når en given produktion ude i verden bliver udvidet eller automatiseret, er det oplagt at skifte til et skræddersyet fuldautomatisk filter i samme ombæring. Produktionslinjerne bygges stadig større, og behovet for effektiv filtrering vokser tilsvarende. Fødevareindustrien er ingen undtagelse, slutter Michael Rode.



*VLR-filteret kan køre i døgndrift med et minimalt vedligehold. Der er ikke brug for ekstern assistance til servicering, hvilket gør løsningen oplagt til havbrug på åbent hav.*



# Dansk hybrid-membran bidrager til FN's verdensmål

**Midt i coronakrisens tumult og uforudsigelighed valgte den danske filtreringsvirksomhed LiqTech at satse endnu mere på produktudvikling og er nu efter flere års udvikling klar med en ny banebrydende vandfiltreringsteknologi, som skal være en nøglespiller i at genanvende vand og bidrage positivt til FN's verdensmål. Virksomheden kigger blandt andet mod fødevareindustrien**



Der bliver løbet stærkt i Ballerup, hvor den danske virksomhed LiqTech, som er børsnoteret på Nasdaq i New York, hører hjemme. Iført mundbind, håndsprit og med en god sikkerhedsafstand arbejder en flok omstillingsparate og nytænkende ingeniører hårdt for at udvikle og teste et nyt, patenteret produkt, som skal være en del af den grønne omstilling og som er med til at markere Danmark som et foregangsland, når det kommer til udvikling af bæredygtige green-tech løsninger.

Det nye produkt er en unik filtermembran, som er baseret på en ny hybridteknologi, hvor flere keramiske materialer forenes i en membran. Teknologien kaldes Hybrid Technology Membrane (HTM) og har potentialet til at være en essentiel del af fremtidens vand- og væskefiltrering. Og lige netop vand er helt centralt at behandle, forklarer Sune Mathiesen, LiqTechs CEO.

-Ubehandlet spildevand kan indeholde tungmetaller og andre forurenende stoffer. Det forurener vores miljø, skader vores økosystemer, kan sprede vira og indskrænker vores muligheder for sikkert og produktivt at kunne genbruge vores vand, som er en knap ressource, fortæller han.

Ved at kombinere LiqTechs silicium karbid-teknologi med et andet keramisk materiale har LiqTech udviklet en ultrafiltreringsmembran med en porestørrelse på 60 nanometer, som kan filtrere væsker langt mere præcist end tidligere.

-Og vandfiltrering bliver mere og mere vigtigt for os og for den grønne omstilling, fortæller Haris Kadrispahic, LiqTechs udviklingschef. Han fortsætter:

-Det bliver i større grad vigtigt at kunne filtrere væsker mere præcist, så flere industrier formår at gøre brug af, og genbruge, uudnyttede ressourcer. Her ser vi især mod fødevareindustrien og medicinalindustrien, men mange andre industrier kan også gøre deres produktion grønnere. Industrier skal både være bedre til at genbruge vand, såvel som de uudnyttede ressourcer, som der kan være i industrielt spildevand.

## Næste mål: Flere grønne industrier i hele verden

LiqTech eksporterer i forvejen mere end 90 procent af produktionen og har store ambitioner om at få de nye filtreringsmembraner ud til industrielle kunder i hele verden. Håbet er at bidrage til en grønnere fremtid, hvor vand genbruges i et større omfang. Virksomheder spiller en helt afgørende rolle i at nå FN's verdensmål, mener Sune Mathiesen.

-Innovativ tænkning og grøn teknologi er helt essentielt i at opnå en grøn omstilling. Og det er en omstilling, som vi alle aktivt skal bidrage til - også os virksomheder. Vores nye filtreringsmembran sætter fokus på optimeringsområder af flere industriers produktion. Vi har teknologien til at sikre mere bæredygtighed ved genanvendelse af vand og ved at behandle det spildevand, som de udleder, fortæller Sune Mathiesen.

## Vandfiltrering i den bæredygtige debat

Ideen om vandfiltrering og en bæredygtig fremtid ligger den danske virksomhed nært, og den har siden dens opstart i år 2000 beskæftiget sig med at skabe innovative filtreringsteknologier inden for både vand og luft. Og netop disse teknologier bør få mere opmærksomhed i den offentlige debat om bæredygtighed, hvis man spørger Sune Mathiesen:

-Genanvendelse er afgørende i en grøn omstilling og i direkte sammenhæng med flere af FN's verdensmål. Jeg håber, at vi i fremtiden kommer til at se et større fokus på vand både i politiske og offentlige debatter.

### Om virksomheden

- LiqTech er en verdensledende virksomhed inden for keramisk membranfiltreringsteknologi.
- Virksomheden er stiftet i år 2000 og har mere end 125 ansatte på lokationer i Ballerup, Hobro og Risskov.
- Børsnoteret på Nasdaq i New York.

### Om verdens vandressourcer

- 1-2,2 milliarder mennesker har ikke adgang til rent drikkevand.
- 4,2 milliarder mennesker har ikke adgang til basal hygiejne.
- 3 milliarder mennesker har ikke adgang til basale håndvaskfaciliteter i deres hjem.
- Vandmangel kan fordrive 700 millioner mennesker fra deres hjem inden 2030.

### Om Hybrid Technology Membrane

- Ultrafiltreringsmembran, som gør vand genanvendeligt.
- Porestørrelse på 60 nanometer.
- Hybrid løsning med siliciumkarbid og zirkoniumoxid.
- Højt flux.
- Kemisk resistent i alle pH-værdier (0-14).
- Kan operere i op til 800°C.
- Lang membran levetid.
- Minimalt pladsbehov.





LBR SICKWAVE: EKSTREMT PÅLIDELIG NIVEAUMÅLING OP TIL 120 M I BULKMATERIALE SKYDER GENNEM ALLE STØV PROBLEMER MED 80 GHZ RADAR

# THIS IS SICK

**Sensor Intelligence.**

Fristråleradaren LFR SicWave er beregnet til kontinuerlig niveaumåling og kan bruges til alle bulkmaterialer. Den er ekstremt pålidelig over for ude fra kommende forstyrrelser, som støv og aflejringer. Takket være den berøringsløse 80 GHz radarteknologi er LFR SicWave nem at sætte i drift og vedligeholdelsesfri. Forskellige tilvalgsmuligheder til antennedesign, procestilslutninger og huse betyder, at den kan tilpasses perfekt til alle applikationer.

4582 6400 | sick@sick.dk | www.sick.dk/lbr



# Danske slangepumper til hele verden

**LSM Pumper har netop sendt to containere fyldt med slangepumper afsted til USA. Pumperne har en værdi af flere millioner kroner og skal blandt andet anvendes i den amerikanske og canadiske fødevare-industri, herunder affaldshåndtering**

Af Klaus Hansen,
levnedsmiddelingeniør
og fødevarejournalist

Direktør Leo Sørensen fra LSM Pumper er en glad mand. Han har nemlig stor succes med eksport af slangepumper til USA.
Baggrunden er, at han har etableret et salgsselskab i USA, der har til opgave at sælge hans pumper "over there". Det amerikanske datterselskab har fået foden indenfor hos en stor rådgivende amerikansk ingeniørvirksomhed ved navn Anco Rendering Equipment, der projekterer store fødevarefabrikker over alt i verden; ligeledes leverer Anco også det procesudstyr, som skal installeres i fabrikkerne.

> *Det var været et lidt længere stræk at få gang i eksporten til USA*

Anco har fået øjnene op for LSM's slangepumper, der kan pumpe op til 20 $m^3$ i timen. Der er tale om gedigne slangepumper, der er forsynet med et pumpehus i rustfrit stål og fødevaregodkendte slanger. Alle pumper fremstilles her i Danmark af LSM Pumper, der har domicil i Vrå.

### 20 $m^3$ kyllingeblod i timen

En af slangepumperne skal anvendes på et stort kyllingeslagteri i USA, Mountaire Farms i Delaware. Når slagteriet tages i brug, bliver det USA's sjettestørste kyllingeslagteri.
Her skal LSM's slangepumpe pumpe 20 $m^3$ kyllingeblod i timen. Det siger sig selv, at dette slagteri har en enorm slagtekapacitet, når det har behov for at fjerne 20 $m^3$ kyllingeblod i timen.
-Det var været et lidt længere stræk at få gang i eksporten til USA, fortæller Leo Sørensen.




*LSM Pumper har stor succes med at eksportere deres kæmpestore slangepumper til USA. Her ses fire af de 11 pumper, der skal sejles til USA i en container. Yderst til højre ses Leo Sørensen fra LSM Pumper.*

-Vi startede så småt op i 2016, og i starten gik det ret langsomt. Først da vi i samarbejde med Udenrigsministeriet etablerede et nyt datterselskab i USA, kom der for alvor gang i eksporten. Vi har tilknyttet en dansker, der bor i USA, som sælger. Han har fået gang i salget, blandt andet ved at få foden indenfor hos Anco, der køber vores slangepumper og efterfølgende monterer dem i store fødevarefabrikker overalt i verden, fortsætter han.

### Pumper til Rusland

Anco projekterer også fabriksanlæg i Rusland, og Leo Sørensen er netop i færd med at lave tilbud på nogle store slangepumper, der skal bruges på et stort slagteri i Rusland.
-Der er et stort potentiale for vores pumper i USA - ja faktisk hele verden - så derfor ser jeg, på trods af coronaen, særdeles lyst på fremtiden, slutter han.

### Om slangepumpen

Slangepumper kaldes også for peristaltiske pumper og anvendes bredt i fødevareindustrien. LSM kan levere slangepumper med pumpekapacitet fra 0,065 $m^3$ (65 liter) og helt op 300 $m^3$ i timen.

### Fordele

- *Skånsom pumpning:*
  Slangepumper er særligt skånsomme over for pumpemediet. Derfor kan de med fordel anvendes til at pumpe medier med faste partikler som for eksempel marmelade, mayonnaisesalater, kagefyld og tilsvarende sarte fødevarer. Pumpningen sker uden, at fødevarernes konsistens og mundfornemmelse ændres.
- *Høj produktionshygiejne:*
  Pumpemediet er kun i berøring med selve slangen, så der er ingen kringelkroge, hvor der kan samle sig produktrester, bakterielommer og biofilm. Slangerne skal naturligvis rengøres og desinficeres dagligt med CIP.
- *Doserer stabilt og ensartet med samme volumen:*
  Det sikrer et optimalt pumpeflow og en konsistent produktkvalitet.
- *Hurtig og nem vedligeholdelse:*
  Pumpen åbnes og slangen skiftes efter behov. En slangepumpe har ingen forseglinger, tætninger og ventiler, og det giver lave vedligeholdelses- og driftsudgifter.
- *Bred anvendelse*:
  Slangepumper kan anvendes til en lang række forskellige opgaver, eksempelvis pumpning af slagteriaffald og spildevand. Ligeledes er pumperne også velegnede til pumpning af ætsende og aggressive medier. Det skyldes, at pumpemedierne kun er i kontakt med selve slangen - og her kan man anvende et slangemateriale, der er modstandsdygtigt over for de forskellige aggressive pumpemedier.

Som følge af en solid ordrebeholdning og en omsætningsfremgang på cirka 30 procent, har Leo Sørensen været nødt til at ansætte flere hænder i produktionen. Derfor er medarbejderstaben i produktionshallen vokset fra syv til 12 ansatte i løbet af få måneder.

# Fleksibilitet er nøgleordet hos LP Kolding



LP Kolding har over 50 års erfaring i projektering og konstruktion af rustfrie ståltanke og procesanlæg. Ved projektering af nye såvel som opgradering af eksisterende anlæg har LP Kolding fokus på det hygiejniske design i henhold til EHEDG standarden når processerne skal optimeres. Det seneste år har virksomheden b.la. leveret fermenteringstanke og tappetanke til fremstilling af skyr til Arla Foods samt flødetanke til Tine mejerierne i Norge. Vores styrke er dialogen med kunden og evnen til at omsætte særlige ønsker til funktionelle løsninger i en rentabel økonomisk ramme.

**LP Kolding**

- Specialister inden for design, planlægning, konstruktion, dokumentation og installation af tanke og procesudstyr i rustfrit stål.
- Opererer indenfor fødevareindustrien, pharmasektoren, vandforsyningsbranchen m.m.
- 26 veluddannede medarbejdere, der har de nødvendige færdigheder lige fra ingeniør kompetencer og procesteknologi til fremstilling og teknisk håndtering af stål.
- 60 pct. af omsætningen er i Danmark. Sverige, Norge og Tyskland er i vækst.




- Design og produktion af tanke i rustfrit stål
- Mere end 50 års erfaring
- Rådgivning fra idé til færdigt produkt

LP Kolding · Egtvedvej 2, 6000 Kolding · www.lp-kolding.dk · Email: lp@lp-kolding.dk · Tel: +45 7552 4177



# Filtrering skal udvinde protein fra kløvergræs

Foto: www.pixabay.com

**GUDP-projektet Græs4Food vil udvinde protein af høj kvalitet til fødevarer fra kløvergræs og lucerne ved hjælp af membranfiltrering. Ved at anvende denne teknologi - fremfor opvarmning eller fermentering - bevarer proteinmolekylerne deres struktur**

Kløvergræs og lucerne plejer at være forbeholdt køer, men i fremtiden kommer proteiner fra de to grønne afgrøder formentlig til at indgå i almindelige fødevarer.
Måske kommer græs- og lucerneprotein til at erstatte æg i forskellige fødevarer og kan muligvis blive en ingrediens i plantedrikke og andre planteprodukter.
Det forventer partnerne bag GUDP-projektet Græs4Food, der som de første vil bruge membranfiltrering til at trække protein af høj kvalitet ud af de to afgrøder og bruge det i fødevarer. GUDP (Miljø- og Fødevareministeriets Grønt udviklings- og demonstrationsprogram) har bevilget godt otte millioner kroner til udviklingsarbejdet.

## Kan erstatte soja

-Vi vælger at arbejde med protein fra kløvergræs og lucerne, fordi det har en virkelig god aminosyreprofil til human ernæring, og vores mål er at udvikle fødevareprotein, som kan erstatte soja i madvarer, siger projektleder Peter Lübeck, som er lektor ved Aalborg Universitet og medejer af virksomheden BiomassProtein.
I øjeblikket er mange af de plantebaserede kødalternativer på markedet baseret på importeret soja, og importen bliver i stigende grad udsat for kritik.
-Der er mange gode grunde til at erstatte soja med lokalt produceret protein. Sojaproduktionen finder primært sted i Sydamerika. Den er problematisk både i forhold til klima og miljø, påpeger han. Kløvergræs og lucerne er derimod velafprøvede, flerårige afgrøder, som passer godt til det danske klima. De kan høstes kontinuerligt fra maj til november og giver meget høje udbytter per hektar. Desuden kan de være med til at begrænse kvælstoftabet fra markerne til vandmiljøet.

## Filtrering bevarer proteinmolekyler

GUDP har gennem flere år støttet projekter, der arbejder på at udvinde protein af græs og gøre det fordøjeligt for enmavede dyr som svin og høns. Kun et enkelt projekt har tidligere arbejdet med at gøre protein fra græsmarkerne tilgængelige for mennesker, og ingen har brugt membranfiltrering til det, sådan som projektet Græs4Food vil.
-Det, der adskiller vores projekt fra andre lignende, er, at vi vil bruge membranfiltrering og ikke varmebehandling eller fermentering, forklarer projektleder Peter Lübeck.
-Når man varmer protein op, denaturerer det. Det vil sige, at molekylerne går i stykker. Aminosyrerne, som proteinet er bygget op af, er intakte, men proteinets sammenfoldede struktur er forsvundet og kan ikke genskabes. Dermed er nogle af de funktionelle egenskaber også forsvundet, forklarer han og fortsætter:
-Når vi anvender membranfiltrering, bevarer proteinmolekylerne derimod den sammenfoldede struktur og en række af de funktionelle egenskaber, som går tabt ved opvarmning.
De funktionelle egenskaber, som bevares, kan blandt andet gøre det muligt at fremstille proteinprodukter, der kan piskes stive som æggehvide, og det åbner nye muligheder for, hvad produktet kan bruges til.

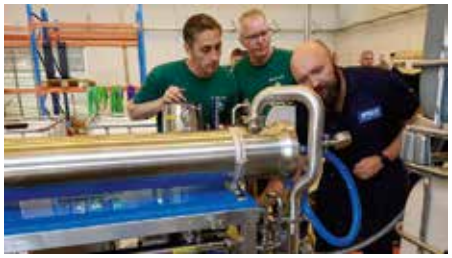


*Foto: Mette Lübeck, BiomassProtein og Græss4Food.*

Projekttitel: Græs4Food
Projektpartnere: BiomassProtein, Aalborg Universitet, MMS Nordic, GreenLab Skive, Thise Mejeri
Projektperiode: Start 01-07-2020
Slut 30-06-2023
Bevilget tilskud: 8.102.388 kroner
Projektleder: Peter Lübeck, BiomassProtein

### Husdyr kan æde resten

Græs4Food vil udvikle et anlæg, hvor saften fra biomassen bliver filtreret.
Ved filtreringsprocessen adskilles protein til fødevarebrug og til foderbrug, og derudover udskilles en brunsaft med salte og forskellige andre stoffer. Foderproteinproduktet er et fiberholdigt produkt med et højt proteinindhold bundet til blandt andet fibre og klorofyl, og det er værdifuldt som foder til enmavede dyr som grise og høns.
Restproduktet, den tørre pulp fra biomassen, kan ensileres og anvendes som kvægfoder, mens brunsaften kan bruges som gødning eller i biogasanlæg. Tilbage bliver kun et meget rent proteinprodukt, der kan bruges til fødevarer, og det er det, Græs4Food vil arbejde videre med.
-Den proteindel, vi står tilbage med efter filtreringsprocessen, er rent protein med en høj fordøjelighed og en god aminosyreprofil med mange essentielle aminosyrer, siger Peter Lübeck.
Ved filtreringen forsvinder også de stoffer, som giver græssmag og bitterhed, så det endelige fødevareprodukt får en mere neutral smag. Derved bliver det anvendeligt i mange typer forarbejdede fødevarer.

### Projektpartnere

Partnerne bag Græs4Food er Biomass-Protein, som har projektledelsen, Aalborg Universitet, MMS Nordic, der laver membrananlæg, GreenLab Skive og Thise Mejeri.
Thise Mejeri har i forvejen engageret sig i markedet for plantebaserede fødevarer med lanceringen af en havredrik, og græsproteinerne vil for eksempel kunne bruges til at give den type produkter et proteinindhold, som ernæringsmæssigt matcher indholdet i mælk.
Mange af Thise Mejeris leverandører har allerede udvist interesse for at levere græsmarksafgrøder til det nye proteinanlæg, der kommer til at ligge i det grønne udviklings- og erhvervsområde GreenLab Skive.

### Fabrik i Skive

Græs4Food forventer at have etableret en fabrik i GreenLab Skive allerede næste år, hvor foderproduktionen er i drift og membranfiltreringen til fødevarer på vej. Når projektet er færdigt, skal et fuldskala-anlæg være taget i brug.
Før proteinproduktet kan blive godkendt til fødevarer, må det dog gennemgå toksikologiske undersøgelser og



Foto: www.pixabay.com

testes for allergieffekter. Det er forudsætningen for at opnå den nødvendige EFSA-godkendelse (Den Europæiske Fødevareautoritet).
-Men så snart godkendelsen er på plads, vil der være rigtig mange fødevareproducenter, som er interesserede i produktet, for vi vil med al sandsynlighed blive ved med at se en vækst i interessen for plantebaserede fødevarer, vurderer Peter Lübeck.

SMC
Expertise – Passion – Automation

- Komplette kit – dit maskinsæt på ét varenummer
- Færdige løsninger efter dine specifikationer
- Plademontering – vælg selv plademateriale og –dimensioner
- Styreskabe – den samlede løsning

… for mere information ring **70 25 29 00**

**Kundetilpassede systemløsninger fra SMC**

Nemt med SMC Engineering

# DNA-sekventering - premiere på felttest

**DNA-baserede analysemetoder er efterhånden veletablerede metoder til at identificere mikroorganismer. DMRI Teknologisk Institut har for nylig gennemført den første "ude-af-laboratoriet-test" med deres moderne sekventeringsudstyr. Simple Feast lagde produkter og lokaler til testen. Målet var - inden for en arbejdsdag - at give svar på den bakterielle sammensætning i udvalgte fødevarer og på en produktionslinje. Testen var en succes**

Af Birgit Groth Storgaard,
Anette Granly Koch og Tomas Jacobsen,
DMRI Teknologisk Institut

DNA-baserede analysemetoder er efterhånden veletablerede metoder til at identificere mikroorganismer. Disse metoder omfatter sekventering af 16S rRNA-sekvensen, der er en form for bakterieartstregkode, der gør det muligt at identificere stort set alle bakterier, der er til stede i et produkt eller i et produktionsmiljø.

## Test ude i virkeligheden

Der er efterhånden ingen tvivl om, at DNA-sekventering er fremtidens mikrobiologi.
Besøget hos Simple Feast var allerførste sekventeringstest gennemført fra start til slut ude på en virksomhed, langt væk fra laboratoriet. Men det stod samtidig også klart, at træerne ikke vokser ind i himlen.
Moderne sekventeringsudstyr, såsom Oxford Nanopores lille Minion-instrument, kan være i en lomme. Udover Minion endte man dog med også at fylde to små biler med køleelementer, reagenser, kitler, PCR-maskiner, pipetter, minicentrifuge og meget mere.



Efter indsamling af produkter og prøver på produktionsudstyr var første trin DNA-ekstraktion. Her kunne vi konstatere, at det ikke er ubetinget let at presse en hummus eller en chocolate spread gennem en membran, der er designet til at fange DNA-molekyler, og det var heller ikke alle DNA-ekstraktioner, der gik lige godt.
Men alt i alt var sekventeringen vellykket, og vores Minion kørte på fuld hastighed. Efter cirka 1,5 times sekventering valgte man at stoppe sekventeringen og undersøge data. Her kunne DMRI blandt andet se, at bakteriefloraen i de udvalgte fermenterede fødevarer (ikke overraskende) bestod af mælkesyrebakterier, primært af slægten Lactobacillus.
-Dette resultat giver os rigtig god indsigt i fremstillingsprocessen af vores fermenterede produkter. Vi bruger spontan fermentering og kan derfor ikke vide os sikre på, hvilke mælkesyrebakterier der dominerer. Med denne type DNA-analyser kan vi få et præcist svar på, om fermenteringen går den vej, vi gerne vil have, lyder det fra Simple Feast.
Denne lille felttest var en succes, særligt taget det simple setup i betragtning, og da det lykkedes at indsamle prøver, sekventere og rapportere resultaterne til Simple Feasts kvalitetschef inden for samme dag. DMRI Teknologisk har nu et stærkt fundament for det videre arbejde med optimering af analyseprocessen. Det skal være både lettere og hurtigere at gennemføre analysen.

Felttesten og det videre udviklingsarbejde er finansieret af GUDP (Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram) samt Uddannelses- og Forskningsstyrelsen. Norma og Frode Jacobsens Fond har finansieret sekventeringsinstrumentet.

## Perspektiverne er store

Perspektiverne og potentialet for at benytte DNA-metoder i fødevareindustrien er store. Og udviklingen går stærkt. At det lykkedes at gennemføre en DNA-analyse med alt fra prøveindsamling til resultat inden for én dag, er helt fundamentalt og viser, at det kan lade sig gøre.
Der er naturligvis en del optimering foran os, og det er selvfølgelig ikke hensigtsmæssigt at have to små biler proppet med udstyr og materialer; men tænk bare på den første mobiltelefon, der vejede omkring 1 kilo og var 25 cm høj grundet det store batteri.
De store "game changere", der ligger i DNA-metoden, er dels muligheden for at få sat navn på alle bakterier, der er til stede i en given prøve (for eksempel produkt eller prøve fra udstyr) og dels at få data i real time. Det er ikke muligt med andre mikrobiologiske metoder.
I produktionsmæssig sammenhæng kan det eksempelvis være en udfordring at identificere, hvilke bakterier der kan være holdbarhedsbegrænsende for produktet, da det ikke altid er gennemskueligt, hvilke bakterier der er tale om, og hvor i processen forureningen opstår. Og her kan DNA-metoderne være en stor hjælp og guide virksomheden til at optimere holdbarheden af produkterne gennem en målrettet indsats.

## Den videre udvikling

Producenter af sekventeringsinstrumenter opgraderer løbende instrumenterne og kvaliteten af analysen. Den store udfordring er dog fortsat forbehandlingen af prøverne, inden de kan sekventeres, der tager tid. Bakteriernes DNA skal først udvindes, så det er repræsentativt for, hvad der faktisk findes i prøven, men også i så "store" mængder og så god kvalitet, at de kan måles på.
I samarbejde med KU arbejder vi på at finde en løsning på denne udfordring.




**Endress+Hauser hjælper dig med at forbedre dine processer:**

- Med en hygiejnisk, robust produktportefølje, der opfylder internationale standarder
- Med adgang til sporbare, pålidelige og realtime data
- Med et netværk af industriapplikationseksperter, der hjælper dig med at sikre større anlægstilgængelighed i hele produktets livscyklus

Vil du vide mere?
**www.dk.endress.com/fodevare**

Endress+Hauser
People for Process Automation

# Optimeret hygiejne i produktionsudstyr

**Optimeret hygiejne er til stadighed vigtigt for produktionsvirksomheder; specielt til fødevareproduktion. Derfor vil der altid være et behov for udvikling af nye metoder til opretholdelse af optimeret hygiejne. Force Technology har via et forskningsprojekt udarbejdet og valideret nye testmetoder, der skal sikre optimeret hygiejne. Her bringes første del af testresultaterne i form af to nye sensoranvendelser til verificering af rengøringens effektivitet**

Af Annette Baltzer Larsen,
Ronni Bing Simonsen og
Thomas Fich Pedersen,
Force Technology

Høj fødevaresikkerhed er et dansk varemærke med afgørende betydning for industriens konkurrenceevne. Opretholdelse af et højt hygiejneniveau i produktionen er vigtig - men bekostelig. Derfor er der løbende behov for udvikling af nye metoder og teknologier, der kan understøtte den rene og hygiejniske produktion i takt med, at industrien løbende udvikler nyt udstyr og nye processer.
Det lukkede produktionsudstyr giver store begrænsninger på at kunne verificere rengøringens effektivitet samt at kunne tilstandsvurdere overflader indeni produktionsudstyret.
I Force Technologys forskningsprojekt "Monitering af hygiejne i lukket produktionsudstyr", som er støttet af Styrelsen for Institutioner og Uddannelsesstøtte, er der således udarbejdet og/eller valideret nye testmetoder i form af:

- Sensorer til monitering af skyllevand efter rengøring
- Metoder til tilstandsvurdering af overfladen i lukket produktionsudstyr, hvor der er arbejdet med et Score-atlas samt anvendelsen af en hygiejnefaktor.

Denne artikel er første del af resultaterne og vedrører afprøvning af sensorer til monitering af skyllevand efter rengøring. En kommende artikel vil gennemgå metoder til tilstandsvurdering af overfladen.

## Sensorer til verificering af rengøringens effektivitet

I projektperioden er nye metoder valideret til at kunne anvendes til verificering af rengøringens effektivitet. Metoderne er valideret ved cases på to forskellige fødevarevirksomheder.
Ved projektets start i 2019 blev der udvalgt to nye metoder til verifikation af rengøringens effektivitet ved måling på slutskyllevandet:

- *Måling af bakterier på BactoBox* fra SBT Instruments ved en flowimpedanscytometri-metode. Skyllevandet ledes over en flowcelle med et sæt af mikroelektroder, som har samme størrelse som bakterier. Bakterien detekteres af mikro-elektroderne, når der "løber" strøm hen over dem. Metoden måler enkeltceller uden dyrkning (Intact cells/ml), hvorfor der ikke er de udfordringer, der normalt ses, med de stressede biofilm-bakterier.
- *Måling af Total Organisk Carbon (TOC)* sker ved forbrænding/oxidation af rester af kulstofforbindelser til $CO_2$ og $H_2O$, der måtte være i skyllevandet. Denne metode er fra Insatech A/S. Der måles efterfølgende på mængden af dannet $CO_2$. Kulstof er den kemiske byggesten i alle fødevarer (fedt og protein), men også mikroorganismer. Sammensatte rengøringsmidler kan indeholde organisk carbon/kulstof, for eksempel tensider eller andre tilsætninger.




**Mini-papirfabrikken**

– din vej til fleksibel fremstilling af bæredygtig emballage

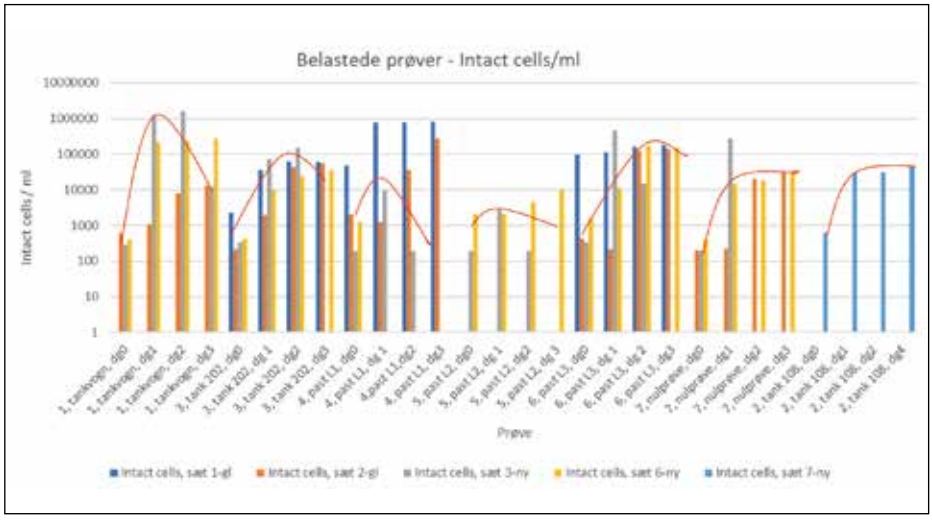
Mini-papirfabrikken er designet og udviklet på Teknologisk Institut til at udføre fleksibel pilotproduktion af formstøbte fiberbaserede emballager – bakker, bægre, skåle, tallerkener osv.

Mini-papirfabrikkens fleksibilitet og alsidighed, såsom hurtig og praktisk formudskiftning, samt præcist styrede procesparametre (tryk, temperatur og tidssekvens) muliggør optimeret fleksibel fremstilling af forskellige cellulosebaserede produkter. Maskinens kompakte design og lille fysiske størrelse gør den egnet i pilotproduktionsmiljøer, hvor den kan efterligne fuldskala produktionsprocesser og kvalitet af støbte emballager. Teknologisk Institut har også udstyr til coating af de støbte emner, således at der opnås højtydende barrierer for ilt- og vanddamppermeabilitet. Denne coating er også vand- og fedtafvisende uden fluorstoffer.

Kom og se maskinen i arbejde og få en fornemmelse af den bæredygtige emballageproduktion.

Kontakt os på +45 72 20 31 50.

TEKNOLOGISK INSTITUT



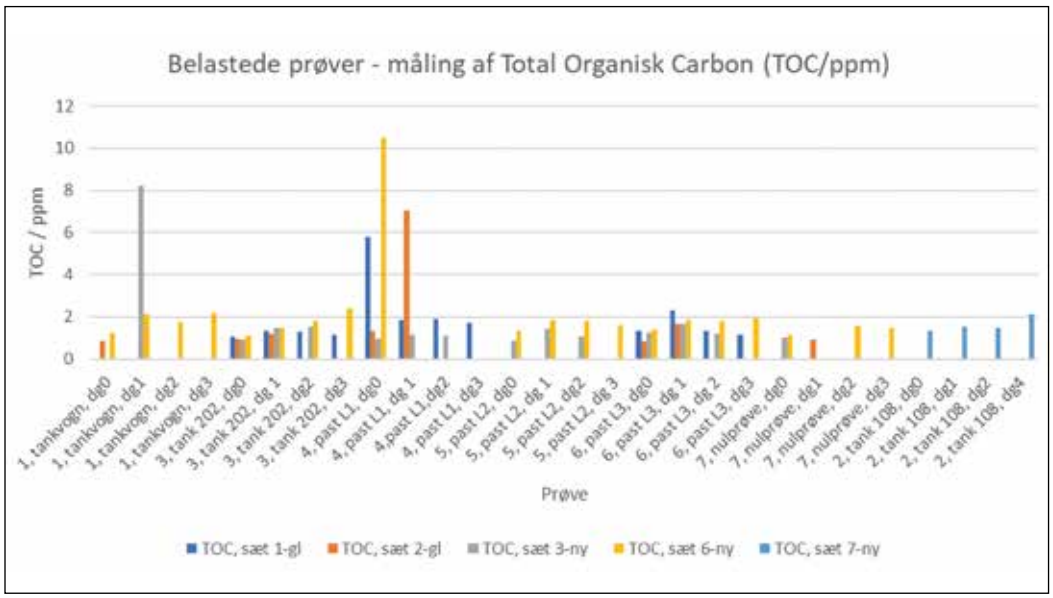

*Figur 1. Belastede prøver af skyllevand, som måles for indhold af Intact cells/ml (Bacto-Box) på prøveudtagningsdagen (dg0) og efter hhv. 1, 2 og 3 dages belastning ved 20°C. De røde kurver er indsat for de enkelte prøvesæt for at illustrere kurveforløb for Intact cells/ml.*

I begge tilfælde er resultater for det målte slutskyllevand sammenholdt med målinger af det rene vand. Højere værdier i slutskyllevandet viser kontaminering af vandet fra produktionsudstyret med rester af organisk materiale og/eller med bakterier.
De udvalgte metoder er tidligere beskrevet i Plus Proces nr. 5/2020: "Validering og verifikation af rengøringsproceduren".

## Validering af de nye metoder

Til validering og dermed vurdering af, om metoderne kan anvendes til verificering af effektiviteten af rengøringen, er det nødvendigt at anvende belastning af skyllevandsprøverne. Der måles på slutskyllevandet efter rengøring af produktionsudstyr.
I projektperioden var der ingen udfordringer med hverken produktkvalitet eller fødevaresikkerhed, hvorfor de forestående rengøringer har været tilstrækkelige til den pågældende produktion. Dermed er det ikke muligt at anvende det "almindelige" skyllevand - uden belastning - til at validere de nye test.
Figur 1 viser det detekterede indhold af Intact cells/ml hen over belastningsperioden. Det er et forventeligt forløb af den mikrobiologiske udvikling af bakterier, hvor der sker en forøgelse af antallet ved belastning og med en eventuelt efterfølgende ligevægt eller fald i antal. Indholdet af TOC forventes ikke ændret under en belastning, medmindre der er vækst af $CO_2$-producerende mikroorganismer, hvorved noget af det organiske carbon vil overgå til luftform. Indholdet af TOC forventes derfor stabilt.



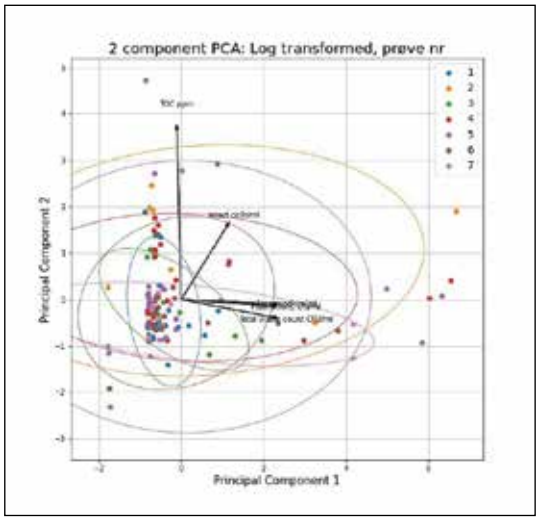



*Figur 2. Belastede prøver af skyllevand, som måles for indhold af total organisk carbon (TOC) på prøveudtagningsdagen (dg0) og efter hhv. 1, 2 og 3 dages belastning ved 20°C. De fleste af prøverne har et niveau på cirka 2 ppm TOC, med undtagelse af prøve 4.*

I figur 2 ses det detekterede indhold af TOC hen over belastningsperioden. Det ligger på et stabilt niveau for alle prøver med undtagelse af prøve 4, hvor der var tydelige proteinudfældninger ved analysen. Rengøringen for prøve 4 er efterfølgende ændret.

Det er valgt at behandle data statistisk ved Principal Component Analyse (PCA-plot). PCA-plot er en teknik, der anvendes til at fremhæve variationen mellem data fra prøverne (prøve 1-7). Det anvendes ofte, når data skal forklares og visualiseres. De enkelte variable er: TOC, Intact cells/ml, totalkim/ml, fremmedkim/ml og psykrotrofe kim/ml, og er skrevet på med pile i plottet i figur 3. Variationen i disse variable er størst i PC1 (X-akse) retning, og mindre i PC2 (Y-akse) retning. Variable, der trækker i samme retning i plottet, har samme effekt på det undersøgte. Jo tættere variable ligger på hinanden i plottet, jo bedre er korrelationen til forklaringen.




*Figur 3. Det statistiske PCA-plot, der viser sammenhængen mellem variable samt gruppering af udtagne prøver. Forklaringsprocenten er for PC1 56,2 procent og for PC2 20,8 procent. Prøve 1: tankvogn, prøve 2: tank 108, prøve 3: tank 202, prøve 4: pasteurisering L1, prøve 5: pasteurisering L2, prøve 6: pasteurisering L3 og prøve 7: nulprøve (baseline for det rene vand).*

I figur 3 kan det ses, at variablerne TOC og Intact cells/ml begge til dels trækker op i plottet, hvilket viser, at højere indhold af TOC giver et højere indhold af Intact cells/ml. Der kan dog være et let forhøjet indhold af TOC, uden der nødvendigvis er et højere indhold af mikroorganismer. De kendte mikrobiologiske analyser (totalkim/ml, fremmedkim/ml og psykrotrofe kim/ml) trækker alle til højre i plottet og er clustret, hvilket viser, at de har en god korrelation mod hinanden, men de har ikke en god korrelation til hverken indhold af TOC eller Intact cells/ml.

Vi kan blot konstatere endnu

*Høj fødevaresikkerhed er et dansk varemærke med afgørende betydning for industriens konkurrenceevne. Opretholdelse af et højt hygiejneniveau i produktionen er vigtig - men bekostelig*

engang, at det ikke er en nem opgave at detektere stressede biofilm-bakterier ved dyrkning og efterfølgende tælling.

**Hvornår er rengøringen tilstrækkelig god?**

Om rengøringen har været tilstrækkelig effektiv, afhænger af den specifikke produktion. Derfor skal der gennem anvendelse af metoderne opnås erfaring med, hvilket niveau der er tilstrækkeligt godt til den specifikke produktion. Herefter kan udarbejdes kontrolkort/trendkurver med indsat maksimal grænseværdi, og vurderingen af en tilendebragt rengøring kan foretages umiddelbart efter, målingen er foretaget. Det vil sige, at kort tid efter en rengøring - kan det vurderes, hvorvidt rengøringen har været tilstrækkelig effektiv og dermed om produktionsudstyret er tilstrækkeligt rent til opstart af ny produktion.

Det er vigtigt at gennemgå produktionsudstyret for at sikre, at skyllevandet har det rette flow alle steder i udstyret.

**Rengøringsvalidering og -verifikation**

Verificering af effektiviteten af en lige gennemført rengøring i lukket udstyr, er ikke en nem opgave. Vælges udelukkende de kendte mikrobiologiske pladespredningsmetoder, er det meget usikkert, hvorvidt de stressede biofilm mikroorganismer kan vokse frem og dermed tælles. Ydermere tager disse metoder minimum ét døgn, afhængig af valgt metode.

I projektet er de nye udvalgte metoder henholdsvis Intact cells/ml og TOC blevet valideret i forhold til anvendelse til verifikation af rengøringen. Begge metoder er vurderet til at være hurtige og valide metoder, der kan anvendes til at verificere den lige udførte rengøring.

De nye metoders lave detektionsgrad gør det muligt at detektere meget små ændringer af organisk materiale og/eller mikroorganismer i skyllevandet. En stigende tendens i resultaterne for verifikation af rengøringen behøver ikke nødvendigvis være en ikke optimeret rengøring, men kan også skyldes en ændring i udstyrsoverfladen. Dette kan for eksempel være pits, der er blevet så store, at det nu er muligt at detektere frigivet smuds og/eller mikroorganismer fra disse.

I næste udgave af Plus Proces viser Force Technology resultaterne for de nye metoder til tilstandsvurdering af produktionsudstyrets overflade.



# Skal også fungere om 25 år

**Newtec har udviklet og produceret veje-, sortere- og pakkemaskiner til frugt- og grøntsagsindustrien i mere end 40 år og investerer konstant i forskning og udvikling. Målet er, at maskinerne også fungerer om 25 år. Denne strategi når helt til Australien, hvor Newtecs maskiner håndterer 200 tons gulerødder om dagen**



*Sorteringsanlægget i Australien, hvor fire Newtec optiske sorteremaskiner er installeret.*

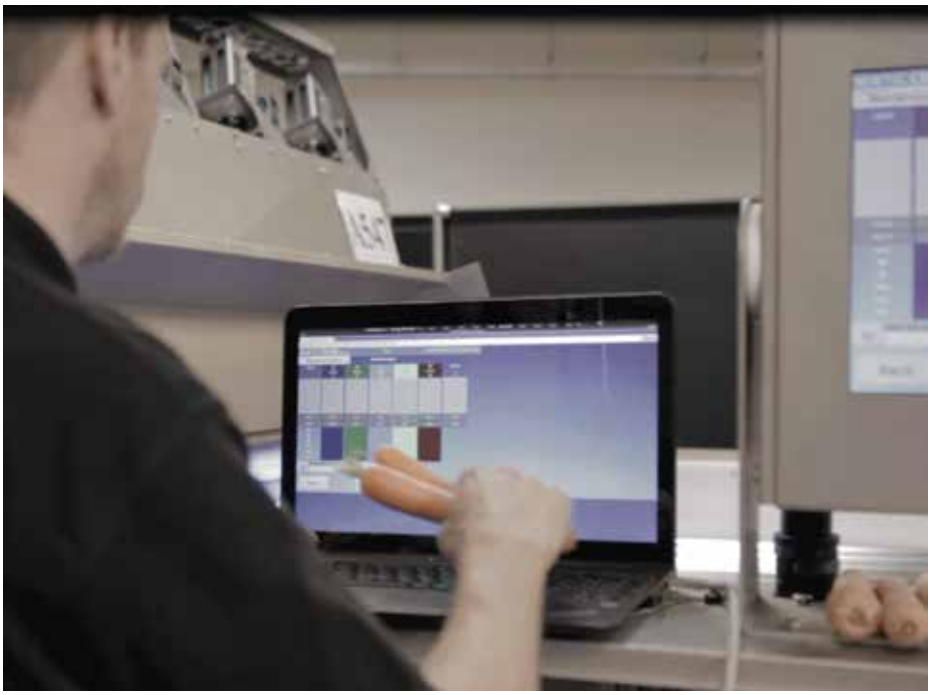
I en verden med konstant og accelererende forandring kan det være udfordrende at holde sig opdateret på de muligheder og potentielle trusler, som nye reguleringsstandarder medfører - for ikke at nævne håndteringen af covid-19.
-Vi fortsætter med at investere betydelige ressourcer på forskning og udvikling for at sikre, at vores løsninger forbliver et skridt foran, siger Newtecs administrerende direktør Robin Mumford.
Med mere end 40 års erfaring og som førende producent af veje-, sortere- og pakkemaskiner til frugt- og grøntsagsindustrien kan den danske privatejede familievirksomhed Newtec nemt opdatere deres kunder vedrørende nye initiativer, tendenser og udvikling inden for fødevareindustrien, hvilket giver kunderne mulighed for at vælge det rigtige udstyr.
-Vores avancerede interne laboratorie arbejder i tæt samarbejde med nationale og internationale forskere, universiteter og ph.d.-studerende for at identificere ny udvikling og indsigter, der har potentiale til at transformere hele branchen i morgen, forklarer han.
Dette kan komme fra fremskridt inden for materialevidenskab, nanoteknologi, næste generationsoptik, kunstig intelligens (AI) og utallige andre industrirelaterede teknologier.

## Nem betjening af kompleks teknologi og software

For nye kunder kan dette føles overvældende, men den administrerende direktør for Newtec understreger, at kunderne ikke behøver at bekymre sig om de komplekse, højteknologiske maskiner og den nyeste software.
-Det giver bare pakkerierne sikkerhed i og med, at de ved, at maskinerne fungerer i dag, i morgen og endda om 25 år - samtidig med, at maskinerne er lette at bruge og vedligeholde, forklarer han og tilføjer:
-Rustfri stålkonstruktion og fremragende mekanisk design gør vores maskiner ekstremt holdbare.
Den intuitive brugergrænseflade gør det let for operatørerne at have fuld kontrol over produktionen. Alle maskiner er designet til at arbejde sammen i forhold til produkthåndtering, signalering, datadeling, dataindsamling og brugergrænseflader. Én løsning, én leverandør sikrer total integration og optimal produktion.
-Newtec leverer den højeste kvalitetssikring i branchen og servicerer en bred vifte af kunder fra små familiepakkerier til de største industrifabrikker i verden, siger den administrerende direktør.

## 200 tons australske gulerødder om dagen

Et af de største pakkerier i Australien, Rocky Lamattina & Sons, en mangeårig Newtec-relation, understøtter dette udsagn.





-Når du er nået til et stadie, hvor du skal håndtere op til 200 tons gulerødder om dagen, kan du ikke risikere at have udstyr, der vil fejle, siger administrerende direktør for Rocky Lamattina & Sons, Angelo Lamattina, og forklarer behovet for at vælge det bedste industriudstyr.
-Vi er et stærkt globalt brand; kunder stoler på vores navn og omdømme, siger forskningsleder Bjarke Jørgensen.
-Kvaliteten af vores maskiner, for ikke at nævne vores dygtige servicemontører, er uden sidestykke. Kunder kan vælge at automatisere deres processer på ethvert niveau, hvilket gør os til en værdifuld partner, fortsætter han.
Newtecs administrerende direktør, Robin Mumford, mener, at virksomhedens imponerende vækst skyldes grundlæggende principper. Som privatejet familievirksomhed er Newtec fortsat fokuseret på at løse deres kunders udfordringer og gøre deres liv lettere ved at levere høj kvalitet og maskiner, der fungerer.

### Vidste du...

Vidste du, at Newtec i 1997 konstruerede den første AI-baserede sorteringsmaskine til kartofler før:

- Wi-fi blev introduceret.
- Facebook.com blev registreret.
- Netflix blev oprettet.
- Operativsystemer stadig blev installeret fra disketter.
- Intel lancerede deres Pentium II.
- En computer slog en regerende verdensmester i skak under en turnering?

-Når vi ser fremad og diskuterer fremtidige innovative løsninger, ser vi meget længere end 2025 for at give vores kunder den optimale løsning, der sikrer deres nuværende og fremtidige forretning, siger Newtecs administrerende direktør Robin Mumford.



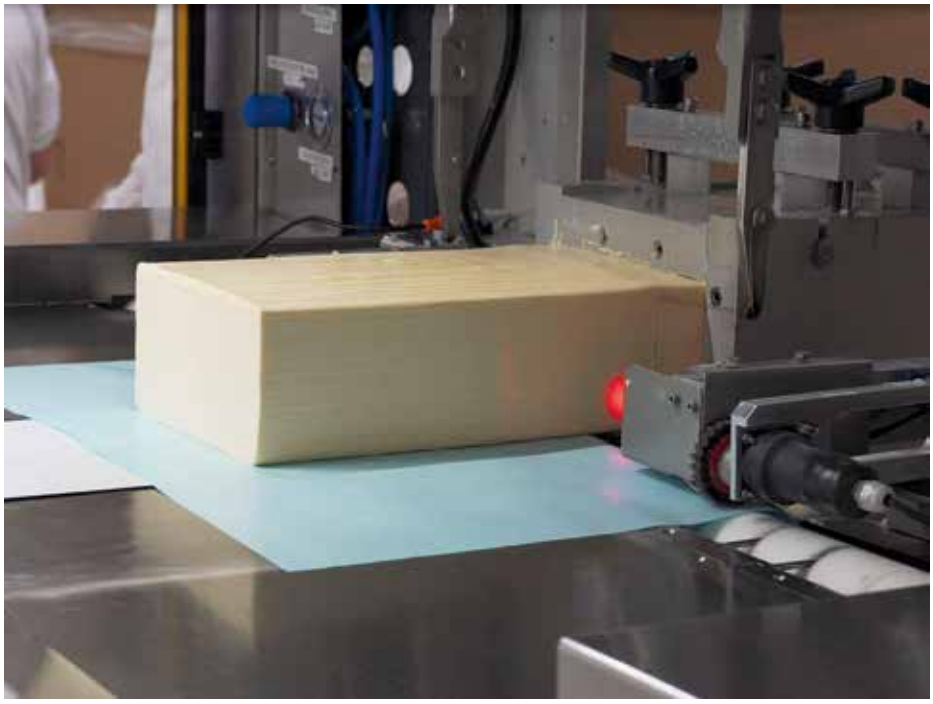
# Fremtidssikring af gammel maskine

**En fremtidssikret produktion skaber grobund for yderligere udvikling samt større tillid til virksomhedens produktion.**
**Hos Dragsbæk margarinefabrik i Thisted har man netop taget dette vigtige skridt i forbindelse med renovering og opgradering af en vigtig del af fabrikkens produktion, som ugentligt leverer 400 tons margarine**



*På endegavlen af maskinen ses den integrerede styretavle med den karakteristiske åbning i midten.*

24 timer døgnet rundt i 17 år har den store og nyrenoverede pakkemaskine troligt emballeret margarineblokke i forskellige størrelser til erhvervskunder, såsom bagere, restauranter og andre storkøkkener.
Margarinen transporteres til maskinen gennem et tilkoblet rør, hvorefter den hurtigt nedkøles, formes og derefter indpakkes blokvist. Maskinens mange aktive år havde naturligvis sat sine spor på driften samt mulighederne for vedligeholdelse grundet udgåede komponenter.
-Fremtidssikringen er jo den største gevinst, vi har fået ud af det. Stabiliteten gør så, at oppetiden også er blevet forøget, og vi har dermed fået en højere effektivitet. Alene på hastigheden ved at starte maskinen op har vi allerede lavet en kæmpe besparelse, fortæller



*Doseringsvariationen er gået fra op til 30 gram per margarineblok til otte gram per blok efter renoveringen.*

LP KOLDING A/S
Egtvedvej 2 - 6000 Kolding
Tel: +45 7552 4177
Mail: lp@lp-kolding.dk
STAINLESS STEEL SOLUTIONS
www.lp-kolding.dk

produktionschef hos Dragsbæk, Karsten Rokkedahl.

**Projektet**

Automationshuset Picca Automation fik til opgave at udskifte styringen på pakkelinjen, herunder en komplet ny styring i Rockwell Allen Bradley PLC'er, samt hardware. Projektet havde en minimal nedetid grundet maskinens rolle i produktionen.

Dragsbæk havde derudover et ønske om at reducere maskinens pladsbehov i de trange fabrikslokaler. Maskinens nye specialdesignede eltavler blev derfor en integreret del af den nyrenoverede maskine. Det samlede omfang af maskinen er dermed blevet væsentligt reduceret, og fabrikken kan nu udnytte pladsen i de trange lokaler til andre formål.

Projektet inkluderer ny integreret sikkerheds-PLC, Picca ISA 101-brugergrænseflade (HMI) med intelligent manuel betjening, 24 nye servodrev samt CAM-programmering, nyt intelligent receptsystem, nye alarmer, der hjælper operatører og reparatører, samt den førnævnte indbyggede elinstallation.

Den opdaterede maskine har bragt mange nye funktioner og muligheder med sig. Det nye receptsystem har især lettet hverdagen for operatøren Tom, som fortæller:

-Receptsystemet giver os mulighed for at lave ændringer og små tilpasninger, som systemet herefter husker. Før skrev vi det ned på en blok. Det har været en rigtig stor hjælp i det daglige.

En af projektets store udfordringer hos Picca har været den manglende dokumentation på den gamle maskine, både hvad angår mekanik, el og software. Projektstarten bar derfor præg af detektivarbejde, hvor hver enkelt funktion på den store maskine blev nøje undersøgt og dokumenteret.

Derudover resulterede den korte nedetid på maskinen i et ekstra tidspres på indkøringen, som derfor blev fuldført inden for et væsentligt begrænset tidsrum.

**En driftssikker løsning**

Piccas løsning har sikret en minimal nødvendighed for softwaresupport. Styringen er programmeret intelligent, hvilket sikrer, at maskinen nemt kommer tilbage i normal tilstand efter et eventuelt stop eller nedbrud. Dette begrænser produktionsspildet.

-Nu har vi mulighed for justeringer og dermed få det til at køre bedre. Vi kunne ikke selv gå ind og trimme tingene før, det kan vi nu. Vi har fået en langt mere stabil maskine, ensartede produkter og en højere effektivitet, fortæller Karsten Rokkedahl.



*Operatørerne har i dag flere tilpasningsmuligheder gennem den nye brugergrænseflade.*

Derudover er maskinens hardware fremtidssikret gennem restaurering med nye tilgængelige standardkomponenter med lang levetid.

-Maskinen er naturligvis blevet væsentligt mere driftssikker. Derudover er leveringen af maskinens output mere stabilt, da man på eksempelvis fem kilogramblokkene er gået fra en doseringsvariation på op til 30 gram per blok til kun otte gram i dag. Med de mængder, vi arbejder med, gør det en stor forskel bare på ugebasis. Når vi snakker årsbasis, bliver det rigtigt sjovt, fortæller operatøren Tom afslutningsvist.


Vi leverer glas til industrien







QR kode - Scan mig

FKM godkendt og ISO certificeret.

Vi servicerer alle brancher fra proces-, maskin-, elektronik- og fødevareindustrien til medico, transport og miljø.

Vi fabrikerer alle former for glas til industrien efter ordre – også glas, der skal skiftes ud.

Vi kan skære, bøje, hærde og bearbejde glas til alle anvendelser.

Mirit Glas A/S har Nordens største udvalg af glas.

Vi leverer individuelle glasløsninger fra enkelt styk til store serier.

Mirit Glas
Vi ser en løsning







Tlf. 4494 4449
post@mirit.dk / www.miritglas.com



# Pakkesystem til ost

**Sealed Air har udviklet et nyt pakkesystem til ost med kontinuerligt flow for at hjælpe osteproducenter med at optimere produktkvaliteten og forbedre bæredygtigheden**

Det nye oste-pakkesystem fra Sealed Air, der går under navnet SVS45 fra Cryovac-brandet, anvender op til 50 procent mindre energi sammenlignet med lignende systemer. Ostens hulsætning, tekstur og smag bevares, samtidig med at virksomheden lover en forbedret produktivitet til gavn for både miljø og ost.

Systemet kombinerer differentieret vakuum med kontrolleret svejseegenskab og med mindst muligt brug af energi fjernes luften fra pakken. Osten forbliver under atmosfærisk tryk og emballeres i et kontinuerligt flow, hvilket sikrer en høj produktivitet.

-Teknologien og det patenterede design er helt nyt på markedet og særligt tiltænkt osteproducenterne. Pakkesystemet fjerner luften i pakken uden at beskadige ostens porøse struktur. Dette sikrer optimal beskyttelse af ostens kvalitet og smag. Det færdige produkt bliver således emballeret med anvendelse af en minimal mængde plast. Herved tilgodeses dagligvarehandlens og forbrugernes krav om reduktion af plastemballage, uden at det går ud over produktets holdbarhed. Disse fordele opnås uden det traditionelle vakuumkammer, som ofte ikke er ideelt til emballering af følsomme produkter som ost, forklarer Peter Thuerig, direktør for pakkeudstyr til levnedsmidler hos Sealed Air.

## Mindre materialeforbrug

Sealed Air fortæller desuden, at systemet bruger omkring ti gange mindre trykluft end traditionelle vakuumsystemer, hvilket reducerer energiforbruget.

Bæredygtigheden forbedres yderligere ved at anvende miljøoptimerede produkter såsom krympeposer.

-De materialer, der typisk anvendes til emballering af Euroblock-oste, vejer 71 g/m$^2$. Cryovac-brand SVS45 er designet til Sealed Airs krympeposer, som vejer mindre end det halve - 32 g/m$^2$. Det gør det muligt for osteproducenten at reducere materialeforbruget per pakning betydeligt og spare store mængder kuldioxid, forklarer Aldo Galbusera, EMEA marketingchef hos Sealed Air.

## 10 til 40 oste i minuttet

Cryovac-brand SVS45 kan bruges til at skabe vakuum og forsegle faste og halvfaste oste, der spænder i størrelse fra standardformater på 500 gram og opefter. Det fuldautomatiske system kan emballere mellem 10 til 40 oste i minuttet - alt afhængigt af størrelse.

-Mens osteproducenter generelt foretrækker at bruge bløde vakuumsystemer for at beskytte ostens konsistens og smag, må de gå på kompromis med hensyn til effektivitet og produktivitet. Sealed Air har opfundet et helt nyt system, hvilket betyder, at producenterne ikke længere behøver at træffe dette valg. Cryovac-brand SVS45 øger ydeevnen, beskytter produktets integritet og forbedrer folks opfattelse af mærket ved at bibeholde smagen og forbedre produktets æstetik og bæredygtighed, konkluderer Aldo Galbusera.

# Det starter med leverpostej

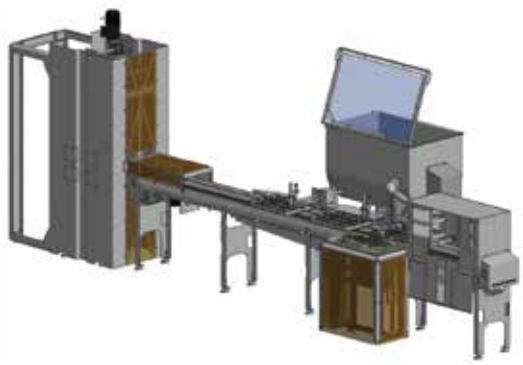
**Hydrauliksystemer forbindes ofte med enorme maskiner til offshore- og marineanlæg - men hydraulik anvendes i høj grad også i fødevare-industrien - til blandt andet påfyldning af leverpostej i aluminiumsbakker. Nu optimerer en nordjysk hydraulikvirksomhed fødevareindustrien med nyt koncept**







*Salgschef hos Serman & Tipsmark, Per Kristoffersen.*



Den nordjyske hydraulikvirksomhed Serman & Tipsmark, der i mere end 25 år blandt andet har produceret kundespecifikke fylde- og håndteringsanlæg til fødevareindustrien, lancerer nu et nyt koncept, S&T Food.
Med konceptet sætter Serman & Tipsmark yderligere fokus på energioptimering, automatisering og nedbringelse af madspild i fødevareindustrien.

## Hydraulik anvendes også i fødevareindustrien

Hydrauliksystemer forbindes ofte med enorme maskiner til offshore- og marineanlæg, hvor en pumpe skaber bevægelse via væsketryk i rør og flytter mange tons. Men hydraulik benyttes i høj grad også i fødevareindustrien til blandt andet påfyldning af leverpostej i aluminiumsbakkerne.
Disse fyldesystemer har Serman & Tipsmark produceret til fødevareindustrien i mere end 25 år, og virksomheden leverer i dag hele 95 procent af landets fyldeanlæg til danskernes foretrukne kødpålæg, leverpostej.
Nu vil den nordjyske hydraulikvirksomhed bygge videre på succesen med lanceringen af et nyt koncept, S&T Food, der skal sætte strategisk fokus på fødevareindustrien.
-Med S&T Food lancerer vi nu et nyt koncept, der sætter yderligere fokus på automatisering, energioptimering og nedbringelse af madspild. Konceptet bygger på 25 års erfaring med udvikling af kundespecifikke automationsløsninger til fødevareindustrien, siger Per Kristoffersen, der er salgschef hos Serman & Tipsmark. Han fortsætter:

-Vores anlæg anvendes i dag hovedsageligt til fyldning af leverpostej og andre lignende produkter, men vores løsninger har også et potentiale i andre dele af fødevareproduktioner.

## 140 bakker i minuttet

Serman & Tipsmarks fyldeanlæg kan fylde helt op til 140 leverpostejsbakker i minuttet og producerer mere end 30 millioner leverpostejer om året i Danmark.
-Der er stort fokus på madspild i fødevareindustrien, som derfor er begyndt at producere i flere, men mindre ordrer. Vores fuldautomatiserede fyldeanlæg er derfor gearet til hyppige produktskift og designet til at dosere leverpostejen med en meget høj præcision. Det betyder, at bakken fyldes med lige akkurat den mængde, der skal til, så man undgår overfyld og produktspild - uden at gå på kompromis med produktionens effektivitet.

## Vil indtage nye markeder i udlandet

Foruden det nye strategiske fokus i Danmark, vil hydraulikvirksomheden med sit nye koncept også indtage nye markeder i udlandet.

-På baggrund af vores erfaringer herhjemme i Danmark er vi også begyndt at kigge mod udlandet. Det gælder i første omgang nærmarkeder i Europa, såsom Norden og Tyskland, siger Per Kristoffersen og tilføjer:
-Den internationale fødevareindustri hungrer efter nye løsninger, der kan hjælpe med at optimere produktionen. Som i mange andre industrier er det ofte med henblik på at optimere driften, men samtidig er der et stigende fokus på bæredygtighed, herunder særligt at bekæmpe madspild og nedbringe energiforbruget, og den udvikling smitter af på firmaer som os, der udvikler smarte og automatiserede løsninger.

Serman & Tipsmark er specialister i avanceret hydraulik og leverer til industri-, offshore/marine-, mobil- og energiområdet. Virksomheden har hovedsæde i Brønderslev og serviceafdelinger i Brønderslev og Tommerup. Der er cirka 50 ansatte fordelt på produktion/værksted, service, logistik, salg, PTA/udvikling og administration.

# ATEX-certificeret flowmåler måler flere parametre

Den sanitære flowmåler FLOWave fra Bürkert er nu videreudviklet og kan bruges til flere parametre - også i EX-områder.
Hygiejne er, hvis ikke det største, så et af de største fokusområder inden for fødevare- og medicinalindustrien. Især flowmåling giver flest hygiejneudfordringer og i sidste ende afhænger slutproduktets kvalitet af den rigtige materialesammensætning og undgåelse af kontaminering i produktionen.
Hygiejneudfordringen ved flowmåling opstår, når flowmåleren skal rengøres mellem to produktioner. I forbindelse med rengøringen af flowmåleren er der risiko for, at produktrester eller bakterier samler sig omkring medieberørte deles pakninger eller områder, hvor rengøring ikke har effekt. Selv små mængder bakteriemateriale kan resultere i kontaminering af næste batch, som dermed må kasseres.
Denne udfordring imødegår Bürkert med den benyttede SAW-måleteknologi i FLOWave. SAW-teknologien er nemlig baseret på måling via Surface Acoustic Waves, der fungerer uden sensorer eller andre medieberørte dele i flowrøret.
FLOWave findes nu også i en ATEX-certificeret version og imødekommer fortsat alle de højeste hygiejnestandarder og er nu tillige egnet til applikationer med kemi, sprit og alkohol i fødevare- og medicinalindustrien.



### Mere end en flowmåler

Med SAW-teknologien er FLOWave resistent over for vibrationer og er ideel til væsker med lav eller ingen ledningsevne, hvilket sikrer de mest stabile målinger på markedet og giver maksimal driftssikkerhed. FLOWave er desuden udviklet til at kunne måle flere parametre - herunder volumenflow, temperatur, densitetsfaktor og akustisk overførselsfaktor, hvilket giver store fordele i processen.
FLOWave kræver desuden minimal vedligeholdelse og dermed spares kostbar tid, og driftsomkostningerne reduceres.

# Transmitter med Ethernet/IP

Mettler Toledo M800 Ethernet-/IP-transmitter har multiparametre med intelligent sensorstyring (ISM - Intelligent Sensor Management) og dækker pH/ORP, ledningsevne, amperometrisk/optisk ilt (inklusive gas) og opløst $CO_2$.
Den er tilgængelig i 1-kanals og 2-kanals konfiguration og byder på alle fordelene ved intelligent sensorstyring (ISM) og prædiktiv diagnostik via Ethernet/IP til et centraliseret kontrolsystem for datastyring.
M800 Ethernet-/IP-transmitteren er en løsning til ikke-farlige områder med krav til højhastigheds-busprotokol såsom produktion af mad- og drikkevarer og fremstilling af farmaceutiske præparater. Det er også en god løsning til systemintegratorer, der bruges i projekter



inden for områder, hvor integrering af analyser i et Ethernet/IP-baseret system er nødvendig.
-Evnen til at integrere diagnosticering af procesanalyser i kontrolsystemet via Ethernet/IP åbner nye døre for producenterne til sikring af målingsnøjagtighed og styring af vedligeholdelse af udstyr, siger Helen He, der er produktchef ved Mettler Toledo Process Analytics.
-Dette giver operatører mulighed for at forudsige vedligeholdelsen, så der opnås en større processikkerhed via ren digital kommunikation inden for et kredsløb og overvågning af sensorens levetid i realtid gennem Ethernet/IP. M800-transmitteren muliggør en mere effektiv og pålidelig anlægsstyring ved at levere avanceret diagnostik og hurtigere transmissionshastigheder gennem Ethernet/IP, fortsætter hun.

# ISO-cylinder i rustfrit stål

Norgren udvider sortimentet af ISO-cylindre: ISOLine KA/802000 i rustfrit stål er den mest robuste og pålidelige cylinder til anvendelse i barske miljøer og hvor kontakt med fødevarer kræver kraftig nedvaskning.
ISOLine rustfrie stålcylindre er tilgængelige i huldiametre på 32 til 200 mm, er konstrueret af 304 og 316 rustfrit stål og fås med Reed- og Solid State kontakter til positionsmåling. Cylindrene overholder standarden ISO15552.
Cylinderen har en robust stagbolt konstruktion i 304 og 316 rustfrit stål. Dette er ideelt til udsatte applikationer, der kræver kraftig nedvaskning. Den er modstandsdygtig mod ætsende nedvaskning og kemiske miljøer.
Grundet det adaptive dæmpningssystem (ACS) er indstilling af dæmpning ikke nødvendig - cylinderen tilpasser sig automatisk til applikationen; Fit & Forget.
Det moderne design med de glatte endedæksler i kontur med cylinderhuset giver et rent udseende. Desuden er



vægten på cylinderen reduceret, hvilket giver en lavere totalvægt på applikationen og derved reducerede transportomkostninger.
ISOLine cylindrene i rustfrit stål fuldender Norgrens udvalg af ISO-cylindre, de er lette at konfigurere og bestille online.

# SKAB OVERBLIK OVER KLOAKKENS TILSTAND

## AARSLEFF FORNYELSESPLAN - EN SIKKER INVESTERING








AARSLEFF

### Vi arbejder med industrien - uden dyre og tidskrævende produktionsafbrydelser

En af de kunder der har erfaret, at det kan betale sig at være på forkant, er senior indkøber og bygningsansvarlig Laurits Kjærsgaard hos firmaet Glud & Marstrand i Hedensted.

"Vores produktion kører 24/7, derfor har det højeste prioritet, at vores kloaknet fungerer optimalt og ikke falder sammen. Derfor har vi fået udarbejdet fornyelsesplaner hvor udgifterne til renovering også fremgår, så vi har fuldstændig styr på tilstanden og renoveringsbudget af vores ledningsnet."

Flere industrivirksomheder vælger som Glud & Marstrand at forny og dermed optimere deres ledningssystemer til gavn for både miljøet og økonomien. Aarsleff Rørteknik har mere end 40 års erfaring med fornyelse af ledningssystemer i industrivirksomheder, og kender betydningen af at minimere generne for såvel logistik som produktion.

Vi indleder derfor altid et fornyelsesprojekt i tæt dialog med virksomheden. Det er vigtigt, at vores medarbejdere får indsigt i eksempelvis produktions- og logistikforhold, således at vi kan vælge de fornyelsesmetoder, som giver færrest driftsforstyrrelser.

Fleksibilitet er et nøgleord, og derfor arbejder vi ofte om natten eller i weekenderne.

**www.aarsleffpipe.dk**

PLUS PROCES
Fødevareproduktion – teknologi og mennesker

ISSN: 2245-6619 (tryk)
ISSN: 0902-5057 (online)

TechMedia

Naverland 35
2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28
info@techmedia.dk
www.techmedia.dk

**Ledelse:**
Adm. direktør Peter Christensen
Direktør Rikke Marott Schelde
Direktør Susanne Eine

**Udkommer:**
8 gange årligt

**Redaktion:**
Helle Friemann Nielsen, (ansvarsh.)
hfn@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 37

**Bladsekretær/Leverandørregister:**
Heidi Thode
ht@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 62

**Annoncer:**
Jesper Bækmark
jb@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 77

**Annonceproduktion:**
Marianne Dieckmann
md@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 82

**Abonnement:**
Ændringer/opsigelse sendes til:
abonnement@techmedia.dk
Bestil abonnement direkte på:
www.techmedia.dk

**Lay-out:**
Helle Hansen

**Produktion:**
TechMedia A/S

**Tryk:**
PE Offset A/S

**Oplag:**
4.989 stk.

**Online læsere pr. måned:**
383 stk.

Citater fra artikler i Plus Proces skal ske med tydelig kildeangivelse. Enhver form for gengivelse af artikler, herunder illustrationer, forudsætter udgiverens skriftlige tilladelse.

Redaktionen kan ikke påtage sig ansvaret for materiale, der indsendes uopfordret.

Scan og hent Plus Proces' medieinformation 2021 hér!
Scan med kameraet på din smartphone.

USA, California: Huson International Media
Tel.: +1 408 879 6666

Læs bladet online:
www.plusproces.dk
Scan og kom direkte til seneste udgave




# Hurtigt print af komponenter til fødevarekontakt

Specielle hygiejniske løsninger er det vigtigste i emballage- og fødevareindustrien. Maskinerne skal fungere hurtigere og mere fleksibelt ved varierende formater. Herved er kravene til funktionelle komponenter i specielle dimensioner og små mængder meget høje.
Derfor anvender mange brugere allerede FDA-certificerede iglidur glidelejer og stangmateriale fremstillet af højtydende polymerer fra igus.
For at give brugerne endnu mere designfrihed i konstruktionen af deres maskine, har igus nu udviklet sit temperaturresistente, slidstærke og prøvede materiale iglidur A350 som 3D print tribo-filament.
Det smørefri og vedligeholdelsesfri materiale er specielt designet til brug i fødevare- og emballageindustrierne og er afprøvet i utallige applikationer, da iglidur A350 allerede leveres som glidelejer i standard dimensioner og som stangmateriale fra lager.
Den højtydende polymer imponerer med sin langtidstemperaturresistens op til 180°C, den er også nem at rense med kemikalier.
Iglidur A350-materialet opfylder EU-direktiv 10/2011 og FDA og er derfor godkendt til fødevarekontakt. Med den blå farve er iglidur A350 nem at genkende, hvilket øger sikkerheden i produktionen. Materialets levetid er specielt tydelig i drejende og roterende anvendelser og med høje og mellemhøje belastninger på rustfri stålaksler.
Filamentet leveres til eget print på en højtemperaturs 3D-printer samt i 3D printservice fra igus.
Virksomheden tilbyder desuden gratis designdata for konstruktion af en højtemperaturs printer online: www.igus.eu/HT-printer.

# LEVERANDØRREGISTER

## A

### Affugtning

**Fugtkontrol**
Charlottevej 2
4270 Høng
Tlf. 58 85 10 08
info@fugtkontrol.dk
www.fugtkontrol.dk
**Affugtning - Befugtning**
**Isotermisk - Adiabatisk**

**Munters A/S**
Ryttermarken 2A
3520 Farum
Tlf. 44 95 33 55
info@munters.dk
www.munters.dk
**Affugtning, befugtning og sorptiv/evaporativ køling**

## B

### Blækmærkning

**SmartPrint ApS**
Vestermarksvej 13
8723 Løsning
Tlf. 75 89 37 10
info@smartprint.dk
www.smartprint.dk

## C

### Certificering

**Bureau Veritas Certification**
Oldenborggade 25-31
7000 Fredericia
Tlf. 77 31 10 00
info@dk.bureauveritas.com
www.bureauveritas.dk

## E

### Etiketteringsudstyr

**HM Systems A/S**
Melskov Allé 6
6100 Haderslev
Tlf. 74 54 09 33 - Fax 74 54 03 96
mail@hm-systems.dk
www.hm-systems.dk

## P

### Pumper

**PUMPEGRUPPEN A/S**
Lundtoftegårdsvej 95
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 93 71 00 - Fax 45 93 47 55
info@pumpegruppen.dk
www.pumpegruppen.dk

## V

### Vandbehandlingsanlæg og -tilbehør

**Silhorko-Eurowater A/S**
Aarhusvej 79, Stilling
8660 Skanderborg
Tlf. 87 93 83 00 - Fax 86 57 16 25
info@silhorko.dk
www.silhorko.dk

**Har du spørgsmål ang. optagelse i leverandør-registret, så kontakt venligst Heidi Thode på tlf. 43 24 26 62 eller på mail ht@techmedia.dk**

**Det er også muligt at finde skema til brug ifm. optagelse på vores hjemmeside www.techmedia.dk under Plus Proces**


Skal vi være PARTNERE?



**Afsender:** TechMedia A/S, Naverland 35, DK-2600 Glostrup



**Arla sparer på vandet**
Ny vandteknologi fra SILHORKO reducerer vandspildet med mere end 60 %

# Spar vand og energi med ny vandbehandlingsteknologi

Water saving technology
RO-PLUS
Water saving technology

**Vandeffektive løsninger**
SILHORKO tilbyder intelligente, bæredygtige og vandeffektive løsninger, som sikrer levering af vand i den rette kvalitet og samtidig minimerer vand- og energiforbrug.

**Referencer**
På silhorko.dk/sparvand kan du finde referencer på anlæg og projekter med reduktion af vandspild på helt op til 100 % og en tilbagebetalingstid på kun 6 måneder!

**Vandbehandling siden 1936**
Som producent og leverandør af vandbehandlingsanlæg til fremstilling af både drikkevand og teknisk vand i 85 år, er SILHORKO en af markedets førende på viden om vand og vandteknologi.

**SILHORKO-EUROWATER A/S**
Jylland/Fyn: +45 87 93 83 00
Sjælland: +45 48 20 10 00
info.dk@silhorko.dk | www.silhorko.dk

SILHORKO
A GRUNDFOS COMPANY