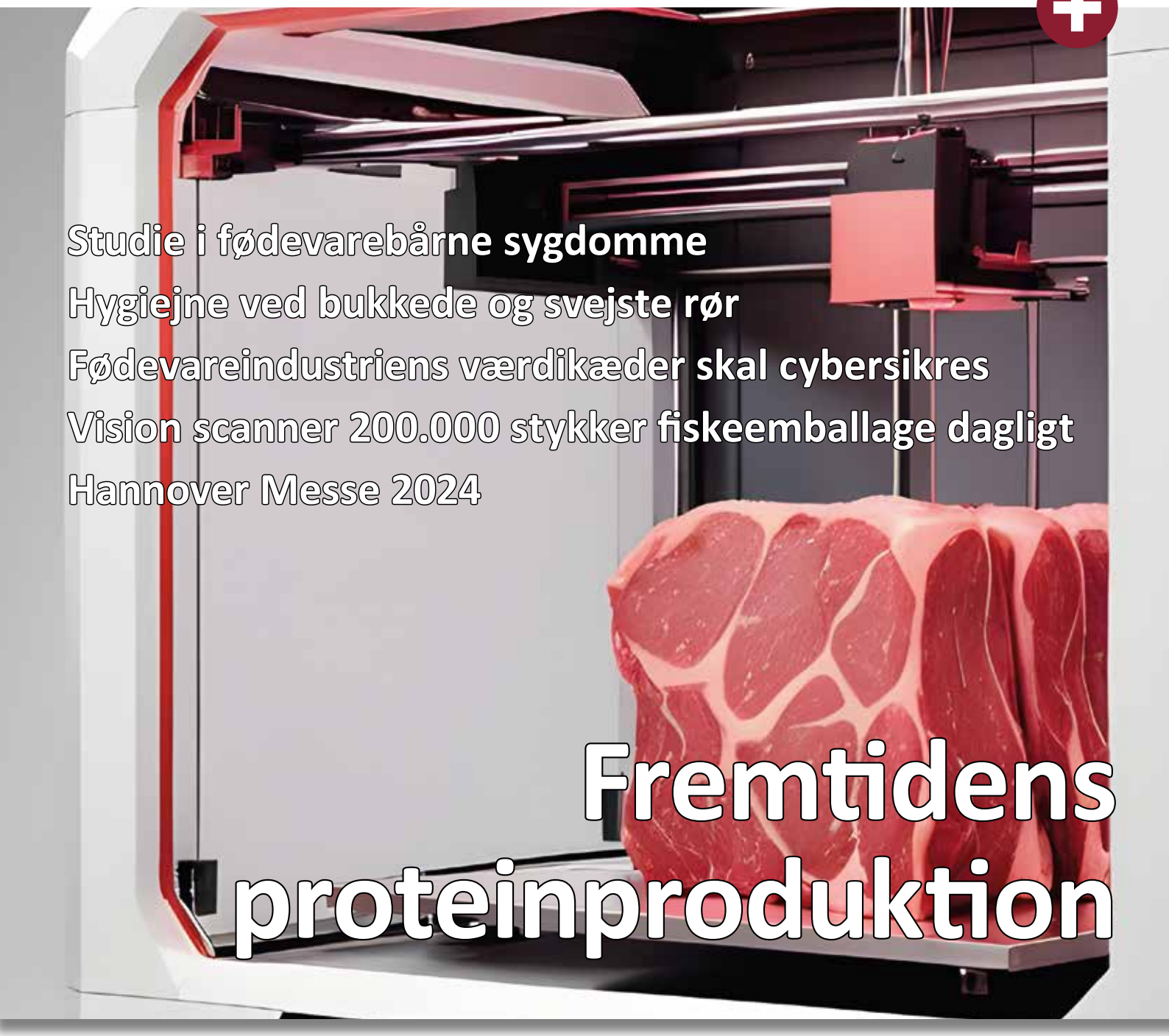
Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

#3 April 2024 - 38. årgang

PLUS PROCES

Fødevareproduktion – teknologi og mennesker



Studie i fødevarebårne sygdomme

Hygiejne ved bukkede og svejste rør

Fødevareindustriens værdikæder skal cybersikres

Vision scanner 200.000 stykker fiskeemballage dagligt

Hannover Messe 2024

Fremtidens proteinproduktion

HNC GROUP
www.hncgroup.dk

Rustfrie cylindre i højeste kvalitet

- Tilpasset til fødevare- og medicinalindustrien
- Alle vores cylindre kan renoveres
- Korteste leveringstider på markedet





12 -21 Fremtidens proteinproduktion

Der er stor fokus på fremtidens protein-produktion. Læs her om 3D-print af protein-kilder, alger som rugemor for proteiner, anbefalinger til proteindiversificering og hvad man bør kalde cellebaseret kød.



24 Opretholdelse af hygiejne ved bukkede og svejste rør

Et projekt kigger nærmere på samspillet mellem det håndværksmæssige udførte arbejde ved bukkede kontra svejste rør - og muligheden for at opretholde fødevarehygiejnen.



32 Vision scanner 200.000 stykker fiskeemballage dagligt

En fiskeemballageproducent på Bornholm har installeret et visionsystem, der scanner 200.000 stykker emballage dagligt. Rejsen mod det perfekte produkt er begyndt.

Indhold

4	Aktuelt
12	3D-print af alternative proteinkilder
14	Anbefalinger til proteindiversificering
16	Blågrønalger som rugemor for "kødagtige" proteiner
20	Dyrefrit kød, rent kød eller in-vitro kød?
22	Studie rangordner byrden af fødevarebårne sygdomme
24	Opretholdelse af hygiejnen ved bukkede og svejste rør
28	Fødevareindustriens komplekse værdikæder skal cybersikres
30	Optimeret hygiejne ved håndtering af frugt og grønt
32	Vision scanner 200.000 stykker emballage dagligt
35	Optimering af visionteknologi på dansk slagteri
36	Softwaren bag inspektionsmaskineriet
38	Hannover Messe: Fokus på en klimaneutral og højtydende industri



Forside:
Foto: AI generated/freepik.com.

PLUS PROCES
Fødevareproduktion – teknologi og mennesker

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

Udkommer:
8 gange årligt

Læs bladet online:
www.plusproces.dk

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

Bladsekretær:
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:
Bestilling og ændringer/opsigelse skal sendes til:
abonnement@techmedia.dk

Layout:
Helle Hansen

Produktion:
TechMedia A/S

Tryk:
PE Offset A/S

Oplag:
5.010 stk.

Onlinelæsere pr. udgave:
664 stk.

Scan og hent Plus Proces' medieinformation 2024 hér!
Scan med kameraet på din smartphone.

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

NORDISK MILJØMÆRKNING 5041 0309 TRYKSAG

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

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

Høst fordelene fra IO-Link
med intelligente sensorer fra ifm



Tiden er løbet fra standard analoge og digitale signaler

Med IO-Link får du leveret processværdier uden tab af målenøjagtighed, med udvidet diagnose, flere måleværdier fra samme sensor samt sikkerhed for validiteten af den målte værdi. Alt dette i et standard uskærmet sensorkabel!

Vores TCC temperatursensor med egen overvågning for drift, evaluerer kontinuerligt den målte driftstemperatur og er i stand til at indikere drift i hele måleområdet. Dette gøres med 2 forskellige måleprincipper; Pt og NTC. En evt. drift imellem dem oplyser dermed systemet om en difference, så der ikke opstår uønsket produktionsfejl.

Med IO-Link kan du få adgang til både temperaturdata og sensorstatus i realtid.

Skift til ifm's intelligente sensorer med IO-Link og tag kontrollen over din produktion.

Kontakt os i dag for at høre mere!



- **160 Bar**
- **-25..160°C**
- **Sanitære processtilslutninger**
- **Visning af status i tydelig diode**
- **Pt1000 + NTC temperaturelement**

IO-Link

5 ÅR Garanti på ifm produkter



Vil du vide mere?
Kontakt

Produktspecialist
Philip Rosted

ifm – close to you!



Foto: freepik.com

Force Technology har som GTS-institut en forpligtelse til at bringe ny viden i spil for industrien. Baseret på partnerskabet i EHEDG har Force Technology en række konkrete tilbud til fødevarebranchen, hvilket blandt andet omfatter metoder til opfyldelse af de nye krav fra FSSC 22000.

Nye krav til udstyrsstyring

Force Technology har medvirket til udarbejdelse af ny EHEDG guideline om styring af risici i relation til hygiejnisk design af procesudstyr til fødevareproduktion. Dette gavner branchen, når de skal sikre den bedste fødevaresikkerhed og opfyldelse af kundekrav.
Den seneste version af FSSC 22000-certificering introducerer ny vejledning om udstyrsstyring for fødevareproducenter. De nye krav er inkluderet i FSSC 22000 version 6.0 for blandt andet at sikre, at hygiejnisk design overvejes i købsfasen. Det er et fremskridt for at sikre bedre fødevaresikkerhed, ved at hygiejnisk design skal tænkes ind allerede i den tidlige del af specifikations- og indkøbsfasen, når virksomheder skal købe nyt produktionsudstyr.

Hygiejnisk design-risikovurdering

Dette krav, som kan lyde som en relativt beskeden tilføjelse, er faktisk tæt på et kvantespring.
Det er ikke nyt, at fødevareproducenter bør anvende hygiejnisk designede komponenter, men at det skal dokumenteres i forbindelse med tredjeparts audit, er nyt og kan betyde, at fødevareproducenter skal tilegne sig nye kompetencer.
For et af de centrale punkter i kravene er, at der skal stilles krav til, at der er udført en hygiejnisk design-risikovurdering. Det er altså ikke længere tilstrækkeligt, at fødevaresikkerhedsrisici vurderes som en del af et HACCP-program. Der skal så at sige udføres en prækvalificering af komponenter og processer. Kravene til denne proces skal medtages i indkøbsspecifikationen og leverandører skal kunne dokumentere, at de lever op til kravene, før det indkøbte udstyr installeres.
Der er behov for en systematisk tilgang til at vurdere de relevante risici, der er forbundet med at indføre nyt udstyr eller at ændre i en eksisterende proces. Fødevarevirksomheder er dog ikke forpligtet til at risikovurdere eksisterende proceslinjer og udstyr i forhold til de nye krav fra FSSC 22000; medmindre disse undergår væsentlige ændringer i form af opgradering eller skal anvendes i en ny produktionssammenhæng.
Vurdering af forandringer skal baseres på det konkrete risikoniveau for den relevante del af produktionen. Det er Force Technologys anbefaling, at denne proces er topledelsesforankret, og at konsekvenser af risici vurderes både med hensyn til potentiel økonomisk effekt og mulig skade på fødevarevirksomhedens brand og troværdighed.

Hvordan kommer man videre?

De nye krav til udstyrsstyring i FSSC 22000 version 6.0 er uddybet i Guidance Document: Equipment Management version 1, september 2023. Det nævnes, at essentiel viden om hygiejnisk design og risikominimering kan opnås hos European Hygienic Engineering and Design Group (EHEDG).
Effektiv styring af udstyr i relation til at opnå god fødevaresikkerhed direkte relateret til styring af hygiejnerisici; det er omdrejningspunktet i den helt nye EHEDG Guideline Doc. 58 - Hygienic Design Risk Management. Doc. 58 indeholder vejledning til strategier for at kunne håndtere og styre risici forbundet med designet og metodikker til praktisk risikovurdering og risikominimering.
De relevante aktiviteter kan med fordel understøttes af V-modellen, som er integreret i flere guidelines fra EHEDG. EHEDG anbefaler i Guideline Doc. 34 - Integrating Hygienic Entities en struktureret tilgang til at sikre, at brugerspecifikationerne er tilstrækkelige, og at den endelige kvalificering og validering foregår i henhold til det udstyr, som faktisk er leveret.



CIJ Printere
Print & Apply
HM Linerfree ®
Pallemærkning
Lasermærkning
Etiketdispensere
Printerdispensere
Softwareløsninger
Tværbaneetikettering
Thermal Ink-Jet Printere

HM SYSTEMS

Din mærkning er vores mærkesag

Lad os være din partner i sporbarhed

Sporbarhed er altafgørende for at garantere sikkerhed, kvalitet og ansvarlighed. Vores pålidelige løsninger og service sikrer produktmærkning af høj kvalitet.



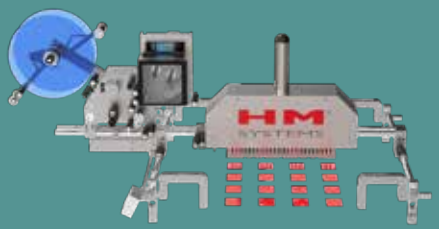
HM Linerfree ®



HSA MiniTouch



Leibinger IQ JET



HM 4000S Cross Web

Få det fulde produktoverblik:

Melskov Allé 6, 6100 Haderslev
T: +45 7454 0933 – www.hm-systems.dk

Ny teknologi elektrificerer bryggeri

Med hjælp fra ny teknologi bevæger Carlsberg Danmark sig i retningen af et klimaneutralt bryggeri. En ny, særlig elkedel skal fremover dække en tredjedel af bryggeriets varmeforbrug og reducere CO_2e-udledningen med omtrent 3.600 tons årligt.

Skiftet fra naturgas til elektricitet

På Carlsberg Danmarks bryggeri i Fredericia bliver der hver dag produceret flere tusinder liter drikkevarer. I produktionen er det særligt brygprocessen, der kræver en stor mængde energi - og med en ny elkedel kan bryggeriet begynde skiftet fra naturgas til elektricitet.

-For at nå vores mål om et klimaneutralt bryggeri er vi nødt til at finde nye veje og løsninger for vores produktion. Vi er stolte over, at vi nu kan skifte væk fra fossile brændstoffer og i stedet sætte strøm til vores produktion. Med denne påbegyndte elektrificering af vores bryggeri tager vi endnu et vigtigt skridt i retning mod en klimaneutral produktion, siger Tenna Skov Thorsted, senior sustainability manager i Carlsberg Danmark.

Den nye teknologi dækker 30 procent af varmeforbruget i brygprocessen og reducerer samtidig bryggeriets CO_2e-udledning med cirka 3.600 tons om året. Derudover har bryggeriet allerede lanceret en række tiltag for at komme i mål med ambitionerne. I december sidste år offentliggjorde bryggeriet, at man fra 2015 til 2022 har reduceret den samlede CO_2e-udledning med 28 procent på tværs af hele værdikæden (scope 1, 2 og 3).

-Med vores nye tiltag kan vi nedsætte forbruget af naturgas på bryggeriet, og vi har flere projekter i støbeskeen, der betyder, at vi i nær fremtid kan overgå mere og mere til ren brug af strøm. En af de ting vi blandt andet er i gang med at undersøge, er, hvordan elkedlen kan dække en større del af vores varmeforbrug, siger Tenna Skov Thorsted videre.

Vandet, der opvarmes i elkedlen, kaldes for "hedt vand". Hedt vand er vand, som under tryk opvarmes til mere end kogepunktet. I Carlsbergs tilfælde er det 145°C. Energien herfra bruges videre i brygprocessen til for eksempel pasteurisering og en mindre del bruges til opvarmning af bygninger.

Forstærker dansk elnet

Udover at have en positiv effekt på bryggeriet i Fredericia, bidrager Carlsberg Danmarks nye elkedel også til et mere robust dansk elnet, der er afhængig af udbud og efterspørgsel. Elkedlen skaber en stor fleksibilitet på bryggeriet i og med, at det opvarmede vand kan lagres og bruges på senere tidspunkter, hvor strømmen er dyrest. Med andre ord betyder det, at varmen produceres fra elnettet fremfor fossile brændstoffer.



Together Towards ZERO and Beyond

Blandt flere andre tiltag er Carlsberg Danmark i gang med at opføre en stor solcellepark via en elkøbsaftale med Better Energy, der årligt skal forsyne produktionen med 29 GWh ny grøn, støttefri strøm. Derudover skal omkring 10 procent af bryggeriets energiforbrug dækkes af egenproduceret biogas fra Carlsberg Danmarks vandgenindvindingsanlæg, der genanvender 90 procent af procesvandet fra produktionen. Slutteligt har man også investeret i 14 biogaslastbiler til levering i 2025. Alle tiltag er en del af Carlsbergs bæredygtighedsprogram Together Towards ZERO and Beyond.

AI nedbringer madspild hos flyselskab



Der bæres nu betydeligt færre bakker urørte flymåltider ud af KLM's blå fly. Det hollandske flyselskab er gået i gang med at bruge AI til mere præcist at forudse, hvor mange bookede passagerer, der reelt vil gå ombord på selskabets fly.

Det har foreløbig resulteret i, at KLM har reduceret omfanget af madspild på sine flyvninger med over 63 procent, hvilket på årsbasis svarer til en besparelse på 100 tons flymåltider.

-Vi arbejder hele tiden på at gøre vores virksomhed mere bæredygtig, og vi er meget tilfredse med resultatet af vores investering i AI. Ud over, at det er en unødig klimabelastning at producere mad, der smides ud, så har det betydning for vægten ombord og dermed brændstofforbruget, at vi kun flyver med de måltider, vi skal bruge, siger Maria Hagelberg ansvarlig for bæredygtighed i Air France og KLM i Nordeuropa.

Hun fortæller videre, at KLM samarbejder med Kickstart AI om projektet.

Det er ikke alle billetreservationer, der udmønter sig i, at en passager går ombord på det bookede fly. Afhængig af klasse møder mellem tre og fem procent af KLM's passagerer ikke op til tiden, og når dermed ikke deres flyafgang. Den nye AI-model, TRAYS, er specielt udviklet til KLM's cateringdivision og forudsiger på baggrund af historiske data antallet af faktiske passagerer ombord på det enkelte fly. Tallene fødes direkte over i KLM's Meals on Board System (MOBS) og fordeles samtidig på Business, Premium Comfort og Economy, så de rette måltider i de rette antal bringes ombord på flyet.

AI-beregningen starter 17 dage før afrejse og fortsætter, indtil 20 minutter før flyafgang.

Det betyder, at hele cateringprocessen, fra indkøb til lastning, baseres på det mest nøjagtige antal passagerer, hvorved man undgår overflødige måltider ombord.



FT-NIR SPECTROSCOPY

MATRIX-F II

Keeping an eye on your process

Optical spectroscopy is today a highly important technology for online process monitoring and optimization. Fiber-coupled probes allow a direct look into the process without time delay.

The MATRIX-F II FT-NIR spectrometer allows direct measurements in process reactors, pipelines or over conveyor belts, leading to a better understanding and control of the process. Its innovative technology provides consistent high quality results, less downtime and direct method transfer. All Bruker process spectrometers are characterized by robustness, long-term stability, and low maintenance costs.

- **Smart Analyzer - Integrated Process Communication**
  Fully autonomous with integrated PC
- **Long Life NIR Source - Average Lifetime >3 years**
  Less need of service interactions during operation
- **IoT Interface - Ready for Industry 4.0**
  Provides many additional device parameters for condition monitoring
- **Laser Diode - Reduced Cost of Ownership**
  Optimized x-axis calibration for added robustness

For more information please visit www.bruker.com/MATRIX-F

Grønne pakningsmetoder og emballageløsninger



Nye, mere bæredygtige og effektive pakningsmetoder er kontinuerligt på dagsordenen hos ScanPackaging A/S. Det kan for eksempel være bionedbrydeligt emballagemateriale, pakning af fars uden bakke og pakning af grøntsager i net.
Direktør Per Hougaard kan slet ikke lade være. Udvikling af nye løsninger og bedre måder at pakke fødevarer på end i dag, er en mærkesag for ham. Han er en rigtig opfindertype og udviklede for over 10 år siden ideen med at pakke kyllinger i poser i stedet for plastbakker, som vi ser mange producenter anvende i dag.
Sammen med kunderne og de øvrige medarbejdere hos ScanPackaging gør Per Hougaard altid meget ud af at se en case på en ny måde, og dermed give plads til nye muligheder, som giver kunderne en endnu bedre løsning. Den må meget gerne også være mere bæredygtig.
-Det er alfa og omega, at de pakke- og emballageløsninger, vi finder frem til, også giver en effektiv pakkeproces på vores pakkemaskiner, siger han.
-Det er samspillet mellem kundens behov, maskine og emballage, der skal gå op i en højere enhed. Vi har for eksempel arbejdet med pakning af både plante- og kødfars i en pose i stedet for med plastbakke, som vi for eksempel ser det med hele kyllinger i dag. Der er rigtig gode muligheder for at gøre det, så produktet fortsat ser meget æstetisk ud. Men det er noget, markedet skal modnes til, hvilket vi taler meget med vores kunder om, fortsætter han.

Pakning i bionedbrydelige net

Virksomheden samarbejder desuden med den italienske maskinproducent Ilpra, som, i samarbejde med emballageproducenten Kuku, har udviklet et 100 procent naturligt og nedbrydeligt net (KukuNaturalSeal).
-Nettene er perfekte til pakning af for eksempel frugt og grønt, som har brug for luft for at øge holdbarheden. Efter brug kan nettene bortskaffes med madaffald, fortæller salgschef Kenneth S. Rasmussen fra ScanPackaging. Vi kan samtidig tilbyde vores kunder den helt rette kombination af den rette maskinløsning til pakning i disse miljøvenlige net.
Krav om mere grønne og bionedbrydelige emballager er stødt stigende, og lovgivningen bliver også strammere og strammere.
-Det er naturligvis noget, vi forbereder vores kunder på og løbende tager dialogen om. Flere af vores kunder er allerede i fuld gang med at se på alternative løsninger - og her er vi med som en værdifuld sparringspartner. Når vi taler om emballage, handler det meget om vaner og hvordan en vare "plejer" at være pakket ind. Her er der brug for bearbejdning af både vores kunder og deres kunder for at gøre markedet klar til nye løsninger, siger Kenneth S. Rasmussen afslutningsvis.

Landmænd og mejerier er i gang med den grønne omstilling

Danske landmænd producerer 0,8 procent af verdens komælk. Frem mod 2050 vokser befolkningen på jorden og efterspørgslen efter mejeriprodukter stiger.
De mejeriprodukter kan med fordel produceres i Danmark, hvor landmænd og mejerier er i gang med klimaarbejdet og leverer mælk med et af verdens laveste klimaaftryk.
-Vi tager i mejeribranchen vores del af ansvaret for at nedbringe klimaaftrykket fra mælken. Landmænd og mejerier er i gang med den grønne omstilling og klimaarbejdet på både gårdene og på mejerierne, og vi kan løse opgaven og nå 2030-målene uden at blive pålagt særlige danske afgifter, siger formanden for Mejeriforeningen, Steen Nørgaard Madsen, i en kommentar til arbejdet med grøn skattereform og rapporten fra ekspertgruppen, "Svarer-udvalget", der blev offentliggjort i februar.
-Det vil være helt forkert at stirre sig blind på en høj ensartet afgift som den eneste vej frem. Det er problematisk at gå dansk enegang og derved reducere den danske produktion, som internationalt har noget af det laveste aftryk. At flytte produktion og udledninger ud af landet er ikke at være et globalt foregangsland - at være foregangsland er at dyrke reelle innovative grønne løsninger, og dem er vi i gang med på både gårde og mejerier, siger han videre.

Arbejder for et lavere aftryk

Hvis man skal vælge det optimale sted på jorden til at producere mælk og mejeriprodukter, så er det i Danmark. Her findes de perfekte vejr- og dyrkningsforhold og kompetencer hos landmænd og mejerier. Derfor har vi allerede noget af den mest klimaeffektive mælkeproduktion i verden.
-Danske mejerier er førende på grøn omstilling, fastslår administrerende direktør i Mejeriforeningen, Henrik Damholt Jørgensen.
-Vi udvikler ny viden og lægger fundamentet for fremtidens klimaløsninger, som gårde og mejerier investerer i at tage i brug. Alle danske mejerier tilsluttede sig sidste år Mejeribrugets Klimatjek, som opgør drivhusgasserne på den enkelte gård, med det formål at hjælpe landmanden til konkret at reducere udledningerne på sin gård, siger han videre, og fortsætter:



Foto: Brian Rasmussen

I Danmark producerer vi 0,8 procent af den komælk, der er i verden - hvor der i øvrigt bliver flere mennesker og efterspørgslen efter mejeriprodukter stiger.

-Hvis køerne og produktionen flytter ud af landet, fordi lønsomheden og konkurrenceevnen rammes, så risikerer vi, at den udvikling går i stå.

Produktion, arbejdspladser og konkurrencekraft

-Opgaven er kompleks, men vi kan nå i mål, hvis vi får plads og mulighed for at investere i grøn omstilling. Vi kan endda bidrage til den globale, grønne omstilling af fødevareproduktionen, fordi vi allerede gennem vores løsninger er en slags globalt klimalaboratorium. Vores mål er at sætte et positivt internationalt aftryk, men det forudsætter, at vi får lov at fastholde ambitionerne, produktionen, arbejdspladserne og konkurrencekraften på dansk jord, siger Henrik Damholt Jørgensen afslutningsvis.



Kurser i hygiejnisk design, mikrobiologi og rengøring

Arbejder du i fødevareproduktion eller med jeres leverandører, bør du være opdateret på den nyeste viden inden for hygiejnisk design, mikrobiologi og rengøring.

Find åbne kurser her

Kurser styrker fødevaresikkerhed, produktkvalitet og produktivitet

Opdatér dine kompetencer blandt andet inden for:

- Hvad hygiejnisk produktion, optimal rengøring og biofilmdannelse betyder for fødevarebranchen
- Specifik viden om biofilm og termoresistente kim i mejeribranchen
- Hygiejnisk design til fødevarebranchen, udformning af de rette krav til leverandører blandt andet rettet mod de nye krav i FSSC 22000 V 6.0 samt viden om anvendelsen af rustfrit stål.

FORCE Technology er din uvildige partner inden for optimering af alt omkring hygiejne og rengøring

Vi har lang erfaring med udvikling af ny viden inden for hygiejnisk produktion, rengøring og validering samt verificering af hygiejnisk tilstand af udstyr og processer.

Som partner i EHEDG giver vi dig adgang til viden og værdifulde værktøjer, der kan tilpasses dine forretningsbehov.

Vores erfarne specialister underviser på kurserne, og de udformer gerne virksomhedstilpassede forløb, som bringer dig og dine kolleger i front, når kvaliteten af produkter skal være høj.



Kontakt senior teamleder Alan Friis for at høre mere om, hvad vi kan gøre for dig.

E-mail: alfr@forcetechnology.com
Telefon: +45 42 62 70 64

forcetechnology.com

FORCE TECHNOLOGY

Helt ny fabrik i Hjørring

SST Enclosures A/S har netop taget det første spadestik til helt ny fabrik på knap 3.000 kvadratmeter. Med den nye fabrik øges produktionskapaciteten betydeligt, hvilket er en forudsætning for yderligere vækst. Fabrikken skal fremstille skræddersyede indkapslinger til dansk industri - herunder løsninger i hygiejnisk design og højeste tæthedsgrader for eksempel til brug i fødevareindustrien, hvor kravene er ekstra skrappe.

-Vi har desværre gennem nogen tid måttet sige nej til nye kunder, fordi vi simpelthen ikke kunne følge med i produktionen - også selvom vi har kørt på maksimal produktionskapacitet i vores eksisterende fabrik, siger CEO Anders Martin Davidsen.

-Det er naturligvis ærgerligt, når vi har ambitiøse vækstplaner og gerne vil øge produktionen og eksporten til vores nabolande, dvs. Tyskland, Sverige, Norge og Baltikum. Derfor har vi nu valgt at bygge en ny og topmoderne fabrik med masser af plads lige ved siden af vores nuværende fabrik, fortsætter han, og tilføjer:

-Med den nyindrettede og topmoderne fabrik ser vi os godt rustet til at kunne fortsætte vores vækst i de kommende år.

Den nye fabrik bliver skræddersyet til SST Enclosures produktion. Indretningen af fabrikken er nøje planlagt og sker med fokus på et optimalt produktionsflow, bedre arbejdsmiljø og ergonomi samt plads til implementering af automation, primært med nye og topmoderne robotter.

-Når den nye fabrik står færdig, forventer vi at kunne øge produktionskapaciteten betydeligt, samtidig med at vi får en forbedring af arbejdsforholdene for de ansatte. Vi har løbende behov for at ansætte nye folk i produktionen, og derfor er det vigtigt, at vi er en god og attraktiv arbejdsplads, der kan tiltrække de rette folk, siger han videre.



SST Enclosures A/S har taget det første spadestik til en ny og topmoderne fabrik i Hjørring. Fabrikken skal fremstille skræddersyede indkapslinger til dansk industri. Fra venstre mod højre ses: Ronni Schøler Mølving (salgschef og medejer), Anders Martin Davidsen (CEO og medejer), Teidt Due (hovedkapitalejer) og Søren Smalbro (borgmester i Hjørring Kommune).

På nuværende tidspunkt har SST Enclosures knap 50 ansatte. Heraf er cirka 30 klejnsmede, der alle er eksperter i forarbejdning af rustfri stål. I mange år har virksomheden haft sit eget kvalitetsstyringssystem, som i 2022 blev opgraderet og certificeret efter ISO 9001-standarden.

Skræddersyede indkapslinger til industrien

SST Enclosures producerer indkapslinger af enhver art. Typisk er der tale om elskabe og lignende indkapslinger samt robuste og vandtætte HMI-paneler til industriformål. Virksomheden er specialister i kundetilpassende løsninger af enhver art og producerer kapslinger i rustfri stål til de højeste tæthedsgrader - herunder løsninger i hygiejnisk design for eksempel til brug i fødevareindustrien, hvor kravene er ekstra skrappe.

Men SST Enclosures producerer også indkapslinger udført i aluminium eller lakeret stål efter kundebehov. Kapslingerne kan leveres 100 procent tætte og kan for eksempel anbringes udendørs til indkapsling af elinstallationer og lignende i forbindelse med trafikregulering og rensningsanlæg mv.

Det er typisk fødevareindustrien (herunder fiskeindustrien), farmaceutisk industri, kemisk industri samt virksomheder inden for medicoteknik, der aftager de mange kapslinger fra SST Enclosures.

Arsen i ris kan være forbundet med kræft

Uorganisk arsen, som er mest almindelig i ris og i risprodukter, kan være årsag til kræft. Det viser en opdateret risikovurdering fra Den Europæiske Fødevaresikkerhedsautoritet, EFSA.

Uorganisk arsen kan være kræftfremkaldende og forekommer naturligt i flere fødevarer. Hvis man gennem mange år, og dagligt, spiser mad med uorganisk arsen - som for eksempel ris - har man en forøget risiko for kræft.

For børn er det særlig vigtigt at mindske indtag af risprodukter som for eksempel riskiks og risdrik, påpeger forskere fra DTU Fødevareinstituttet.

-Det er ikke nogen god idé at skifte mælk ud med rismælk eller begynde at spise riskiks, fordi man tror, at det er sundt, forklarer Max Hansen, forsker ved DTU Fødevareinstituttet.



Foto: freepik.com.

Sæt ris i blød

Den største forekomst af uorganisk arsen findes i ris og risprodukter. Vurderingen er dog, at ris stadig kan indgå i en sund og varieret kost.

-Man kan reducere uorganisk arsen ved at iblødsætte ris - gerne et par timer før man koger eller damper dem. Man kan også koge ris i ekstra vand og hælde det overskydende vand fra efter kogning. Er tiden knap, kan man i stedet overhælde risene med kogende vand og derved nøjes med at iblødsætte i 15-30 minutter, uddyber Max Hansen.

Uorganisk arsen forekommer naturligt i jord, vand og fødevarer og kan være kræftfremkaldende for mennesker.

EU har sat grænser for, hvor store mængder uorganisk arsen, der må være til stede i ris og risprodukter, som er hovedkilden til uorganisk arsen i vores kost.

Flere undersøgelser følger

Den Europæiske Fødevaresikkerhedsautoritet, EFSA, har opdateret en risikovurdering fra 2009 af de risici, der er forbundet med uorganisk arsen. EFSA's eksperter indskærper, at niveauet af uorganisk arsen fundet i mennesker, fortsat rejser sundhedsmæssig bekymring i forhold til forekomsten af kræft.

EFSA er i gang med at vurdere de potentielle risici, der er forbundet med eksponering fra organisk arsen i fødevarer. Herefter følger en vurdering af de mulige risici ved kombinationen af indtag af organisk og uorganisk arsen.

Fokus på hygiejne med HD serien

elesa+Ganter

HD serien består blandt andet af greb, håndtag, positioneringsbolte og stillefødder, der alle er godkendt af EHEDG i Tyskland.

Applikationer

Selv den mindste bakterie kan forurene en hel produktionslinje.

HD-serien består af betjeningsdele, som opfylder EHEDG-kravene og 3-A standarderne.

Eksempler hvor HD serien vil være velegnet:

- **Fødevareindustrien**
- **Medicinalindustrien**
- **Autoklaveanlæg – vaskemaskine**
- **Renrum / Cleanroom**
- **Cip / Sip anlæg**
- **Fill / finish**
- **Assembly og Pakning**

Se sortimentet på klee.dk



BRD. KLEE A/S – kompetente løsninger i dansk industri

Vi tilbyder løsninger inden for tekniske komponenter. Over 500.000 artikler inden for Gear og Gearmotorer, Motorer, Pumper og Blæsere, Styringer og Elektronik, Pneumatik og Hydraulik, Lineærteknik, Transmissioner, Greb, Maskin-, DIN- og Normdele, Gummi og Plast. 24 timers service året rundt. Vores webshop holder aldrig lukket. Dertil kommer et tæt samarbejde med ca. 50 forhandlere i Danmark og Norden.

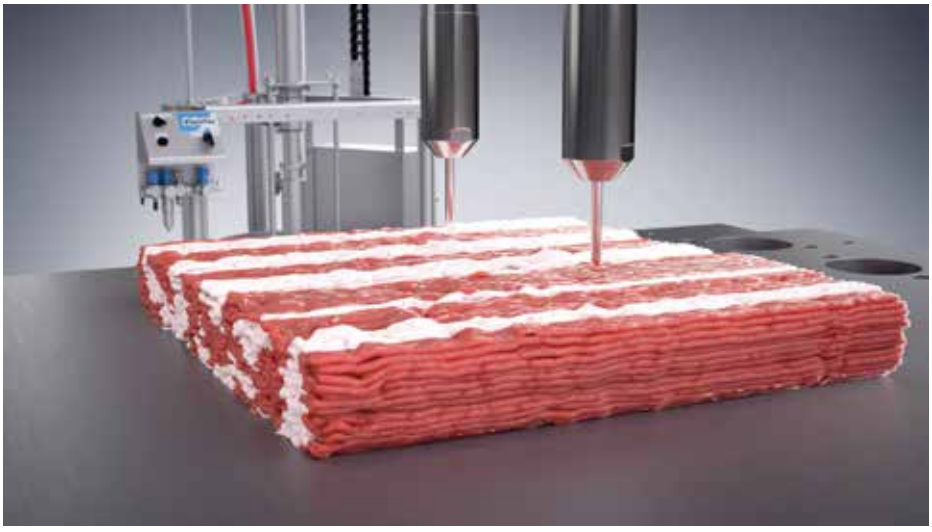
KLEE®

BRD.KLEE A/S Gadagervej 11 2620 Albertslund 43 868 333 klee@klee.dk www.klee.dk

3D-print af alternative proteinkilder

I disse år er vi vidner til en revolution i fødevare-industrien: alternativer til kødprodukter stormer frem og fylder mere og mere i køledisken. Kvaliteten, smagen og ikke mindst teksturen definerer markedet - og her kan det vise sig, at doserings-teknologier kommer til at forme fremtiden for fødevareproduktionen

Undersøgelser viser, at hele fødevare-industriens værdikæde forårsager cirka 30 procent af alle drivhusgasemissioner på verdensplan.
Overgangen fra animalske proteinkilder til alternative proteinprodukter er en mulighed for at reducere CO_2-emissionerne.



Ikke desto mindre er der én ting, eksperterne er enige om: forbruget af alternative proteinprodukter og veganske fødevarer vil kun stige, hvis smagen af sådanne produkter optimeres med hensyn til struktur og sanseoplevelse - og også forudsat, at deres ernæringsprofiler og prissætning forbedres, så forbrugerne motiveres til at købe dem.

Den vigtige doseringsproces

3D-print kan tjene som en nøgleteknologi til at forbedre efterligningen af kød- eller fiskeprodukter i fremtiden.
I sådanne tilfælde anvendes en doseringsproces til at modificere tyktflydende plantebaserede proteinmasser eller dyrkede cellesuspensioner til passende former afhængigt af råmateriale og ønsket slutprodukt.
Det er væsentligt, at der anvendes en skånsom doseringsproces for at undgå en mekanisk belastning af massen og for at sikre, at slutproduktet forbliver saftigt.
Derudover skal applikationen være lavpulserende og kontinuerlig for at opnå den ønskede struktur og form. Afhængigt af råmaterialet skal doseringsudstyret også være egnet til slibende indhold for eksempel fibre eller partikler.
Desuden indsættes alternative proteinprodukter ofte i termoformet emballage via automatiserede pakningsprocesser - som også kræver, at forskellige dressinger eller saucer doseres i flere beholdere samtidigt, med præcision og uden dryp.

Ekstruderingsmetoden

Et alternativ til 3D-print er ekstruderingsmetoden, hvor plantebaserede proteiner tekstureres på en måde, der efterligner kødets udseende og struktur.
Plantebaserede proteinmasser presses ud gennem en ekstruder under højt tryk med en temperatur og en dosering, som danner fibrøse, kødlignende strukturer.

ViscoTec Pumpen- u. Dosiertechnik GmbH - i Danmark ViscoTec Nordic ApS - er en førende systemproducent inden for væsketeknologi: Fra ekstraktion og produktforberedelse til dosering af medium til højviskositetsmedier. Udover fødevareforarbejdning dækker produktporteføljen doserings- og påfyldningsapplikationer inden for bilindustrien, e-mobilitet, elektronikfremstilling, rumfart, medicinsk teknologi, farmaceutisk og mange andre industrier.
Hovedkvarteret for den teknologiske markedsleder er i Bayern. Ud over et internationalt distributørnetværk har ViscoTec datterselskaber i USA, Kina, Singapore, Indien, Frankrig, Hong Kong og Danmark og beskæftiger omkring 340 medarbejdere verden over.

Doseringspumper fra ViscoTec kan løbende levere doser af additiver under ekstruderingsprocesserne med ekstrem præcision - selv under høje modtryk.



Skånsom og lav forskydningsekstruderingsproces til opnåelse af kødlignende strukturer til veganske kødalternativer.

Ydermere er ViscoTec's doseringspumper allerede en etableret løsning i forskellige påfyldningsprocesser til fremstilling af veganske fødevarer, for eksempel vegansk mayonnaise, dressinger eller supper.
Takket være doseringsprincippet med en lav forskydning og en lav pulsering forbliver emulsionerne af de innovative veganske produkter stabile, og kan behandles uden problemer. Udstyrets egenskaber muliggør også bearbejdning af væsker med suspenderede stoffer.


Bihl
+Wiedemann
LESS CONNECTORS
MORE CONNECTION
USING AS-INTERFACE
MORE-CONNECTION.COM

Anbefalinger til proteindiversificering

Tænketanken EIT Food har lanceret en ny policy-briefing om protein-diversificering, der præsenterer en række politiske anbefalinger, som har til formål at accelerere et transformativt skift i, hvordan vi producerer og forbruger protein

Policy-briefingen "Accelerating Protein Diversification for Europe" er udviklet af tænketanken EIT Food Protein Diversification i samråd med eksperter og interessenter på tværs af sektoren.
Blandt centrale bidragsydere til policy-briefingen er eksperter fra Aarhus Universitet.
EIT Food er støttet af European Institute of Innovation and Technology (EIT), et organ i Den Europæiske Union.
Policy-briefingen fremsætter en række anbefalinger til politikere om, at proteindiversificering bør være en hjørnesten i fremtidige fødevarestrategier for at brødføde en voksende befolkning og samtidig afbøde fødevareproduktionens negative indvirkning på miljøet og menneskers sundhed.
Proteinproduktion og -forbrug er kernen i mange af de presserende problemer med Europas fødevaresystem, fra ernæring og folkesundhed til landbrugsemissioner og fødevaresikkerhedsproblemer. Policy-briefingen kommer på et tidspunkt med voksende debat om rådgivning om folkesundhed og nye proteinkilder, især omkring kødforbrug.
Innovativ politikudformning er en af nøglerne til at frigøre proteindiversificering. Anbefalingerne er fremsat for at styre Europa mod overgangen fra en stærk afhængighed af ressourcekrævende animalske proteiner til en blanding af bæredygtige proteinkilder, der har plantebaserede, cellebaserede, præcisionsfermenterede, alge- og insektbaserede alternative proteinkilder inkluderet i europæisk kost.

Policy-anbefalinger

Policy-briefingen præsenterer et omfattende sæt af anbefalinger, der advokerer for en systemmæssig tænkning og tilgang, der anerkender vigtigheden af at engagere sig i hele fødevaresystemet.

- *Systemtænkning*

Succes med at diversificere protein er påvirket af mange faktorer, og det skal ses som en del af et komplekst og dynamisk fødevaresystem. Systemløsninger vil kræve samarbejde på tværs af hele fødevareværdikæden for at opnå udbredt adoption og tværfaglig forskning.



Foto: freepik.com.

- *Aktiverende politiske miljøer*

Fremtidige politikker på EU-plan, herunder det såkaldte "EU Protein Strategy", skal fremme udviklingen af alternative proteinkilder.

- *Regulering*

For at opnå de fulde økonomiske, miljømæssige og samfundsmæssige fordele ved proteindiversificering og for at etablere sig som en global leder på dette område, skal EU vurdere, hvordan dets forskellige lovgivningsmæssige rammer enten hindrer eller muliggør innovation.

- *Landbrug*

Landmænd er fortsat afgørende for at levere nøgleingredienserne til alternative proteiner. Udover at være en del af dialoger og overgangsplanlægning, bør landmænd tildeles betydelig støtte fra regeringer i forskning, udvikling og være fri af risikobegrænsende investeringer.

- *Forskning, udvikling og innovation (FoUI)*

Proteindiversificering skal finansieres tilstrækkeligt af regeringer, da offentlig finansiering kan drive langsigtet FoUI ind i samfundsmæssige emner såsom miljømæssig bæredygtighed og kan mindske risici for private investorer.

- *Go-to-market*

Vi skal også overveje de bredere fødevaremiljøer inden for hvilke, disse alternativer findes. Dette omfatter overvejelser omkring tilgængelighed, overkommelighed og kulturelle præferencer og nødvendiggør en bred vifte af politiske tiltag fra information til konkurrencedygtige priser.

- *Uddannelse og træning*

Fødevareindustrien kræver en større arbejdsstyrke og for løbende at tiltrække og fastholde talent, er der behov for omfattende uddannelse, kapacitetsopbygning og træningsprogrammer, der dækker en bred vifte af discipliner og sektorer.

En nødvendighed

Tænketanken EIT Food Protein Diversification engagerer interessenter i en struktureret diskussion for at undersøge de eksisterende huller, barrierer og

muligheder og samskaber evidensbaserede køreplaner, herunder anbefalede handlinger og politikker for proteindiversificering for at drive transformation af fødevaresystemer.

-Når man omfavner proteindiversificering, fremmer det innovation. Endvidere har proteindiversificering potentiale til at skabe betydelige økonomiske muligheder og placere EU-medlemsstater i spidsen for en sektor i hastig udvikling. Vedtagelsen af en omfattende strategi for proteindiversificering er ikke kun en mulighed, men en nødvendighed, siger Marja-Liisa Meurice, direktør hos EIT Food North & East.

-At omsætte disse anbefalinger til handling kræver meningsfuldt samarbejde mellem regeringer, industriens interessenter, den akademiske verden og civilsamfundet. Kun gennem fælles forpligtelser kan vi tackle vor tids største udfordringer, overskride traditionelle begrænsninger og fremme en følelse af globalt ansvar. Mens vi fortsætter denne diskussion, inviterer vi alle politiske beslutningstagere og interessenter i hele EU til at slutte sig til os for at skabe et mere bæredygtigt, modstandsdygtigt, sundt og sikkert fødevaresystem, fortsætter hun.

-Offentlig forskning, udvikling og innovation hvor resultaterne er frit tilgængelige kan hjælpe med at løse teknologiske udfordringer for hele sektoren og dermed gøre bæredygtige muligheder mere effektive, attraktive og overkommelige. Offentlig finansiering er essentiel, da den sikrer, at viden deles på tværs af branchen, forhindrer dobbeltarbejde og fremmer vækst i hele sektoren, supplerer Jette Feveile Young, der er professor ved Institut for Fødevarer ved Aarhus Universitet.



Marja-Liisa Meurice, direktør hos EIT Food North & East.



Jette Feveile Young, der er professor ved Institut for Fødevarer ved Aarhus Universitet.

Tænketanken EIT Food Protein Diversification kombinerer ekspertise fra akademikere, virksomheder, kooperativer og NGO'er for at fremme bred og inklusiv deltagelse i at overvinde barrierer for innovation inden for proteindiversificering.

Medlemmerne er: Danone, Lund Universitet, The German Institute of Food Technologies (DIL), University of Helsinki, VTT Finland, The Good Food Institute (GFI) Europe, Puratos Group, Shake-UpFactory, Aarhus Universitet, Grupo AN, BGI, Roquette og Onego Bio.

EIT Food er verdens største og mest dynamiske innovationsfællesskab inden for fødevarer. Her accelereres innovation for at opbygge et fremtidsegnet fødevaresystem, der producerer sund og bæredygtig mad til alle.

Støttet af European Institute of Innovation and Technology (EIT), et uafhængigt organ i Den Europæiske Union, investeres i projekter, organisationer og enkeltpersoner, der deler målet og visionen for et sundt og bæredygtigt fødevaresystem.

EIT Food er ét af ni innovationsfællesskaber etableret af EIT, som blev oprettet i 2008 for at drive innovation og iværksætteri i hele Europa.



Blågrønalger som rugemor for "kødagtige" proteiner

Forskere fra Københavns Universitet er ikke alene lykkedes med at bruge blågrønalger som rugemor for et nyt protein - de har tilmed fået mikroalgen til at producere "kødfiberagtige" proteintråde. Og den bedrift er måske nøglen til bæredygtige madvarer, der både har den "rigtige" tekstur og kræver minimal forarbejdning



Foto: Getty Images

Cyanobakterier også kendt som blågrønalger.

At vi skal spise mindre kød og ost og mere plantebaseret, ved vi efterhånden godt. Men når vi står foran køledisken og skal vælge mellem animalske fødevarer og mere klimavenlige alternative proteinkilder, er det ikke kun fornuften, der taler til os.

For selvom man har fået styr på smagen i mange plantebaserede produkter, halter det ofte med teksturen - den, der giver den "rigtige" mundfølelse.

Derudover kommer problemet med, at de plantebaserede protein-alternativer ofte ikke er så bæredygtige alligevel, fordi forarbejdningen af dem koster rigtig mange ressourcer.

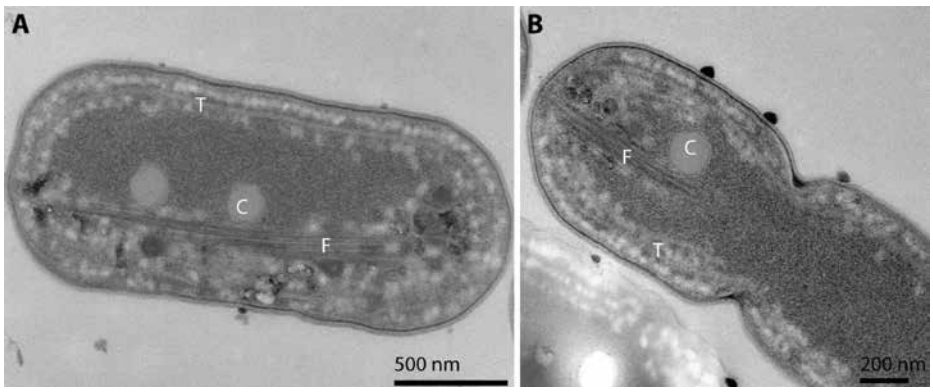
Hvad nu hvis man kunne lave proteinrige fødevarer, der samtidig er både bæredygtige og har den rette tekstur?

Ny forskning fra Københavns Universitet ildner den ambition. Nøglen er blågrønalger. Ikke den type, der er berygtet for at lægge sig som en giftig suppe i badevandet om sommeren, men de ikke-giftige af slagsen.

-Cyanobakterier, også kendt som blågrønalger, er en levende organisme, som vi har fået til at producere et nyt protein, som den ikke fra naturens side producerer. Det ekstra spændende er, at proteinet dannes i fiberagtige strenge, som minder lidt om kødfibre. Og de kan måske bruges i plantebaseret kød, ost eller en ny type fødevare, hvor vi ønsker ▶

Cyanobakterier banede vejen for os andre

- Cyanobakterier, der også er kendt som blågrønalger, er trods navnet ikke beslægtet med alger, men hører til bakterieriget.
- Det særlige ved cyanobakterier er, at de laver fotosyntese. Faktisk menes de at have opfundet fotosyntesen for op til 3,8 milliarder år siden og spillede derfor en vigtig rolle i Jordens udvikling ved, at Jordens atmosfære blev iltholdig. De banede dermed vejen for alle de organismer, der lever af ilt. (Kilde: Wikipedia).
- En del cyanobakterier kan danne giftstoffer, som ved at lamme åndedrættet eller ødelægge leveren er dødelige for pattedyr, fugle og fisk. I sjældne tilfælde har cyanobakterier forårsaget dødsfald hos mennesker.
- I forskningsverdenen er der stor interesse i også at bruge cyanobakteriernes cellevægge som et biomateriale, som kunne erstatte træ eller cement. Cyanobakterier akkumulerer nemlig forskellige polymerer (makromolekyler), som i princippet kan bruges som byggesten i bioplast.



Cyanobakterieceller med proteintråde set gennem mikroskop. Proteintrådene er markeret med "F".

LISCO Analytical

VAISALA POLARIS

Process Refractometer



PR53AC
Process Refractometer



PR53AP
Process Refractometer

Vaisala Polaris

Banebrydende proces refraktometer serie, der tager væskekoncentrationsmålinger til nye højder.



Jens Poulsen
Produktchef
jp@liscotech.dk
+45 21 14 10 50

Member of Summit Group

www.liscotech.dk | sales@liscotech.dk | +45 39 90 39 05 | Stamholmen 147 DK-2650 Hvidovre Danmark

en særlig tekstur, fortæller professor Poul Erik Jensen fra Institut for Fødevarevidenskab.
Han og en række andre forskere fra blandt andet Københavns Universitet har i et nyt studie vist, at de kan bruge en cyanobakterie som værtsorganisme eller rugemor for det nye protein ved at sætte fremmede gener ind i cyanobakterien. Inde i cyanobakterien organiserer proteinet sig som bittesmå tråde eller nanofibre.

Minimal forarbejdning - maksimal bæredygtighed

Forskere rundt om i verden har allerede zoomet ind på cyanobakterier og andre mikroalger som potentielle alternative fødevarer. Dels fordi de, ligesom planter, vokser ved hjælp af fotosyntese, og dels fordi de i sig selv indeholder både en stor mængde protein og sunde flerumættede fedtsyrer.
-Jeg er jo jyde og slår sjældent ud med armene, men at vi kan manipulere en levende organisme til at fremstille en ny slags protein, der organiserer sig i tråde, er sjældent set i dette omfang og er rigtig lovende. Og det er tilmed en organisme, som let kan dyrkes bæredygtigt, fordi den bare lever af vand, luftens CO_2 og solens lysstråler. Det her resultat giver cyanobakterien endnu større potentiale som bæredygtig ingrediens, siger en begejstret Poul Erik Jensen, som er leder af en forskningsgruppe specialiseret i plantebaseret mad og planters biokemi.
Der er i forvejen mange rundt om i verden, der netop arbejder på at udvikle proteinrige teksturgivere til plantebaseret mad - blandt andet i form af ærtefrø og sojafrø, men de kræver meget forarbejdning, fordi frøene skal formales, og proteinet dernæst skal trækkes ud af dem for at få en høj nok proteinkoncentration.
-Hvis vi kan udnytte hele cyanobakterien og ikke kun proteinfibrene i fødevarer, vil det minimere den nødvendige forarbejdning. I fødevareforskningen vil vi gerne undgå for meget forarbejdning, fordi det kompromitterer den ernæringsmæssige værdi af ingrediensen og samtidig koster en forfærdelig masse energi, siger Poul Erik Jensen videre.

Fremtidens køer

-Der er dog stadig et godt stykke vej, før en produktion af proteintråde fra cyanobakterier kan sættes i sving, understreger professoren.
Først skal forskerne finde ud af at optimere cyanobakteriens produktion af proteinfibre, men Poul Erik Jensen er optimistisk:
-Vi skal forædle de her organismer til at producere flere proteinfibre - og på den måde "hijacke" cyanobakterien til at arbejde for os. Lidt ligesom malkekøer, som vi har hijacket til at producere sindssygt meget mælk for os - her slipper vi dog for etiske overvejelser om dyrevelfærd. Vi er ikke i mål i morgen, for der er nogle metaboliske udfordringer i organismen, som vi skal lære at tackle, men vi er allerede i gang, og jeg er sikker på, at vi kan lykkes, fortæller han, og tilføjer:
-I så fald er det her den ultimative måde at lave protein på.
Cyanobakterier såsom spirulina dyrkes allerede industrielt i flere lande - mest til helsekost. Produktionen foregår typisk i enten såkaldte raceway-bassiner under åben himmel eller i dyrkningskamre, hvor organismerne vokser i glasrør.

Oplagt med mikroalgefabrikker i Danmark

Ifølge Poul Erik Jensen er Danmark et oplagt sted at etablere "mikroalgefabrikker" med produktion af forædlede cyanobakterier. For Danmark har både biotek-virksomheder med de rigtige kompetencer og et effektivt landbrug.
Dansk landbrug kunne i princippet producere cyanobakterier og andre mikroalger, som de i dag producerer mejeriprodukter.
Hver dag ville man kunne høste eller malke en andel af cellerne som frisk biomasse. Hvis man opkoncentrerer cyanobakteriecellerne, får man noget, der ligner en pesto, men som har de her proteintråde. Den ville man med minimal forarbejdning kunne inkorporere direkte i en fødevare, siger han afslutningsvis.

Om studiet

Forskerne bag studiet er: Julie A.Z. Zedler, Alexandra M. Schirmacher, David A. Russo og Paul Verkade fra Friedrich-Schiller-Universität Jena; Lorna Hodgson fra University of Bristol; Stefanie Frank fra University College London; Emil Gundersen og Annemarie Matthes fra Institut for Plante- og Miljøvidenskab på Københavns Universitet samt Poul Erik Jensen fra Institut for Fødevarevidenskab på Københavns Universitet.
Den videnskabelige artikel om studiet er udgivet i tidsskriftet ACS Nano: Self-Assembly of Nanofilaments in Cyanobacteria for Protein Co-localization | ACS Nano.
Forskningen er støttet af EU's Horizon 2020-program, The Humboldt Foundation, Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC), Novo Nordisk Fonden og Carlsbergfondet.



En lukket fotobioreaktor, hvor mikroalgerne gror i glasrør.



Raceway-bassiner, hvor der dyrkes mikroalger i lav væskehøjde (5-10 cm), så overfladen, hvor algerne er eksponeret for sollys, er stor.

TRIVISION
Vision beyond imagination

EFFEKTIV VISION-KONTROL AF FØDEVARER OG EMBALLAGE

Optimér produktionen med førende vision-teknologi.

TriVisions intuitive vision-løsninger sikrer produktkvalitet og øger effektiviten i fødevareproduktioner verden over.



Læs mere på
www.trivision.dk

Dyrefrit kød, rent kød eller in-vitro kød?



Foto: freepik.com

En ny spørgeskema-undersøgelse fra Aarhus Universitet har undersøgt danskernes holdninger og favoritnavn til cellebaseret kød og mælk. Nu er de første resultater klar

Med et stadigt stigende globalt kødforbrug er jagten på løsninger, der er mere bæredygtige og mindre klimabelastende end konventionel kødproduktion, for alvor gået ind.

En af de løsninger, der har stort potentiale og er på nippet til at blive et brugbart alternativ, er cellebaseret kød, man dyrker fra satellitceller i en bioreaktor.

Satellitceller minder om stamceller, men hvor stamceller kan blive til hvad som helst, er satellitceller allerede "låst" og kan derfor kun blive til muskler. Ved at placere disse celler i en bioreaktor og tilføre næringsstoffer kan man altså dyrke et animalsk produkt som kød.

Fra bioreaktor til tallerken

Foreløbige undersøgelser har vist, at energi- og ressourceforbruget for kultiveret kød forventes at være en brøkdel af, hvad den traditionelle produktion udleder, hvis altså den energi, der bruges til at producere produkterne, kommer fra bæredygtige kilder.

Men en ting er at kunne producere ani-

AU CellFood Hub sigter mod at fremskynde forskningen i cellulære fødevarer og fungere som en bro mellem forskningsmiljøer inden for fødevarer, ingeniørvidenskab, sundhedsvidenskab og madkultur. Projektet er støttet af Aarhus Universitets Forskningsfond.
Projektet er et samarbejde mellem en række partnere fra Aarhus Universitet, heriblandt Institut for Virksomhedsledelse - MAPP, Institut for Fødevarer, Institut for Husdyr- og Veterinærvidenskab, Institut for Molekylærbiologi og Genetik, Institut for Bio- og Kemiteknologi, Institut for Kultur og Samfund, Center for Kvantitativ Genetik og Genomforskning og DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug.
CellFood-projektet er ledet af professor Jette Feveile Young fra Institut for Fødevarer og undersøger fremtidens produktion af cellulære fødevarer, herunder kultiverede kød- og mælkeprodukter samt præcisions-fermentering og folks holdninger hertil.
CellFood Hub bygger på følgende grundsten:

- Cellebaserede produktioner og hybridprodukter, hvor sidstnævnte kombinerer plante- og dyreelementer i et produktkoncept.
- Præcisionsfermentering, hvor enkeltceller som for eksempel bakterier eller genetisk modificerede afgrøder producerer specifikke proteiner/indholdsstoffer.
- Forbrugeropfattelse/offentlig formidling, ernæring og fødevaresikkerhed.

malske produkter i en bioreaktor. En helt anden ting er at få folk til at spise det.
Derfor har forskere fra Aarhus Universitet under samarbejdet CellFood Hub lavet en spørgeskemaundersøgelse med det formål at undersøge danskernes holdninger til cellebaseret kød og mælk.
De første resultater fra spørgeskemaundersøgelsen, der handler om, hvad danske forbrugere synes, de nye produkter skal kaldes, er nu klar.

Rivende udvikling

2023 er første år, spørgeskemaet blev udsendt, og efter planen skal det gentages i 2024 og 2025. 2023-versionen kommer altså til at fungere som en slags nulpunktsmåling.
-I Italien er cellebaseret kød netop blevet forbudt, så det er et område, hvor der sker meget i øjeblikket, fortæller Kristian-Alberto Lykke Cobos, der er videnskabelig assistent ved afdeling for filosofi og beskæftiger sig med de etiske spørgsmål, der relaterer sig til cellebaseret kød og mælk.
Han har været med til at udvikle spørgeskemaet sammen med forskerkollegaer fra Aarhus Universitets MAPP Centre, der beskæftiger sig med værdiskabelse i fødevaresektoren for forbrugere, industri og samfund.
Han ser frem til at følge med i de kommende års resultater.
-Umiddelbart virker tre år jo ikke som en lang periode at måle på, men på et område som dette, der er i rivende udvikling, kan der ske meget på kort tid. Jeg tror, det er et spørgsmål om måneder, før vi ser kultiveret kød i kølediskene i lande som Israel og USA, og derfra kommer det til at gå rigtigt stærkt, siger han.
I øjeblikket er cellebaseret kød kun tilladt til humankonsum i Singapore, USA og Israel.

Første resultater er klar

De første resultater fra spørgeskemaundersøgelsen er nu klar. Her har forskerne spurgt ind til, hvilke præferencer folk har til, hvad man kalder cellebaseret kød og mælk.
Spørgeskemadeltagerne er blevet bedt om at rangere seks mulige navne for cellebaseret mælk og seks mulige navne for cellebaseret kød på en skala fra et til seks. De seks mulige navne: frit kød, rent kød, kultiveret kød, cellebaseret kød, dyrefrit kød og in-vitro kød. De samme navne gjaldt for mælk.
For kød ligger "frit kød" og "rent kød" i toppen, mens "in-vitro kød" ligger i bunden.
For mælk ser toppen lidt anderledes ud. Her finder vi "ren mælk" og "kultiveret mælk", mens det ligesom hos kødet er "in-vitro mælk", der ligger i bunden.

Fremtiden

Resultaterne peger på, hvad det kan være mest hensigtsmæssigt at kalde cellebaserede produkter i fremtiden, forklarer Kristian-Alberto Lykke Cobos.
Og det kan meget snart blive en realitet.
-De tre vigtigste ting at have på plads, når man laver cellebaseret kød, er næringsstoffer, tekstur og smag. Så når man knækker koden til alle tre på én gang og samtidig står med et produkt, der er skalérbart, så kommer det til at gå rigtigt stærkt, siger han, og uddyber:
-Det er derfor, det er vigtigt, at vi allerede nu har taget hul på den her forskning, så vi kan blive klogere på, hvordan danskerne har det med den her type produkter.
Yderligere resultater fra den omfattende spørgeskemaundersøgelse forventes offentliggjort i løbet af 2024.

Kilde: DCA.

OTTO – DIGITAL SERVICE FRA BUSCH

OTTO overvåger dine vakuumpumper, overalt, når som helst. Se tilstanden af din proces eller vakuumpumper med vores digitale service.
OTTO sender automatisk beskeder til Busch i tilfælde af forstyrrelser i din proces.
Oplev fordelen af tilstandsovervågning.

Busch Vakuumteknik A/S
87 88 07 77
info@busch.dk
www.buschvacuum.com

BUSCH
VACUUM SOLUTIONS

Studie rangordner byrden af fødevarebårne sygdomme

Et studie fra DTU Fødevareinstituttet giver et overblik over forskning i byrden af fødevarebårne sygdomme i Danmark og rangordner for første gang sygdomsrisici fra både fødevarebårne bakterier og kemikalier. Forskningen viser, at campylobacter har den højeste sygdomsbyrde i forhold til de øvrige fødevarebårne sygdomme i Danmark

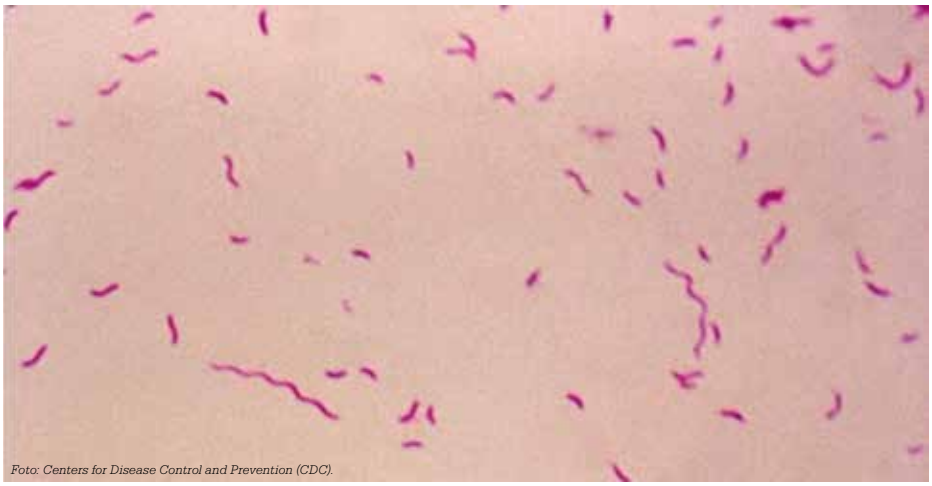


Foto: Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

I 2015 lancerede DTU Fødevareinstituttet et nationalt initiativ til at rangordne risikoen for fødevarebårne sygdomme fra både bakterier og kemikalier i maden, alt efter hvor meget de belaster folkesundheden.
Projektet blev lanceret efter et initiativ fra Verdenssundhedsorganisationen (WHO), der samme år udgav de første skøn over globale fødevarebårne sygdomsrisici.
Nu kan forskere fra DTU Fødevareinstituttet for første gang svare på, hvordan fødevarebårne sygdomme i Danmark påvirker folkesundheden i forhold til hinanden, uanset om de skyldes kemikalier eller sygdomsfremkaldende bakterier.

14 forskellige sygdomsrisici

Forskningen viser byrden af sygdomme som følge af 14 forskellige sygdomsrisici, der samlet set blev estimeret til at føre til 133.388 tilfælde af sygdom og 90 dødsfald i 2019.
-Vores skøn viser, at campylobacter har den højeste sygdomsbyrde i forhold til de øvrige fødevarebårne sygdomme i Danmark, siger seniorforsker Sara Monteiro Pires fra DTU Fødevareinstituttet.
Campylobacter er efterfulgt af bly, jordnøddeallergi og kviksølv, og dernæst følger salmonella, listeria, E-coli (STEC) og medfødt toxoplasmose.
Tallene er fra 2019, som er det seneste år uden forstyrrelse af data fra covid-19-pandemien.

Alvorligheden af de 14 fødevarebårne sygdomme rangordnes således: salmonella, campylobacter, norovirus, toxoplasma gondii, listeria monocytogenes, yersinia enterocolitica, shigatoxin-producerende escherichia coli (STEC), hepatitis A-virus, kviksølv, bly, cadmium, uorganisk arsen, akrylamid og jordnøddeallergier.



Foto: DTU Fødevareinstituttet.

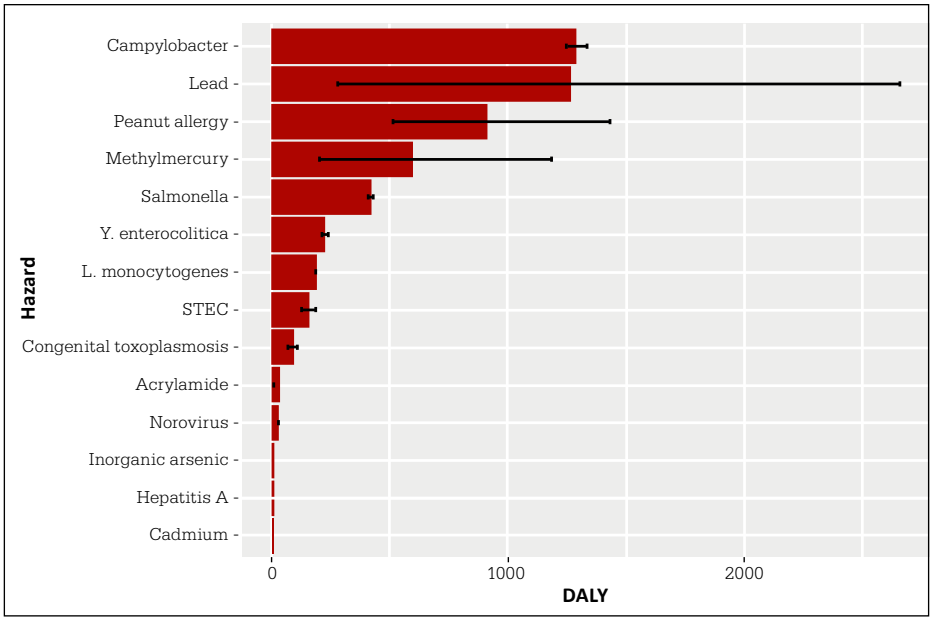
Seniorforsker Sara Monteiro Pires.

Nyttig viden for politikere og myndigheder

Rangordningen af fødevarebårne sygdomme kan bruges af politikere og myndigheder, herunder Fødevarestyrelsen, til at prioritere forskellige initiativer til at nedsætte befolkningens risiko for fødevarebårne sygdomme.
At de mest tungtvejende årsager til fødevarebårne sygdomme i Danmark både stammer fra sygdomsfremkaldende bakterier og kemikalier peger i retning af, at politikere og myndigheder bør overveje forskellige tilgange til at nedbringe sygdomsforekomsten. Derudover kan forskningen bruges til at overvåge effektiviteten af de indsatser, politikere og myndigheder vælger at prioritere.
-Hvis man vælger regelmæssigt at beregne, hvordan de fødevarebårne sygdomme belaster folkesundheden, vil det også være muligt løbende at vurdere, om de forebyggende initiativer, myndighederne sætter i værk for at nedbringe sygdomsbyrden, er effektive, siger Sara Pires videre.

Sygdomsrisici rangordnes med særlig metode

Byrden af fødevarebårne sygdomme måles i sygdomsjusterede leveår (disability-adjusted life years, DALYs). DALY er en måleenhed for, hvor mange leveår en befolkning mister, når en del af befolkningen må leve med nedsat livskvalitet og/eller dør tidligere end forventet på grund af sygdom.
-Sygdomsfremkaldende bakterier og kemikalier i fødevarer kan føre til mange forskellige helbredsudfordringer - fra milde og kortvarige som diarré, over kroniske og livslange som for eksempel visse neurologiske sygdomme, til meget alvorlige som kræft eller endda død. Alle de omtalte tilstande er indarbejdet i DALYs, som er en international accepteret enhed til at beregne sygdomsbyrden generelt - ikke kun for fødevarebårne sygdomme, forklarer Sara Pires.
-Vi estimerede, at campylobacter førte til tabet af 1.285 sunde leveår på et en-



Illustrationen viser rangordningen af fødevarebårne sygdomsrisici i form af tabte sunde leveår, beregnet i DALYs. Den sorte linje viser usikkerheden i målingerne.

kelt år i 2019, hvilket primært skyldes et stort antal tilfælde i befolkningen. Andre sygdomskilder forårsagede et lavt antal tilfælde, men førte til meget alvorlig sygdom, hvilket også betød en høj byrde på individ- og befolkningsniveau, tilføjer hun.

Usikkerheden ved alle målinger blev beregnet, og det viste sig, at skøn over sygdomsbyrden forårsaget af kemikalier i maden er mere usikre end skøn over sygdomsbyrden forårsaget af sygdomsfremkaldende bakterier. Forskere ved DTU Fødevareinstituttet arbejder på at forbedre metoder til at måle, hvordan kemikalier i maden påvirker folkesundheden.

-Flere andre lande er interesserede i at gennemføre nationale undersøgelser af sygdomsbyrden fra fødevarebårne sygdomme for at sætte myndighederne i stand til at prioritere forebyggelsesindsatser. Her kan DTU Fødevareinstituttets studie være nyttigt, siger Sara Pires afslutningsvis.

Forskningen er en del af Metrix-projektet, som delvist er finansieret af det tidligere Miljø- og Fødevareministerium, nu Miljøministeriet samt Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

NTF AALBORG
Sikker Fødevareproduktion

Prøv www.FenceCreator.com
Spar timevis af arbejde

Designet til produktionslinjeeksperter. Glem tunge 3D-tegninger og timers tilpasning frem og tilbage. Mød dit online designværktøj til maskinafskærmning:
FenceCreator

Skab din maskinafskærmningsløsning på få minutter og oplev fordelene ved at designe afskærmning online, samt hurtig deling via URL.
FenceCreator lever i skyen, så du kan dele dit projekt via URL og arbejde videre fra enhver enhed.
Send dit design til NTF, så modtager du en tilsvarende STEP-fil af afskærmningen.



SCAN MIG

Opretholdelse af hygiejnen ved bukkede og svejste rør

Erhvervsskolen EUC Lillebælts smedelinje og Force Technology har indledt en samarbejdscase, der forholder sig til samspillet mellem det håndværksmæssigt udførte arbejde og muligheden for at opretholde fødevarehygiejnen. Det kunne for eksempel være bukkede eller svejste rørbøjninger - for hvilken betydning har den håndværksmæssige udførelse af for eksempel svejsninger kontra bukninger i forhold til opretholdelse af hygiejnen

Af Lajla Bøtter-Jensen & Annette Baltzer, Force Technology; Tobias Olsen, EUC Lillebælt - Videnscenter; Michelle Hartvig Frandsen, Thomas Bundgaard & Jacob Djernis, Food Diagnostics

Anvendes der udelukkende bukkede rør i produktionslinjen, vil der være færre svejsninger sammenlignet med en produktionslinje, hvor der er påsvejste bøjninger. Hvilken betydning har den håndværksmæssige udførelse af for eksempel svejsninger i forhold til opretholdelse af hygiejnen? Og hvilken betydning har antallet af bukninger og bukningers vinkel i forhold til effektiv rengøring?
En samarbejdscase mellem Erhvervsskolen EUC Lillebælt og Force Technology forsøger at besvare de spørgsmål. Som tilknytning til casen foregår der et samarbejde med Food Diagnostics, hvor forskellige analysemetoder anvendes.
Casen forholder sig til samspillet mellem det håndværksmæssigt udførte arbejde og muligheden for at opretholde hygiejnen.

I casen indgår vurderinger af hygiejnen i forhold til:
- Hygiejnisk design.
- Håndværksmæssigt udført arbejde.
- Mulighed for optimering af processen - mere effektiv rengøringsprocedure.

Det er vigtigt, at der er fuld forståelse for, at svejsningerne skal overholde normer og specifikationer, specielt når det svejste materiale indgår i procesudstyr til fødevare-/farmaindustri eller i storkøkkener.
Til casen er der konstrueret to umiddelbart ens rør, der hver har to bukninger á 45°, to bukninger á 90° og to bukninger á 135°. Se billede 1.



Billede 1. Det ydre udseende af rørkonstruktion, der indgår i case-samarbejdet.

Forskellen i de to rør ligger i, at det ene rør udelukkende er bukket, mens det andet rør har knap så gode manuelle håndsvejste svejsninger. En Non-Destruktiv Test - NDT (jævnfør med billede 2) med endoskopi af svejsningerne viser, at svejsningen ikke er tilstrækkelig god.



Billede 2. Endoskopi foretaget i rør med dårlige svejsninger. NDT med endoskopi viser, at det er en dårlig håndsvejst svejsning.

Der anvendes stadig manuel håndsvejsning i industrien. Anvendes derimod en svejsemaskine, er det nemmere at udføre en tilstrækkelig god svejsning uden de mange "klatter", der risikerer at komme ved håndsvejsning uden hjælpemidler.
Til det bukkede rør er anvendt en NC-rørbukkermaskine. Dette rør har slet ingen svejsninger.

Kravspecifikation i forhold til konstruktion

Det er vigtigt at anvende hygiejnisk design for at opretholde hygiejnen. Løsninger med hygiejnisk design giver mulighed for hurtigere og mere optimeret rengøring. Derved bliver hygiejnisk design et aktivt element i en mere bæredygtig produktion.
For at sikre den rette kvalitet af håndværket, som er nødvendigt for at opretholde tilstrækkelig høj hygiejne i den specifikke produktion, bør fødevarevirksomheder udarbejde en kravspecifikation, hvori der også indgår krav om 3. partskontrol af udført arbejde, herunder svejsearbejdet.
Det bør også indgå, hvilke konsekvenser det vil få, hvis arbejdet ikke er udført efter anførte specifikationer. Det er for eksempel vigtigt at foretage NDT af udført arbejde for at kunne dokumentere, at de opsatte krav er overholdt. NDT kan udføres med almindeligt lys (jævnfør med billede 2) eller med UV-lys og ± fluorescerende væske (som senere vist i billede 4 og 5).
Der er mange internationale standarder

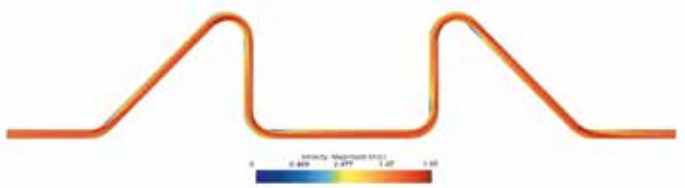
og normer, som gælder for svejseprocesser - både den manuelle/håndholdte og for svejsemaskiner. Særligt kan standarder anvendes i kravspecifikationen, så man opnår præcist den kvalitet, man ønsker - også hvis det er håndværksmæssigt arbejde, der skal udføres i udlandet eller af en international svejseleverandør.
Korrosion kan opstå af flere grunde. Uanset hvad skal korrosion i procesudstyr undgås, da det giver endnu større udfordringer med at opretholde hygiejnen. Vigtige elementer for at undgå korrosion er anvendelse af de rette specifikationer i forhold til:

- Udført svejsearbejde.
- Anvendelse af hygiejnisk design.
- Valg af materiale.
- Valg og udførelse af rengøringsproceduren.

Kravspecifikation bør udarbejdes både ved bestilling af nyt procesudstyr, og når der skal udføres ændringer/reparationer på eksisterende procesudstyr.

Det tilstrækkelige flow

For at sikre tilstrækkeligt flow kan 3D-tegningen med fordel undersøges med Computational Fluid Dynamics - CFD. Det er en metode, der kan vise flowhastigheder i konstruktionen. Det er meget billigere at opdage udfordringer med flowet, der skyldes uhensigtsmæssig konstruktion, inden procesudstyret er konstrueret. På det tidspunkt kan man stadig nemt ændre konstruktionen og dermed sikre et tilpas flow. Er flowet utilsigtet højt eller lavt, vil det betyde, at opbygning af biofilm øges, mens rengøringseffektiviteten mindskes. Er flowet ikke korrekt, må den fødevareproducerende virksomhed leve med et udstyr, hvor biofilm dannes hurtigere disse steder, mens effektiviteten af rengøringen er mindre. Det giver risiko for biologisk kontaminering og kortere levetid af udstyret.
Billede 3 viser, at de konstruerede rør med de forskellige bøjninger har udfordringer med at opnå tilstrækkeligt flow alle steder.



Billede 3. CFD på rørkonstruktion med et ind- og udgangsflow på 1,5 m/s. Vær opmærksom på specielt de blå markeringer, hvor flowet bliver lavt. Jo mere blå nuance, jo nærmere kommer flowet på 0 m/s, dvs. næsten stillestående væske. De mørkerøde markeringer har et højere flow.

Ind- og udgangsflowet er 1,5 m/s, mens de blå nuancer på billede 3 har et lavere flow (m/s) - og de mørkerøde nuancer har et højere flow (m/s). Ved mere blå eller mørkerød nuance vil flowet være hhv. lavere eller højere, hvilket giver ændringer i både opbyggelse af biofilm og fjernelse af biofilmen sammenlignet med et optimalt flow.
At have kendskab til flowet er vigtigt i forhold til optimering af både produktion og rengøringsproces. Som udgangspunkt opnås en optimal rengøring med et flow på mellem 1,5 og 2,5 m/s.
Til både produktion og rengøring skal flowet være tilpasset det enkelte produkt og procesudstyr.
Biofilm er en opbygning af fødevarens organiske materialer og salte samt mikroorganismer, der er naturlige i den pågældende fødevare/produktionsomgivelser. Er der blot en smule vand i produktionen, vil der opbygges biofilm under processen. Fra biofilmen sker en kontaminering til produktflowet.
Det er vigtigt at stoppe produktionen i tide og rengøre tilstrækkeligt, så hele mængden af dannet biofilm fjernes. Konstruktionen - og dermed flowet - har stor betydning for både dannelsen af biofilm under produktionen og muligheden for at fjerne biofilmen under rengøringen.

Hvad er rent nok?

Hvad er optimeret rengøring - og hvad er rent nok?
Det afhænger helt af, hvilken produktion der er tale om. Det er således fødevarevirksomheden, der både skal afgøre, hvad der skal måles på, og hvor langt man skal ned i detektionsgrænsen for, at rengøringen er tilfredsstillende. Det er en vurdering, der indgår i risikoanalysen og dermed i egenkontrollen.
Rengøringen optimeres ved så effektivt og så hurtigt som muligt at opnå de krav, der er stillet for tilfredsstillende rengøring. Afhængig af svejsekvalitet, antallet af bøjninger samt vinklen på bukninger, kan en tilfredsstillende rengøring tage kortere eller længere tid. Med gode svejsninger og bukninger, der ikke har en spids vinkel (>90°), vil en rengøring kunne foretages mere effektivt. Der vil kræves færre ressourcer (mindre tid og vand, og derfor mindre energi) samt færre rengøringskemikalier. ▶



Anvendelse af ATP-måling

ATP (Adenosin-tri-phosphat) er et energimolekyle i alt levende. Det vil sige, at der indgår ATP i både organisk materiale og i mikroorganismer. Det er vigtigt at afprøve ATP-testen i egen produktion for at sikre, at den er anvendelig; altså om der er tilstrækkeligt udslag til at kunne vurdere effektiviteten af rengøringen.
En ATP-test er en hurtig test, hvor det tager få minutter at få et resultat. Det er vigtigt at vurdere, hvor grænseværdien skal ligge for det enkelte udstyr og den enkelte produktion. Der kan både foretages en direkte måling (overflade) og en indirekte måling (skyllevand).
ATP-test af overfladen skal foretages på det mest kritiske sted for rengøringen. Foretages ATP på vand, er det vigtigt at vurdere, om vandet har været alle steder på det pågældende udstyr samt at vurdere fortyndingsgraden af en eventuel kontaminering.
En måling af ATP giver et mål for produktrester og/eller mikroorganismer på overfladen eller i vandet. Resultatet kan derfor indgå i vurderingen af, om rengøringen har været tilstrækkelig effektiv.

Selve casen - udførelse

Casen udføres med omløb af mælk i op til 22 timer. Herved kan man forvente en vis opbygning af biofilm, specielt på de hygiejnisk kritiske steder, hvor flowet ikke er optimalt (jævnfør billede 3). Derefter foretages en lettere rengøring, hvorefter de efterfølgende tests for påvisning af hygiejnisk kritiske steder og for rengørlighed udføres. Casen skal blandt andet kunne verificere, at:

- Den håndværksmæssige udførelse af for eksempel svejsninger har betydning for opretholdelse af hygiejnen. Der foretages både en NDT-analyse (ifølge billede 2) og en rengørlighedstest med endoskopi, UV-lys og ± fluorescerende væske efter rengøringsproceduren (som i billede 4 og 5).
- Konstruktionen har betydning for flowet og dermed for rengørligheden. Det undersøges ved en rengørlighedstest som beskrevet ovenfor.
- Anvendelsen af forskellige metoder, både hurtigmetoder og metoder, der tager længere tid, kan bruges til verificering af rengøring af lukket procesudstyr. Resultater bliver ikke vist specifikt, men indskrives i vurderingen af resultater.

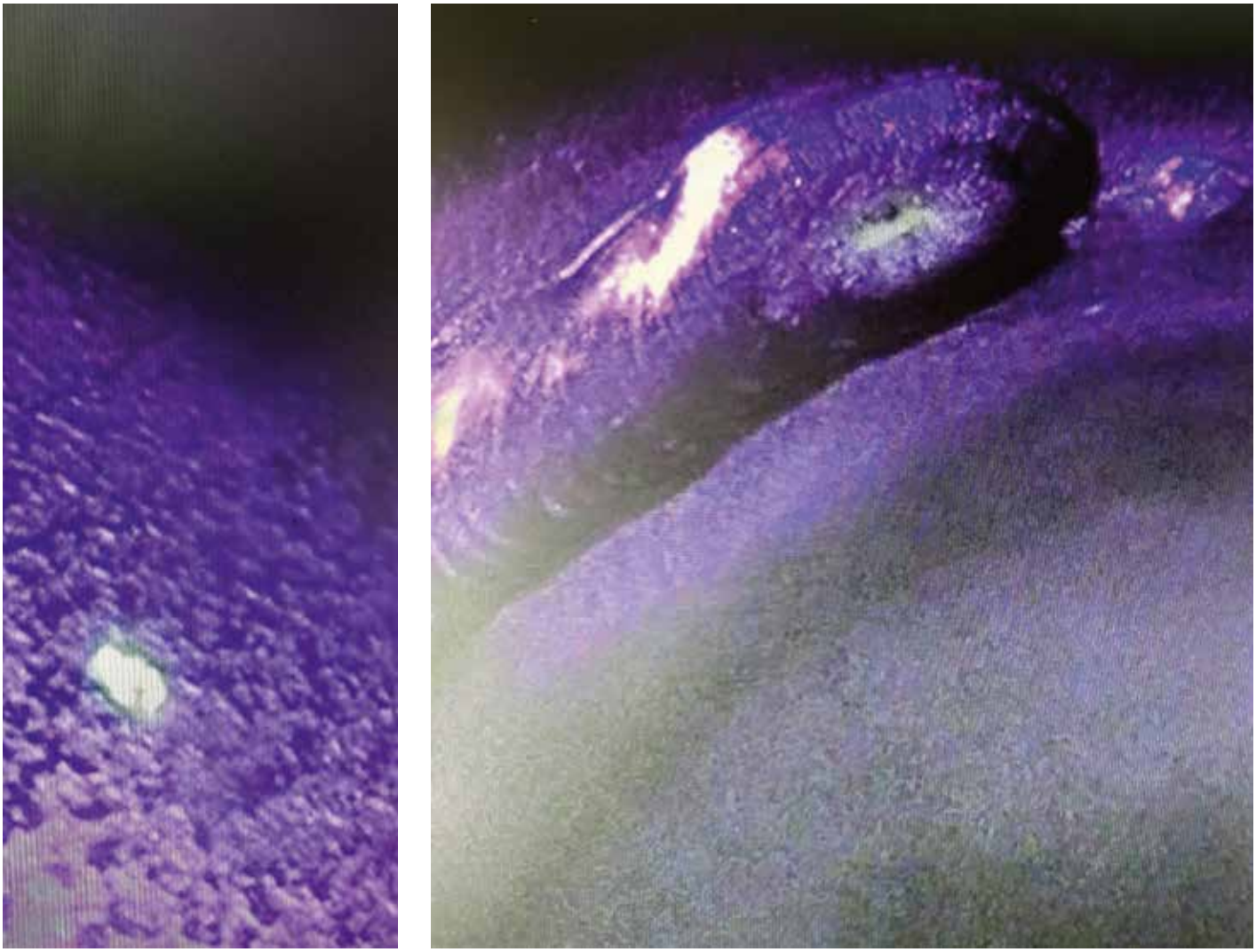
Resultater fra case

Forskellige metoder er valgt til detektion af rengøringens effektivitet. Anvendes testresultatet til en direkte verifikation, er det vigtigt, at resultatet foreligger så hurtigt, at der kan ageres på resultatet. Ligger resultatet over acceptabel grænseværdi for tilfredsstillende rengøring, bør der foretages en fornyet rengøring.
Da den hurtigere ATP-test har større udslag på organisk materiale end på mikroorganismer, er det også vigtigt at sammenholde ATP-resultater med mikrobiologiske resultater og holdbarhedstest.
Resultater for metoder er sammenholdt med den visuelle rengørlighedstest, hvor der anvendes endoskopi, UV-lys og fluorescerende væske (se billede 5a og 5b).



Billede 4. Rengørlighedstest af den håndsvejste rørkonstruktion, hvor der foretages endoskopi med UV-lys.

Som forventet, sker der en reduktion i målte ATP-værdier fra hhv. forskyl og efterskyl. De målte ATP-værdier for slutskyllevand vil for nogle virksomheder være over acceptabel grænseværdi. Ifølge billede 5 kan der med endoskopi, UV-lys og fluorescerende væske ses lysende pletter, som er rester af biofilm i røret. Disse rester af biofilm er oftere detekteret de steder, hvor flowet er lavere - jævnfør de blå nuancer i billede 3 samt i og omkring de dårlige svejsninger.



Billede 5A & 5B. Rengørlighedstest, hvor der med endoskopi, UV-lys og fluorescerende væske detekteres rester af biofilm i rørkonstruktioner. Der er oftere A) synlige rester af biofilm ved de spidse vinkler (<90°), hvor flowet er lavt (jf. figur 3), samt B) i og omkring de dårlige svejsninger.

Overvejelser

Udføres svejsninger korrekt og under optimale forhold, for eksempel med tilstrækkelig baggasdækning, er der mindre risiko for korrosion ved svejsningerne. Korrosion giver udfordringer med hygiejnen i produktionen, hvorfor øget vedligehold eller udskiftning er påkrævet.

Det øger ikke kun de direkte omkostninger forbundet med udskiftning og vedligehold, men bidrager også indirekte til et højere samlet energiforbrug og mindre bæredygtige operationer på grund af den ekstra produktion og forarbejdning, der kræves for at erstatte eller reparere rørdelene.

Idet det bukkede rør ikke har svejsninger, vil de have en højere hygiejnisk performance. Ud fra et bæredygtighedsperspektiv vil fordele ved bukkede rør derfor være reduceret energiforbrug, mindre vandforbrug til rengøring og længere levetid, hvor sidstnævnte mindsker behovet for hyppige udskiftninger. Disse faktorer bidrager alle til en lavere miljøbelastning i rørets levetid.

Bukninger med de forskellige vinkler giver anledning til mere dannelse af biofilm og mindre effektiv rengøring i de bukninger, hvor der er spidse vinkler (<90°). Ønskes en proceslinje, der er så hygiejnisk som muligt, skal den derfor ikke indeholde de spidse vinkler (<90°), men derimod stumpe vinkler (>90°).

Er produktionsudstyr konstrueret ved anvendelse af hygiejnisk design, vil dannelsen af biofilm mindskes, ligesom effektiviteten af rengøringen vil øges.

Hvordan kan test anvendes?

Som casen viser, er der rig mulighed for at anvende NDT-test til kontrol af både nye og gamle svejsninger. Er der til svejsningerne udarbejdet en kravspecifikation, vil det ofte være fordelagtigt at få kontrollen foretaget af 3. part.

I en kravspecifikation er det også vigtigt at vurdere, hvor godt rengøringen skal kunne foretages, og hvor lang tid, der er til rådighed til selve rengøringen. Kontrol af om en udført rengøring er tilstrækkelig god, for eksempel rengøringsvalidering af nyt udstyr, vil også ofte med fordel kunne foretages af 3. part.

AFFUGTNING
& TØRRING
Munters
Ryttermarken 2 A, 3520 Farum
Tlf. 44 95 33 55 | info@munters.dk | www. munters.dk

Fødevareindustriens komplekse værdikæder skal cybersikres

Fødevaresikkerhed handler ikke længere udelukkende om, hvorvidt en fødevare er sikker at indtage. Med den stigende digitalisering er cybersikkerhed blevet et vigtigt punkt på fødevaresikkerhedsdagsordenen; for cyberangreb i fødevarevirksomheder udgør en stor trussel mod produktionen og forsyningerne til fødevarehandlen. Projektet "Cybersikre fødevareværdikæder" under Industriens Fond sætter nu fokus på problemstillingen



Af Merete Irner Bugge

Fødevarebranchen er i de senere år kommet mere i søgelyset, når det drejer sig om cyberangreb på værdikæder. På grund af den stigende digitalisering er virksomhederne blevet mere sårbare over for hackerangreb, specielt blandt de mindre og mellemstore fødevarevirksomheder.

I fødevarebranchen er der konstant fokus på øget produktivitet, monitorering, optimering af produktionen og krav om sporbarhed og dokumentation i værdikæden, som tilsammen øger afhængigheden af data og cybersikkerhed.

Fødevareindustriens forsyningskæder er komplekse og indeholder ofte mange produktionsled som råvareleverandører, virksomheder inden for forarbejdning, pakning og ofte en vidtrækkende distribution.

Desuden betragtes fødevareforsyningen som kritisk infrastruktur med værdikæder fra leverandør til producent, og hvor der ofte er sårbare led i værdikæden, der kan blive udsat for cyberangreb.

Robusthed og sikkerhed i fødevareværdikæder

Fødevareværdikæderne skal være robuste. De skal sikre, at fødevarerne når frem til forbrugerne inden udløbsdato; fødevarerne skal være sikre at indtage og være i de rigtige mængder - derfor er sikkerhed helt essentielt i fødevarebranchen.

-Vi ser desværre en kraftig stigning i cyberangreb i fødevarebranchen, hvor specielt de mindre virksomheder ikke altid har de nødvendige sikkerhedsprocedurer og it-kompetencer inhouse. Cybersikkerhed kan ikke isoleres til den enkelte fødevarevirksomhed eller

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

Om cybersikre fødevareværdikæder

Projektet om cybersikre værdikæder i fødevaresektoren er et af flere projekter i Industriens Fonds projektportefølje, som beskæftiger sig med cybersikkerhed i dansk erhvervsliv.

- Projektejer: Food & Bio Cluster Denmark.
- Projektperiode: 2023-2026.
- Projektet udføres i et partnerskab bestående af aktører med stor erfaring inden for cybersikkerhed, supply chains og fødevareindustrien.
- Projektpartnerne er: Food & Bio Cluster Denmark, Alexandra Instituttet, SecuriOT, Salling Group, Dansk Cater A/S, DI Fødevarer og Landbrug & Fødevarer.





Malene Stidsen, programchef for Cybersikkerhed i Industriens Fond.

distributør. Det handler derimod om samarbejde mellem producenter, leverandører og samarbejdspartnere inden for de enkelte værdikæder samt at holde fokus på den samlede fødevaresikkerhed, fortæller Malene Stidsen, programchef for cybersikkerhed i Industriens Fond.

I takt med den hastige digitale udvikling, er cybersikkerhed blevet en vigtig konkurrenceparameter - og i særdeleshed i fødevarebranchen.

Industriens Fond har været med til at udvikle og støtte projekter inden for cybersikkerhed siden 2018. Projektet "Cybersikre værdikæder i fødevarebranchen" blev startet op i 2023 med Food & Bio Cluster Denmark som projektejer og i samarbejde med en række projektpartnere.

Tiltag til bedre sikkerhed og øget konkurrenceevne

Selvom et cyberangreb kan få fatale konsekvenser, er der stadig mange virksomheder i de danske fødevareværdikæder, der har begrænset viden om - og fokus på - datasikkerhedsrisici, og hvordan de skal håndteres.

-Det er vigtigt, at fødevarebranchen bliver bedre til at arbejde med risikovurderinger og beredskabsplaner. Vi ser virksomheder, som for eksempel ikke ønsker at indgå samarbejde med en underleverandør, hvis de ikke har tilstrækkelig viden om cyberrisici og beredskab og dermed er sårbare i forhold til cyberangreb, siger Malene Stidsen videre, og fortsætter:

-Vi har derfor i samarbejde med Food & Bio Cluster Denmark udarbejdet et udviklingsforløb, der omfatter fire hovedaktiviteter. Det involverer workshops inden for cyber awareness, udviklingsforløb for virksomheder i forskellige værdikæder, toolkits med værktøjer til stærkere cybersikkerhed og udrulning, der hjælper fødevarevirksomheder med at tilrettelægge indsatsplaner og implementere cybersikre processer og løsninger til værdikæderne i branchen.

Cyberbarometer og NIS2

Til at belyse blandt andet fødevarevirksomheders konkurrencefordele i forhold til cybersikkerhed har Industriens Fond taget initiativ til at udvikle et cyberbarometer, som er baseret på en årlig spørgeskemaundersøgelse blandt mere end 1.000 danske små og mellemstore virksomheder. 2023-barometeret viste, at 94 procent af SMV'erne har implementeret eller opdateret cybertiltag inden for de seneste to år, og 72 procent af SMV'erne oplever en eller flere konkurrencefordele ved investeringer i cybersikkerhed.

-Det er positivt, at så stor en andel af SMV'er i fødevarebranchen er blevet mere bevidste om cybersikkerhed, og at de har stigende fokus på arbejdsgange, processer og beredskabsplaner. Også set i lyset af det nye NIS2 EU-direktiv, som kommer til at omfatte virksomheder i fødevarebranchen, uddyber Malene Stidsen.

I oktober 2024 udrulles det nye NIS2 EU-direktiv, som vil omfatte en række sektorer med kritisk infrastruktur og således også fødevarebranchen. NIS2 er en forkortelse af Net og Informationssikkerhed version 2 og er et EU-direktiv, der har til formål at sikre et højt og ensartet niveau af cyber- og informationssikkerhed på tværs af alle EU-medlemslande.

PUMPE
GRUPPEN A/S
Member of AxFlow Group
45 93 71 00
info@pumpegruppen.dk
www.pumpegruppen.dk

Optimeret hygiejne ved håndtering af frugt og grønt

Hygiejne ved håndtering af frugt og grønt er kritisk - især når produkterne renses og vaskes. I et nystartet samarbejdsprojekt sætter Aarhus Universitet fokus på den generelle hygiejne ved vask af rodfrugter; håbet er også, at projektet kan bidrage til at mindske madspild i forsyningskæden



Af Merete Edelenbos,
Aarhus Universitet

Hygiejne ved håndtering af frugt og grønt er kritisk, ligesom den generelle hygiejne i procesanlæg er kritisk for den øvrige fødevareindustri.
Særlig kritisk er hygiejnen, når produkterne renses og vaskes, da skrællen let beskadiges, og der "flyder" næring ud, som giver grobund for øget mikrobiologisk vækst på udstyr, i vand og på produkt. Det kan forkorte produkternes holdbarhed i den efterfølgende forsyningskæde.
I et nystartet samarbejdsprojekt: "OptiClean - Optimised cleaning and utilisation of root vegetables for fresh consumption" sætter Aarhus Universitet fokus på den generelle hygiejne ved vask af rodfrugter. Det er et samarbejde mellem gulerodsvirksomhederne Gl. Estrup Gartneri og Limfjords Danske Rodfrugter 2019, udstyrsproducenterne Wymar og ArrowLake samt vidensinstitutionerne Force Technology og Aarhus Universitet.
I takt med, at projektet indhenter viden, forventer partnerne at udvikle nye strategier, som kan bruges i frugt- og grøntsagssektoren til at nedbringe madspild i forsyningskæden.

En af aktiviteterne i OptiClean er at afholde workshops. Her fortæller AU og Force Technology om proceshygiejne målrettet frugt- og grøntsektoren.
Den første workshop "Hygiejne ved håndtering af frugt og grønt" afholdes 23. maj 2024.
I workshoppen stilles der skarpt på smittekilder, spredning og optimeret proceshygiejne. Workshoppens indhold vil give deltagerne en bedre forståelse for, hvorfor vasket frugt og grønt ofte har en kortere holdbarhed end tilsvarende ikke vaskede produkter.
Læs mere om dagen her:
www.forcetechnology.com/da/arrangementer/2024/workshop-opticlean-wp2-23-maj-2024.

OptiClean har fået tilskud fra Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) under Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. Du kan læse mere om igangværende GUDP-projekter her: https://gudp.lbst.dk/nyheder/nyhed/nyhed/groen-omstilling-for-84-mio-kr-gudp-giver-nye-tilsagn-til-15-projekter.

Generel hygiejne

I projektet trækker man paralleller til den øvrige fødevareindustri, hvor fødevarerne holder længere, når den generelle hygiejne er god. Det betyder fokus på de emner, som har betydning for den generelle hygiejne:

- *Smittekilder*
Hvor kommer smitten fra, og hvad skal der til for, at mikroorganismer opformeres?

- *Spredning af smitten*
Hvordan spredes smitten i vaskeriet, og hvordan opretholdes en god vandkvalitet?

- *Optimeret hygiejne*
Hvordan identificeres de kritiske hotspots i processen, og hvad vil det sige at gøre rent og tjekke for proceshygiejne?



WHAT IF?

Hvad hvis din virksomhed har teknologien og løsningerne, der kan bidrage til at løse udfordringerne i fødevareindustrien? Det tror vi den har!

WHY NOT?

Hvorfor så ikke vise branchen dine innovative teknologiske løsninger på FoodTech 2024 – Nordens førende destination for at udforske ny teknologi, indsigter, partnerskaber og løsninger inden for fødevareteknologi.

WHO ELSE?

Ja, hvis mange andre i branchen er der, så skal du da også vise dine teknologier og løsninger frem, når vi sammen udfordrer status quo og skubber til grænserne for, hvad der er muligt inden for fødevareteknologi.

LET'S GO?

Vi ses på FoodTech, 1.-3. oktober 2024

LÆS MERE OG BOOK DIN STAND PÅ FOODTECH.DK

MCH

FOODTECH

Fødevareindustriens mødested – 1.-3. oktober 2024

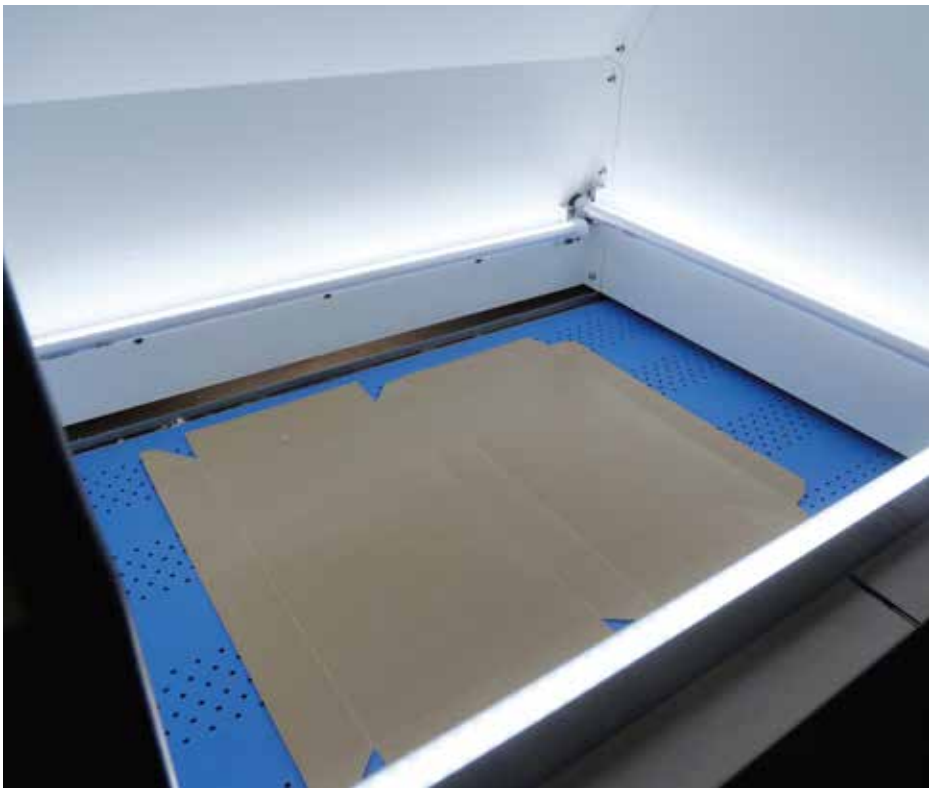
Vision scanner 200.000 stykker emballage dagligt

Beck Pack Systems A/S har fået en hjælper, der dagligt scanner 200.000 stykker emballage, inden de sendes videre til fiskefabrikker verden over. Den nye, integrerede vision-applikation er et vigtigt led i bestræbelserne på at skabe det perfekte produkt. Løsningen er udviklet af Graphic Robotics ApS i samarbejde med Beckhoff Automation ApS

Med det blotte øje ser produktionen af fiskeemballage enkel ud.
Karton udstanses til ark med bukkelinjer og forsynes med et lag voks for at beskytte de udskårne stykker fisk, der senere pakkes ned og fryses på fiskefabrikker rundt om i verden.
Men hvis man som Beck Pack Systems A/S ønsker at forblive på toppen i en hård branche, skal hver eneste proces løbende optimeres og forfines.
For kartonen skal være perfekt udstanset. Bukkelinjer skal være 100 procent nøjagtige. Og den indvendige voksoverflade skal sikre, at fisken holdes frisk på frost i op til flere år.
Beck Pack Systems differentierer sig på høj præcision og kvalitet og vil sikre endnu mindre spild og bedre kontrol i produktionen. Her kommer visionapplikationen fra Graphic Robotics ApS og Beckhoff Automation ApS ind i billedet.
Beck Pack Systems blev etableret i Rønne på Bornholm for over 100 år siden og har i mere end 50 år leveret emballage - kaldet Beck Liner - til primært fiskeindustrien verden over. Virksomheden har størstedelen af det globale marked for den type emballage, der foldes i standard metalblokke og fyldes med udskårne fileter.
Virksomheden er desuden blandt de



Vision-setuppet.



Karton udstanset med pakkelinjer og vokslag.

første i Danmark, der implementerer en integreret visionløsning i produktionen.

100 procent kontrol med alle ark

-Idéen om vision er i virkeligheden opstået som del af et større robotprojekt. Hver dag løfter vores medarbejdere adskillige tons ark op på det sidste bånd, hvor stanselinjer forbukkes inden pakning. For at forbedre arbejdsmiljøet vil vi installere to robotarme, som klarer den tunge løfteopgave. Dog kan robotarmene ikke lave stikprøvekontrol på arkene, og vi vil derfor savne medarbejdernes skarpe blik for overfladefejl, fortæller Lars Krusell, der er kvalitets- og bæredygtighedschef i Beck Pack Systems A/S og Beck Pack Systems, Inc.
-Derfor bad vi Graphic Robotics, som skal udvikle robotten for os, om at lave en visionapplikation først. Denne applikation skal tjekke hvert eneste ark og sortere de ark fra, som ikke lever op til vores kvalitetskrav, siger han videre.





Produktionschef i Beck Pack Systems A/S, Bo Folkmann, ved visionapplikationen.



TwinCAT 3 styringen fra Bechhoff Automation ApS.

Virksomheden producerer flere hundrede tusinde ark om dagen, så det er en umulig opgave at tjekke alle manuelt.
-Med vision er vi i fuld gang med at automatisere processen. Alle ark scannes på kryds og tværs, og data opsamles i realtid. Det betyder, at kvaliteten og vores rejse hen mod det perfekte produkt øges yderligere. Det giver stor tryghed for os at vide, at fejlprocenten på alle de ark, der forlader vores fabrik, er meget tæt på nul, fortsætter Lars Krusell.

Spild stoppes tidligere i processen

-Udover at vi kan inspicere alle ark, giver visionapplikationen os også indsigt i, hvordan vi kan optimere de processer, der går forud for inspektionen. Hvert ark, der bliver kasseret, er i princippet ét for meget. Ved at undersøge de fejlbehæftede ark får vi viden om, hvor vi kan optimere og dermed stoppe spild tidligere i processen. Det bliver værdifuldt på den lange bane, siger Bo Folkmann, der er produktionschef i Beck Pack Systems A/S.

-Samtidig har vi nu skabt et fælles digitalt regelsæt, der definerer, om et ark kan godkendes eller bør kasseres. Tidligere var godkendelsesprocessen udelukkende en manuel proces, men medarbejdernes viden er nu gemt i digitale recepter og flyttet ud i systemet. Det bidrager til en endnu mere ensartet leverance hver gang, uddyber han.

Fire ark i sekundet

Graphic Robotics har udviklet visionapplikationen i tæt samarbejde med Beckhoff Automation ApS, som har leveret PLC'er og softwareplatformen TwinCAT til styring, herunder TwinCAT Vision. Løsningen er integreret, hvilket betyder, at der ikke er behov for et interface mellem PLC'er og vision.

-Det har været vigtigt for os at få en maskine, der både kan scanne et ark og træffe beslutning om arkets beskaffenhed i løbet af få millisekunder. Det kan vi, fordi vision er integreret i styringen. ▶


EBS-250

EBS-6600

BLÆKMÆRKNING
- Certificeret EBS distributør
- Prøveopsætning hos jer
- Eget værksted
- Dag til dag levering af blæk
- Samvittighedsfuldt service

KONTAKT OS FOR:
- mere information
- et uforpligtende besøg
- forbrugsmidler og service

SMARTPRINT
7589 3710 · www.smartprint.dk

Beck Pack Systems A/S blev stiftet i Rønne af fabrikant Wilhelm Beck og hans hustru i 1919. Virksomheden leverer emballage til særligt fiskeindustrien i hele verden. Beck Pack Systems har kontorer og produktion både i Danmark og i USA samt salgsagenter i lande som Argentina, Chile, Polen, New Zealand, Kina, Korea, Peru, Norge, Thailand og Færøerne.

Graphic Robotics ApS udvikler løsninger til virksomheder i den grafiske industri samt skræddersyede løsninger til produktionsvirksomheder. Ved hjælp af robotter og automation udvikler Graphic Robotics løsninger, der håndterer, separerer og lufter alle typer papir. Målet er at eliminere tunge og enkeltstående løft. Ved at implementere robotter til pre- og post-press-opgaver kan virksomheder strømline deres drift, reducere manuelt arbejde og optimere arbejdsstationer.

Beckhoff Automation ApS har leveret:
- PLC
- TwinCAT 3 til styring
- TwinCAT Vision
- I/O
- Motion.

TwinCAT Vision er en komplet og systemintegreret billedbehandlingsløsning til inspektion og kvalitetskontrol. Konfigurations- og programmeringsopgaver udføres i det velkendte PLC-miljø. Derudover synkroniseres alle kontrolfunktioner relateret til billedbehandling i realtid.

Maskinen kører fire ark igennem per sekund, og det er en vanvittigt avanceret proces med lynhurtig billedbehandling og træfsikkerhed i realtid. Det gør inspektionen succesfuld, siger Bo Folkmann videre.

Spektakulær præcision og hastighed

Graphic Robotics, der har udviklet og bygget visionmaskinen, og som også er i fuld gang med at udvikle de robotarme, der skal løfte og lufte arkene, inden de lægges på sidste bånd inden pakning, valgte Beckhoff Automation som leverandør af automationsstyring af flere årsager.

-Først og fremmest betyder præcision og hastighed alt. Vi har lagt vægt på at skabe en samlet løsning, der sikrer lynhurtige processer og scannetider, og det er lykkedes. Det faktum, at maskinen kan scanne fire ark i forhold til kontur, tekstur og farveintensitet samt beslutte, om arket er godkendt eller ej på blot ét sekund, er spektakulært, siger Jens Dreyer Jepsen, COO i Graphic Robotics ApS og tilføjer:



Jens Dreyer Jepsen, COO i Graphic Robotics ApS.

-Beckhoffs teknologier er både lettilgængelige, fleksible, hurtige og har høj performance. Derudover er det en stor fordel, at vision er integreret i PLC'en, så beregningerne sker i realtid. Den kombination er svær at finde andre steder. Og så har Beckhoff Automation været en vigtig sparringspartner for os, siden vi startede projektet op i 2022. Vi har ikke tidligere arbejdet med vision, men gennem Beckhoff Automation har vi fået stor viden og føler os godt rustet til at løse flere opgaver inden for dette felt, fortætter han.

Vision synliggør alle arbejdsflows

-Det har været et lærerigt forløb for os alle - lige fra de operatører, der står med hænderne i det hver dag til den øverste ledelse. Visionprojektet, som vi forventer færdigt i løbet af 2024, gør os bevidste om vores arbejdsflow og emballage, fordi vi nu i endnu højere grad kan finde ud af, hvor i processen fejl kan opstå og dermed gøre noget ved det, siger Bo Folkmann.

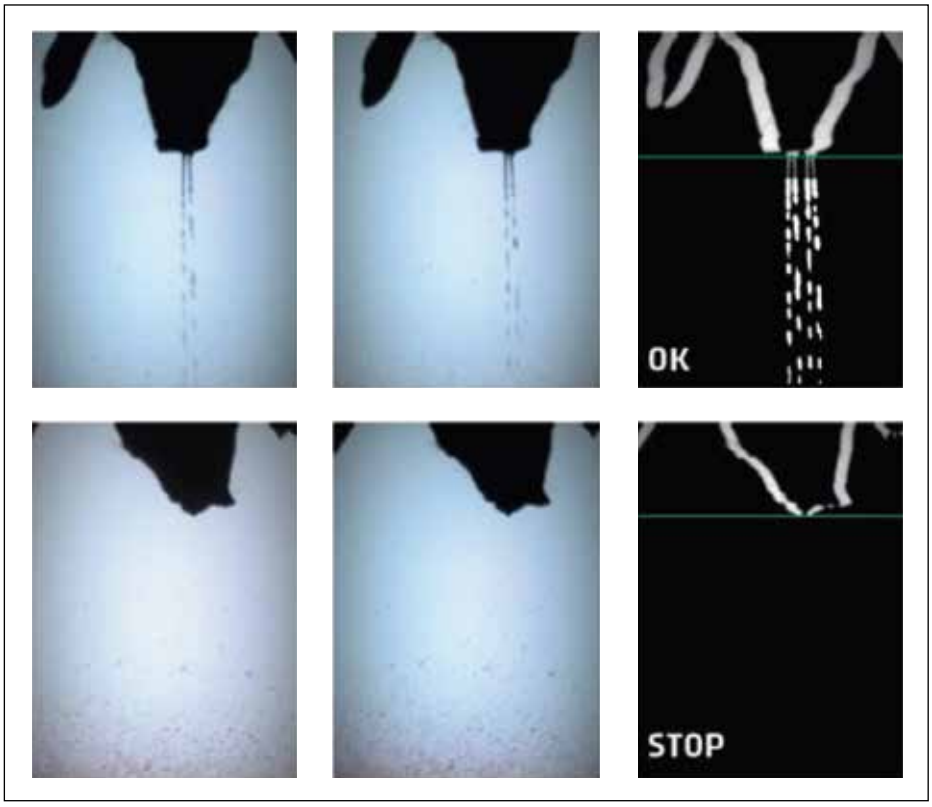
-Vi har i forvejen ikke mange reklamationer på vores Beck Liners, og desuden står vi solidt, fordi vi har den største globale markedsandel. Men vi er ikke blinde for konkurrencen udefra. Vi øger kvaliteten på vores produkter og vil uden tvivl fortsætte med at automatisere en række produktionsprocesser for at optimere og minimere spild. Og så håber vi også, at vi ved at gå forrest med visionteknologi og robotter kan tiltrække flere yngre medarbejdere, der gerne vil arbejde med ny teknologi, slutter Lars Krusell.



Optimering af vision-teknologier på dansk slagteri

Teknologisk Institut har gennem tiden udviklet adskillige udstyrsløsninger baseret på visionteknologier til automatisk overvågning af forskellige processer på danske slagterier. I 2023 videreudviklede og forbedrede man et ældre eksisterende visionsystem for at kunne sikre høj ydeevne også fremover

En af de væsentlige slagteprocesser er stikningen, hvor den bedøvede gris får overskåret halspulsåren og dermed aflives.
Det er essentielt, at denne proces forløber korrekt for at sikre dyrevelfærden, så ingen levende grise fortsætter til de næste trin i slagteprocessen.
Teknologisk Institut har tidligere udviklet en monitoreringsløsning (VisStik), der ved hjælp af et visionsystem detekterer, om grisen er stukket korrekt. Hvis der ikke kan detekteres blod fra grisen (som vist i figur 1), alarmeres der med det samme, og linjen stoppes, hvorefter grisen manuelt kontrolleres af personalet.
Hvis processen ikke afvikles, som det oprindeligt var forudsat, kan det føre til mange fejlalarmer, hvor linjen stoppes unødvendigt, og produktionsflowet forringes.
Over tid kan der imidlertid ske ændringer i processen eller indretningen af det aktuelle slagteri, hvorfor udstyrsløsningerne generelt skal tilpasses for at kunne opretholde den performance, som systemet havde, da det oprindeligt blev installeret. For at imødegå disse ændringer i processen skal udstyrsløsningen tilpasses de nye forhold, og analyser og software skal opdateres.



Figur 1. Her vises to eksempler fra monitorering af stikning via VisStik, hvor der øverst detekteres blod fra grisen, mens den nederste gris ikke er stukket, og linjen stoppes for efterkontrol.



Foto: freepik.com

Opdatering af den eksisterende løsning

Teknologisk Institut har i 2023 opdateret den oprindelige VisStik-løsning, så antallet af fejlalarmer på det udvalgte værtsslagteri er blevet minimeret betydeligt, men uden at forringe løsningens evne til at detektere grise, der ikke er stukket.
Den opdaterede løsning har ved hjælp af nye analysemetoder kunnet forbedre visionsystemets performance alene ved at opdatere softwarepakken til VisStik.
Det har således ikke været nødvendigt at foretage ændringer på hverken hardware eller mekanik.
Den nye VisStik-løsning er blevet mere robust overfor for eksempel rystelser på linjen samt forskellige stikkemetoder, der kan resultere i en større variation i blodmønsteret fra de stukne grise og dermed give variationer i måledata, som udstyrssoftwaren ikke tidligere har kunnet behandle korrekt.
En videreudvikling af analyserne for bloddetektion har derfor været nødvendig at gennemføre for at opretholde en tilfredsstillende løsning til monitorering af stikkeprocessen på det pågældende værtsslagteri.
Den nye softwareløsning har resulteret i langt færre falske alarmer samt en større brugertilfredshed i forhold til et forbedret flow gennem stikkeprocessen.

Softwaren bag inspektionsmaskineriet

Metaldetektering, røntgen- og visionsinspektion fremmer sikker indsamling og styring af kritiske inspektionsdata i fødevareindustrien. Nu præsenterer Mettler-Toledo en forbedret version af datastyringssoftwaren bag maskineriet, der forbedrer effektiviteten, produktiviteten og bæredygtigheden



Mettler-Toledo Product Inspection præsenterer den nyeste version af sin avancerede datastyringssoftware, ProdX, der er udviklet med fødevareproducenter for øje og har til formål at forbedre datahåndtering, kvalitetskontrol og driftseffektivitet i fødevareindustrien.
Den opdaterede version ProdX 2.6 er en hjørnesten i kvalitetskontrol og datastyring inden for fødevareproduktion og kan integreres fuldt ud med produktinspektionsudstyr fra Mettler-Toledo; det være sig røntgeninspektion, metaldetektering, checkvejning og visionsinspektion, hvilket fremmer sikker indsamling og styring af kritiske inspektionsdata.
Uanset om softwaren overvåger frasorteringsstatistikker, forureningshændelser eller genererer rapporter, sikrer opdateringen brugerne et højt niveau af tilgængelighed og automatisering.
I en fødevareproduktion, hvor præcision og effektivitet er altafgørende, giver løsningen øjeblikkelig adgang til data, så producenterne kan træffe beslutninger med henblik på at forbedre produktionslinjens ydeevne og opfylde de højeste kvalitetsstandarder.

Forbedret datastyring

ProdX spiller en afgørende rolle i fødevareproduktionen ved at indsamle og beskytte inspektionsdata fra produktinspektionsenheder. Softwaren fungerer som et sikkert datalager, der arkiverer disse kritiske data på en manipulationssikker central server - samtidig med, at den tilbyder fleksibiliteten til at generere ad hoc- eller automatiserede rapporter.
Med den nyligt opdaterede ProdX 2.6 opfylder Mettler-Toledo bedre kundernes krav ved at tilbyde flere vigtige yderligere fordele, herunder:

• *Optimeret web-dashboard*
Den seneste opdatering af ProdX 2.6 indeholder et optimeret web-dashboard. Denne avancerede webbaserede grænseflade giver brugerne mulighed for at få adgang til og overvåge deres data på smarte enheder som tablets og smartphones, hvilket eliminerer behovet for at installere yderligere softwareapplikationer. Brugere kan ubesværet gennemse kritiske oplysninger som frasorteringsstatistikker og forureningshændelser og generere rapporter blot ved at åbne dashboardet i en webbrowser.
Denne opdatering giver nye muligheder for datatilgængelighed for alle, der er forbundet til netværket - trådløst såvel som via en kabelforbindelse. Brugere med VPN-adgang kan også nemt få vist data via deres webbrowser.

• *Strømlinet brugeroplevelse*
Den opdaterede software forenkler også brugeroplevelsen ved at gøre det muligt for medarbejderne at bruge deres ProdX-loginoplysninger til at få adgang til produktinspektionsudstyr fra Mettler-Toledo. Denne integration forbedrer driftseffektiviteten og sikrer problemfri overgang mellem opgaverne, hvilket fremmer brugervenligheden.

• *Automatiseret rapportering*
En anden forbedring er muligheden for at automatisere generering af slutevalueringer og sammenfattende rapporter. Dette strømliner rapporteringsprocesserne, fordi brugerne kan vælge, at der automatisk skal udarbejdes slutevalueringer ved slutningen af en produktkørsel, et skift eller en dag.
Desuden kan brugere programmere automatiske rapporter i forskellige formater og leveringsmetoder for daglige, ugentlige og månedlige opsummeringer. Ved at automatisere disse proces-



ser får brugerne værdifuld indsigt ved nemt at kunne sammenligne kørsler, skift og specifikke tidsrammer, hvorved de kan identificere muligheder for forbedringer.

• *Forbedrede produktskift*
Den nye software giver også fødevareproducenter ekstra fleksibilitet og effektivitet i forbindelse med produktskift. Producenter kan nu skifte deres produktinspektionssystemer samtidigt eller selektivt, enten fra en masterenhed eller eksternt. Denne funktion er særlig gavnlig i industrier med udvidede produktionsprocesser, for eksempel chokoladeproduktion, hvor der kan forekomme batchskift, mens produkterne bevæger sig langs produktionslinjen.
Dette reducerer ikke kun nedetid - men minimerer også produktspild, hvilket fremmer bæredygtighed og omkostningsbesparelser. Eftersom ProdX er et papirløst system, hjælper det desuden producenter med at bidrage til miljømæssig bæredygtighed ved at reducere det daglige papirforbrug.

• *Mulighed for produktvalidering*
I forbindelse med røntgeninspektionssystemer introducerer ProdX 2.6 en produktvalideringsfunktion, som er afgørende for at kunne opretholde integriteten for produktindstillingerne.
Denne funktion bekræfter, ved hjælp af en visuel indikator, at systemet inspicerer et produkt under anvendelse af validerede indstillingsparametre. Hvis nogle af parametrene ændres, registreres det anvendte login og ændringerne. Desuden gemmes røntgensystemets produktparametre nu i ProdX til fjernvisning, uanset om disse parametre kan fjernredigeres.

• *Integration af vejeteknologien OPC UA*
ProdX overholder nu også den såkaldte Companion Specification til Open Platform Communication Unified Architecture-standarden for vejeteknologi, hvilket fremmer ubesværet integration med checkvejere inden for denne standard. Denne integration strømliner ikke kun forbindelsen mellem ProdX og tredjepartscheckvejere, men giver også mulighed for integreret dataudveksling, hvilket fremmer den samlede driftseffektivitet og giver producenterne realtidsindsigt, som er afgørende for præcisionskontrol og regelefterlevelse.

Et væsentligt fremskridt

ProdX 2.6 repræsenterer et væsentligt fremskridt inden for produktionsproduktivitet. Ved at forenkle og automatisere dokumentations- og rapporteringsprocesser eliminerer denne nye version den besværlige opgave med manuel datakompilering, som producenter tidligere måtte kæmpe med.

Den administrative produktivitet får et betydeligt løft, hvilket frigør værdifuld tid og dyrebare ressourcer, som nu kan kanaliseres til mere strategiske og værdiskabende aktiviteter.
-Ud over den forbedrede bæredygtighed, som ProdX 2.6 tilbyder, giver forbedringerne mulighed for at fremme den måde, som fødevareproducenter arbejder på, og dermed løfte produktiviteten, effektiviteten og bæredygtigheden, fortæller Peter Spring, der er ProdX-product manager hos Mettler-Toledo.



HUSK

Plus Proces kan også læses online

Få besked hver gang en ny udgave er tilgængelig.

Tilmeld dig på TechMedia.dk

Nyttig viden fra TechMedia

Fokus på en klimaneutral og højtydende industri

Fra den 22. til den 26. april 2024 samler Hannover Messe førende internationale virksomheder til verdens største industrielle fagmesse. Her præsenteres innovative teknologier, som kan bane vejen for en klimaneutral og højtydende industri. Kombinationen af industrielle, politiske og sociale økosystemer muliggør løsninger til fremtidens produktion og energiforsyning i stor skala. Messen demonstrerer samspillet mellem automatiserede produktionsprocesser, digitaliseret energiforsyning, cirkulær økonomi, industri 4.0 og brintteknologier under hovedtemaet "Energizing a Sustainable Industry"

Af Helle Friemann Nielsen

Styrkelse af konkurrenceevnen, beskyttelse af klimaet og fremme af velstand - det er nogle af de vigtigste opgaver, som industrien står over for i dag. Innovative teknologier er afgørende for at imødekomme disse udfordringer og bane vejen for en klimaneutral og højtydende industri.

-Virksomhederne har dog brug for råd og vejledning til, hvordan man gør brug af automatisering, kunstig intelligens, vedvarende energi og brint mest effektivt. Ydermere begrænser bureaukrati og mangel på kvalificeret arbejdskraft, vækstpotentialet, forklarer dr. Jochen Köckler, formand for bestyrelsen, Deutsche Messe AG.

Hannover Messe 2024 giver svarene på disse udfordringer under hovedtemaet "Energizing a Sustainable Industry".

Ifølge Köckler ligger hemmeligheden i samspillet mellem teknologier samt samarbejde på tværs af industrien, omfavnelse af ny teknologi og en klar politisk ramme.

-Vi skal også inspirere den yngre generation til at stræbe efter højteknologiske industrijob. Hannover Messe er verdens eneste platform, der fremmer tæt netværk mellem regering, industri og forskning for at udvikle løsninger og forme den nødvendige transformationsproces, siger han videre.

På verdens førende industrimesse mødes virksomheder fra maskinteknik, elektroteknik og digital industri samt energisektoren for at præsentere løsninger til en højtydende og bæredygtig industri.



Foto: Deutsche Messe.


Foto: Deutsche Messe.

De forventelige 4.000 udstillende virksomheder fungerer som et sammenkoblet industrielt økosystem, der demonstrerer, hvordan klimaneutralitet kan opnås gennem elektrificering, digitalisering og automatisering.

-Særlig brugen af kunstig intelligens fører til større effektivitet og produktkvalitet i industrien, fortsætter Köckler. Mere end 300 startups fra forskellige teknologiområder fremviser innovationer med disruptivt potentiale. Messen bringer industrivirksomheder sammen med startups til personlige diskussioner.

I 2023 lancerede messen det unge talentinitiativ "Your Future"; et projekt der nu udvides markant. Programmet fremmer STEM-fag til skolebørn såvel som studerende, der studerer til ingeniør og unge fagfolk fra tech-fag.

-I fremtiden kan de alle yde et afgørende bidrag til at skabe klimavenlige løs-



Foto: Deutsche Messe.

Håkon Haugli, CEO Innovation Norway (tv.) og dr. Jochen Köckler, formand for bestyrelsen, Deutsche Messe AG.

ninger til en bedre verden. Den næste generations ekspertise og kreativitet er efterspurgt, når det kommer til klimaneutral og bæredygtig industri, siger Köckler videre.

Norge er partnerland

Ved valget af Norge som partnerland på Hannover Messe 2024 sættes fokus på et ambitiøst land, der er dedikeret til at levere og udvikle nye løsninger til den grønne industrielle omstilling.

-Vi er beærede over at være partnerland på den kommende Hannover Messe. Norges højt kvalificerede arbejdsstyrke, avancerede industri- og energiteknologi samt høje grad af tillid og stabilitet gør os til en nøglepartner i det grønne skifte og til et af verdens mest attraktive lande for erhvervslivet. Vi er glade for at få denne mulighed for at vise den norske måde at drive forretning på, og hvad Norge har at byde på, sagde Jan Christian Vestre, der er Norges handels- og industriminister ved partnerlandsoffentliggørelsen tilbage i november 2023.

Aktiv deltagelse fra EU

EU vil deltage aktivt under den kommende Hannover Messe i 2024 med forskellige formater, der skal sende et stærkt budskab til mange brancher om at bakke op omkring europæisk industripolitik. Derfor er EU-Kommissionens formand, Ursula von der Leyen, taler under messens åbningsceremoni den 21. april 2024.



Foto: ec.europa.eu.

EU-Kommissionens formand, Ursula von der Leyen, taler ved Hannover Messens åbningsceremoni den 21. april 2024.

Fokus for EU's deltagelse i forhold til industripolitikken er den intelligente, miljøvenlige produktion og gerne med forsyning fra bæredygtige energikilder. Europa-Kommissionen vil være til stede under Hannover Messe med en stor pavillon i Energy-området i hal 12.

Som i 2023 vil der igen være et meget stort auditorium for præsentationer og paneler med eksperter fra Europa-Kommissionen. Hver dag under messen vil der i EU-området være forskellige tematiske fokusområder.

Robotter, AI og 5G

Ikke alt på årets messe er direkte relateret til en klimaneutral og bæredygtig industri. De mere traditionelle teknologiområder som robotter, automatisering, 3D-print, IT/IoT-cybersikkerhed, drive-teknologier og logistik er også på programmet.



Foto: Deutsche Messe.

Igen i år er der særlig fokus på 5G og industrielle trådløse netværk. Ligeledes er AI svært at komme udenom. For AI er meget mere end bare en sprogmodel eller en fiks idé. Industrien er nysgerrig efter at lære mere om de mulige forretningsmodeller og anvendelsen af såkaldte trænede modeller - samt, hvordan man bringer machine-learning ind i produktionsmiljøet.

Hannover Messe er verdens førende messe for industriel teknologi.
Årets hovedtema "Energizing a Sustainable Industry" samler udstillere fra de mekaniske og elektriske industrisegmenter, fra de digitale industrier samt fra energisektoren med en række løsninger til fremtidens produktionsmetoder og til energiforsyning.
Nøgleområder på den kommende Hannover Messe inkluderer industri 4.0/ Manufacturing-X, Energy for Industry, Digitization/AI and Machine Learning, Carbon-neutral Production samt Hydrogen and Fuel Cells.
Programmet i 2024 er ledsaget af en række konferencer og fora.
Messen afholdes fra den 22. til den 26. april 2024 i Hannover, Tyskland.
Der forventes 4.000 udstillere. I 2023 havde messen 130.000 besøgende.
Norge er partnerland i 2024.

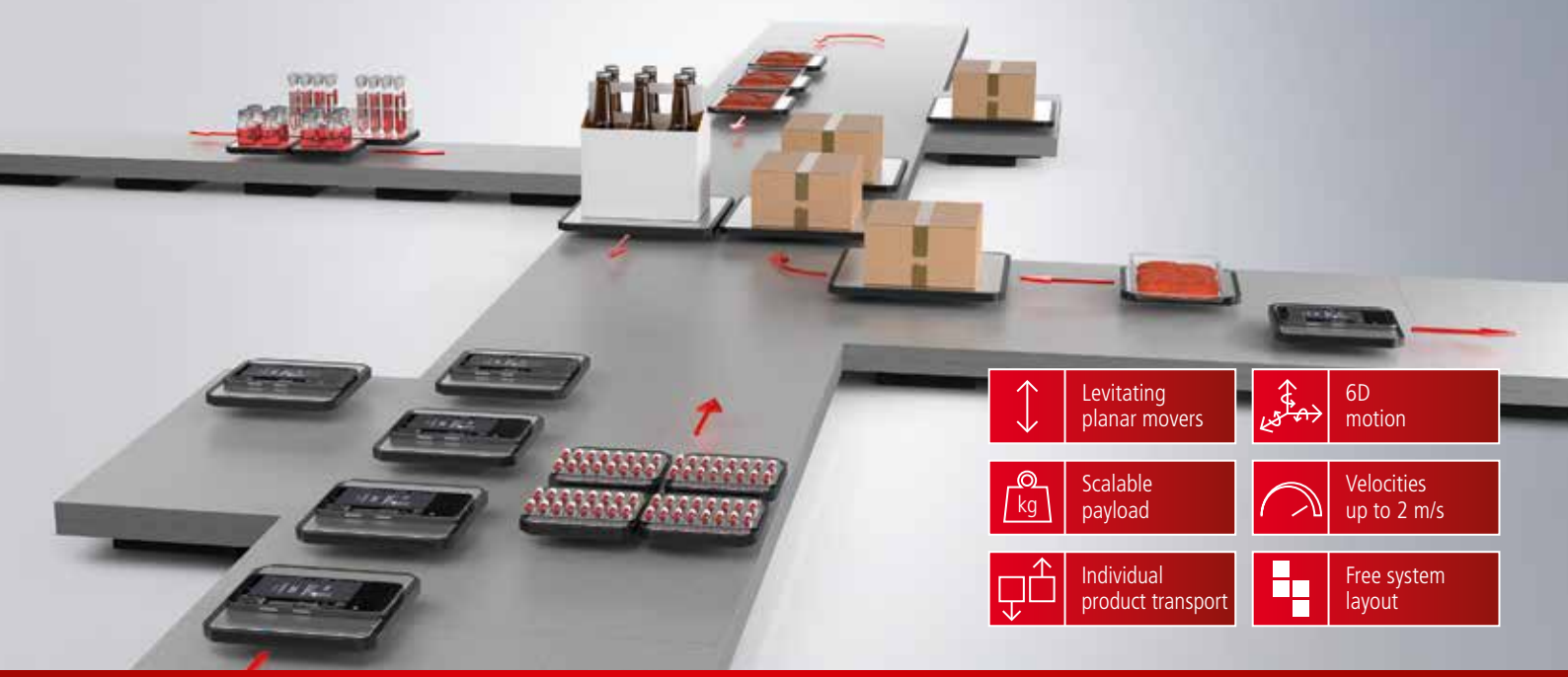
Gratis adgang for danske fagbesøgende
Som dansk fagbesøgende kan man få gratis adgang til Hannover Messe én eller flere dage. Man skal blot henvende sig, og bestille det ønskede antal billetter hos messens danske repræsentant Strauss & Partnere på mailadressen: info@HF-denmark.com.

Afsender: TechMedia A/S, Naverland 35, DK-2600 Glostrup, tlf. 43 24 26 28 | **Abonnementshenvendelser:** abonnement@techmedia.dk

|AT11-20DK|

XPlanar® – Levitating, contactless, intelligent!

Free 2D product movement with up to 6 degrees of freedom



XPlanar enables new degrees of freedom in product handling: Levitating planar movers float over individually arranged planar tiles on freely programmable tracks.

- Individual 2D transport at up to 2 m/s
- Processing with up to 6 degrees of freedom
- Transport and processing in one system
- Wear-free, hygienic and easy to clean
- Free arrangement of planar tiles enabling customized machine layout
- Multi-mover control allowing parallel and individual product handling
- Fully integrated into the powerful PC-based Beckhoff control system (TwinCAT, PLC IEC 61131, Motion, Measurement, Machine Learning, Vision, Communication, HMI)
- For use across all industries: assembly, food, pharma, laboratory, entertainment, …

Scan to experience XPlanar in action

New Automation Technology **BECKHOFF**