#6 Oktober 2026 - 40. årgang

PLUS PROCES

Fødevareproduktion – teknologi og mennesker

Optakt til FoodTech 2026



Fødevareindustriens Image Brief 2026

Dansk forskning kan sikre øl i en varmere fremtid

Fødevareteknologi

Status på Automatik 2026

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969

HYGIEJNISKE VEJECELLER

Høj nøjagtighed og pålidelighed

Eilersen

The Weighing Experts

WWW.EILERSEN.COM



14 **Fødevareindustriens Image Brief 2026**
I et globalt fødevaremarked præget af usikkerhed er der gode muligheder for, at danske virksomheder kan positionere sig som stabile leverandører. Det viser den årlige Image Brief-analyse fra Food Nation Denmark.



39 -93 **Kæmpe optakt til FoodTech 2026**
FoodTech er Nordens førende destination for fødevareteknologi. Messen afholdes fra den 27.-29. oktober 2026 i Herning. Her bringes en kæmpe optakt til messen samt nyheder fra og om de udstillende virksomheder. I slutningen af messesektionen bringes udstillerliste og halplaner.



106 **Status på Automatik 2026**
Stor opbakning, relevante besøgende og værdifulde faglige dialoger kendetegnede Automatik 2026. Messen, der fandt sted i Brøndby Hallen, tiltrak 2375 besøgende; en besøgsfremgang på 16 procent.

Indhold

4	Aktuelt
14	Stigende krav til forsyningssikkerhed styrker danske eksportmuligheder
20	Stort dansk forskningsgennembrud kan sikre øl i en varmere fremtid
24	Danmark misser eksportpotentialet i nye plantebaserede fødevarer
28	Investeringer i mærkevarer, digitalisering og produktionsapparat
32	Marmoreringstillæg runder fem millioner kroner
34	Forskere foreslår ny listeriamærkning
36	Nyt kvælstofkrav kan påvirke dansk grøntsagsproduktion
FOODTECH	
38	Udforsk fremtidens fødevareteknologi
44	Særligt packaging-område
46	Kombineret øl- og ostesmagning
48	Et univers af 3D-printteknologier
50	Startups får mulighed for at møde fødevareindustrien
52	Vakuumpakning sikrer den gode bøf
56	Elektriske aktuatorer øger hygiejne og effektivitet
58	Nitrogenfrysning udkonkurrerer traditionel koldfrysning på økonomien
62	Ram rigtigt første gang med hygiejnisk design
66	ISO 8655 – standarden, der sikrer præcise pipetter
68	Effektiv forarbejdning af fiskeaffald og tang
70	Sensorer sikrer friske varer – hele vejen til kunden
74	Funktionel sikkerhed som integreret del af drevløsningen
78-85	Produktomtaler
86-93	Udstillerliste og halplaner
94	Hygiejnisk sprængskive til atmosfæriske lagertanke
98	Nitrogen holder ilten væk fra føde- og drikkevarer
100	Ny omrøringsplatform
102	Nyt glidelejemateriale uden PTFE eller bisphenol
103	Nyt digitalt "gudeøje" på traktoren
104	Korrosionsbeskyttelse af kedler i fødevareindustrien
106	Udstillere melder om stort udbytte af Automatik 2026



Forside:
Foto: magnific.com.

PLUS PROCES
Fødevareproduktion – teknologi og mennesker

TechMedia
Gammel Strandvej 20
2990 Nivå
Telefon 43 24 26 28
www.techmedia.dk

Ledelse:
David Wall

Udkommer:
8 gange årligt

Læs bladet online:
www.plusproces.dk

Redaktion:
Helle Friemann Nielsen, (ansvarsh.)
hfn@techmedia.dk
Telefon 51 34 82 61

Bladsekretær:
Heidi Thode
ht@techmedia.dk
Telefon 51 34 83 06

Annoncer:
Jesper Bækmark
jb@techmedia.dk
Telefon 51 34 82 43

Annonceproduktion:
Maria Frausing
maria@techmedia.dk
Telefon 26 77 90 54

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

Layout:
Helle Hansen

Produktion:
TechMedia ApS

Tryk:
PE Offset A/S

Antal abonnenter:
5.149 stk.

Scan og hent Plus Proces' medieinformation 2026 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.

Miljømærket tryksag 5041 0826

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

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



Meet the future of packaging at FoodTech 2026

Visit us in Hall M, stand 9554

En succesfuld LabDays Copenhagen 2026

Traditionen tro blev LabDays Copenhagen 2026 gennemført i K.B. Hallen; det skete fra den 9.-10. september – og messen var igen i år en stor succes.
Messen havde små hundrede udstillere, som bød fagpublikummet velkommen med et større fagligt program. Over 2600 fagfolk lagde vejen forbi, så det endte med at være den bedst besøgte LabDays-messe i nyere tid.
Arrangøren, J.B. Exhibitions, melder, at stort set alle udstillerne har udtrykt stor tilfredshed med udbyttet af messen. Arrangøren glæder sig til at byde branchen velkommen til næste års messe i Aarhus Congress Center fra den 15.-16. september 2027.



Den danske kartoffel er under pres

Lammefjord, Samsø og Vildmose. Tre navne på kartofler de fleste af os kender. Men snart kan det være slut for flere danske kartoffelavlere. Regeringens nye kvælstofregulering truer nemlig både den økologiske og den konventionelle danske kartoffelproduktion.
Den nye kvælstofregulering, som efter planen træder i kraft 1. januar 2027, skaber stor usikkerhed blandt landets kartoffelavlere. For nogle producenter kan konsekvensen blive, at op mod halvdelen af arealet skal lægges brak eller på anden måde friholdes, hvis den nuværende produktion skal fortsætte.
Det skyldes, at kartofler i den nye reguleringsmodel kan udløse et meget stort behov for kompenserende arealer, fordi kartoffelproduktionen beregnes med en høj kvælstofudledning. I praksis kan det betyde, at en kartoffelavler skal bruge store ekstra arealer uden produktion for at kunne fortsætte med at dyrke kartofler.
Det er ikke bare et problem for kartoffelavleren. Færre kartofler på danske marker betyder også færre danske råvarer til industrien, højere produktionsomkostninger og dermed dyrere kartofler og i sidste ende risiko for, at kartoflerne i supermarkedet i højere grad kommer langvejsfra.
-Vi vil selvfølgelig passe på vores vandmiljø, men det giver ikke meget mening, hvis konsekvensen bliver, at vi gør det så svært at dyrke kartofler i Danmark, at de i stedet importeres fra nabolande, hvor reglerne er mere lempelige. Vi kan godt både passe på miljøet og producere kartofler i Danmark, men det kræver, at reglerne bygger på et ordentligt fagligt grundlag, og at vi får tid til at omstille os, siger Carl Heiselberg, kartoffelavler og formand for Danske Kartoffelavlere.



Færre kartofler på danske marker betyder højere produktionsomkostninger og dermed dyrere kartofler.

Fremtiden afgøres nu

Allerede nu oplever kartoffelerhvervet, at usikkerheden gør det vanskeligt at planlægge næste års produktion. Og tid er afgørende i et erhverv, hvor marker, sædskifter, maskiner, kontrakter og investeringer skal planlægges langt frem.
-Det er lidt hovedrystende, at vi taler om mere dansk frugt og grønt og samtidig står med en regulering, der kan gøre det sværere at producere en af danskernes mest populære råvarer. Hvis vi vil have danske kartofler på middagsbordet om fem og ti år, skal vi også sikre, at der er nogen, der kan få en forretning ud af at dyrke dem, fortsætter han.
-Vil vi som forbrugere fortsat have mulighed for at vælge danske fødevarer – eller accepterer vi, at stadig mere af maden skal produceres andre steder? Det spørgsmål bør stilles, når vi diskuterer den nye kvælstofregulering, siger Carl Heiselberg afslutningsvis.

TECH INSTRUMENTERING

Instrumentering i fødevareproduktionen

Målinger der skaber indsigt i hele processen

I fødevareindustrien indgår målinger i mange dele af produktionen, fra råvarer og procesanlæg til CIP og spildevand.

Hvad kan målingerne bruges til?

- Målinger giver løbende indsigt i processen
- De kan gøre det lettere at opdage afvigelser, reducere produkttab og følge forbruget af vand og energi
- De giver data til dokumentation og optimering af produktionen



Få gratis adgang til
FoodTech 2026
Scan QR-koden og indtast billetkoden: **FT26-38853**

Kontakt os på:
Tlf.: **+45 8739 2600**
Mail: **info@tech.dk**
Web: **tech.dk**

99,73 procent af fastgjorte plastlåg på pantflasker returneres

Under en del offentlig debat blev de fastgjorte låg på plastflasker indført i 2024 på baggrund af EU's engangsplastdirektiv. Det har dog ikke forhindret forbrugerne i at lade lågene sidde på pantflaskerne, så de også indsamles og genanvendes.
Før kravet blev indført, sad 90 procent af lågene på de plastflasker, som forbrugerne pantede. Nu viser en ny opgørelse, at i dag er det 99,73 procent og dermed næsten alle låg, der fortsat sidder på flaskerne, når de indsamles og genanvendes i pant- og retursystemet.
-Forbrugerne har vænnet sig til de fastgjorte låg, og i dag oplever vi ikke utilfredshed. Men at vi nu får endnu flere tilbage, er også producenternes fortjeneste. Lågene er simpelthen blevet nemmere at skubbe til side, og derfor er der færre forbrugere, der hiver dem helt af. Det er positivt, at vi får lågene retur, så de kan blive genanvendt i pant- og retursystemet i stedet for at ende i naturen eller som affald, siger Hanne Svenningsen, klima- og miljøchef hos Dansk Retursystem.



Foto: Dansk Retursystem.

Forbrugerne returnerer 99,73 procent af de fastgjorte plastlåg på pantflaskerne.

Lågene bliver ikke til nye låg – endnu

Plastflaskerne med pant bliver til nye plastflasker igen. Det skyldes, at pant- og retursystemet er et lukket kredsløb, hvor flaskerne er godkendt til fødevarekontakt og derfor kan genanvendes til nye drikkevareemballager.
I dag genanvendes lågene til andre plastprodukter i lavere kvalitet. Det er teknisk muligt også at genanvende lågene til nye låg igen, men det kræver, at EU godkender, at de genanvendte låg må bruges til fødevareemballage – en såkaldt EFSA-godkendelse.
-At plastflaskerne genanvendes til nye drikkeflasker igen, er noget af det, der motiverer forbrugerne til at pante. Vi vil naturligvis også gerne kunne fortælle den samme gode historie om lågene, og derfor ser vi gerne, at der kommer en EU-godkendelse af de genanvendte låg, så producenterne får mulighed for at bruge plast fra de fastgjorte låg til nye låg, siger Hanne Svenningsen videre.
EU's engangsplastdirektiv trådte i kraft 3. juli 2024 og medfører, at plastflasker og kartoner med plastlåg kun må sælges, hvis lågene sidder fastgjort på beholderen, selvom de skrues af og på ved brug.
Loven omfatter drikkevarebeholdere af engangsplast, der har plastlåg og kan indeholde op til tre liter. Ud over flasker med pant gælder det også kartoner, som indeholder plast.

Hurtig service er afgørende for kartoffelproducenter

Mange kartoffelproducenter kører døgnet rundt i sæsonen, hvor både leveringsaftaler og transport er planlagt ned til mindste detalje. Derfor er der sjældent plads til driftsstop, når kartoflerne skal sorteres, vejes, pakkes og afsendes.
-Hurtig service er derfor en vigtig del af vores samlede løsning. Det handler ikke kun om at reparere en maskine, når noget går i stykker. Det handler om at kunne rykke hurtigt ud, når behovet opstår, og om at planlægge vedligeholdelsen uden for højsæsonen. Adgangen til reservedele er også afgørende. Vi har et stort reservedelslager, så centrale komponenter hurtigt kan leveres, når behovet opstår, fortæller Kenneth S. Rasmussen fra Manter Nordic ApS.



Det tabte kan ofte ikke indhentes

Kvalitetsudstyr, effektiv service og hurtig adgang til de rette reservedele er afgørende for direktør Hans Pedersen hos Fruedal Agro, når han vælger samarbejdspartner.
Virksomheden producerer årligt omkring 15.000 tons læggekartofler.
-Når pakkesæsonen går i gang i september, kører produktionen 24/7 i mange måneder. Alle leverancer er planlagt ned til mindste detalje i forhold til vores kunder og aftaler med containerskibe og havne. Hvis produktionen står stille, er der ofte ikke mulighed for at indhente det tabte. Det kan betyde utilfredse kunder og økonomiske tab, fortæller Hans Pedersen.
-Derfor er det afgørende, at vi har en samarbejdspartner, vi kan stole på, som tager ansvar og rykker ud med kort varsel, hvis vi får et nedbrud, fortsætter han. Og det oplever vi med Manter Nordic ApS og TMS.

Værdifuldt samarbejde

Siden etableringen i Danmark har Manter Nordic ApS samarbejdet med TMS om service. Her er Casper Nielsen projektleder og ansvarlig for samarbejdet med Manter Nordics kunder.
-For os var kartoffelindustrien et helt nyt område, da vi indledte samarbejdet med Manter Nordic. Her var det en stor fordel, at vi har erfaring fra mange andre brancher, hvor oppetid er afgørende. Den erfaring har vi taget med os, samtidig med at vi har en tæt dialog med maskinproducenterne og hurtigt kan hente den viden, vi har brug for, fortæller Casper Nielsen og fortsætter:
-Vi har opbygget et rigtig godt samarbejde med blandt andre Fruedal Agro. De kan kontakte os døgnet rundt i højsæsonen, og vi er klar til at rykke ud, hvis behovet opstår. Samtidig står vi også for installation, opstart og den løbende vedligeholdelse.
For kartoffelproducenter handler valget af maskinleverandør således ikke kun om teknologi og kapacitet. Det handler også om at have en samarbejdspartner, der tager ansvar – både når anlægget installeres, og når produktionen er i gang. Derfor er et velgennemtænkt servicekoncept en integreret del af Manter Nordics samlede løsning.



ETIKETTERING AF ALLE TYPER FØDEVAREEMBALLAGE

Uanset hvilken emballage du benytter, har vi en etiketteringsløsning, der passer til din produktion.

Vores etiketteringssystemer er udviklet til at levere høj præcision, stabil drift og ensartet kvalitet, selv i krævende miljøer som køl, frost og højhastighedslinjer.

Vi er din etiketteringspartner, der hjælper med sporbarhed, kompleks fødevaremærkning og bæredygtig zero waste etikettering.

Med mere end 35 års erfaring inden for mærkning og etikettering får du både specialviden, driftssikre løsninger og en partner, der følger dig hele vejen.

Få et gratis og uforpligtende tilbud på din næste etiketteringsløsning.

Kontakt os i dag og få styr på jeres etikettering.



DESTINATIONEN FOR FØDEVARE-TEKNOLOGI

LET'S GO

BESØG OS PÅ STAND K8264

MCH

FOODTECH

27. - 29. OKTOBER 2026, HERNING



Foto: Rudi Ole Petersen, Musholm A/S.

Havbrugsørred på is.

FN-rapport bakker op om behovet for mere akvakultur

Verdens produktion af fisk, skaldyr og andre akvatiske fødevarer nåede i 2024 et historisk højt niveau på 235 millioner tons.

Det fremgår af FN's fødevare- og landbrugsorganisation FAO's nye hovedrapport "The State of World Fisheries and Aquaculture 2026" (SOFIA 2026).

Rapporten viser, at fisk, skaldyr og andre akvatiske fødevarer spiller en stadig vigtigere rolle i den globale fødevareforsyning.

Ifølge FAO bidrager akvatiske fødevarer med mindst en femtedel af det animalske proteinindtag for 3,1 milliarder mennesker verden over. Samtidig understøtter sektoren mere end 600 millioner menneskers levebrød globalt.

FAO peger også på, at væksten især kommer fra akvakultur. I 2024 oversteg den globale akvakulturproduktion af akvatiske dyr for første gang 100 millioner tons og nåede 103 millioner tons. Det svarer til 53 procent af den samlede produktion af akvatiske dyr. Medregnes alger, nåede den samlede akvakulturproduktion 141 millioner tons.

Samtidig er mange vilde fiskebestande under pres. Ifølge FAO er 37,6 procent af de vurderede fiskebestande globalt klassificeret som overfiskede. Det understreger behovet for både ansvarligt fiskeri og mere akvakultur, hvis verden fremover skal have adgang til sunde fødevarer fra havet.

Danmarks akvakultur skal udvikles og vækste

For Dansk Akvakultur Producentorganisation, DAPO, er rapporten en vigtig understøttelse af den retning, der allerede tegner sig i både EU og Danmark.

I EU har Europa-Parlamentet for nylig peget på behovet for mere plads til akvakultur, kortere sagsbehandling og bedre rammer for erhvervet. I Danmark fremgår det også af den seneste fiskeriaftale, at akvakultur skal være en del af fremtidens fødevareproduktion.

-Der er behov for mere akvakultur. Efterspørgslen på fisk, skaldyr og tang stiger, men de vilde fiskebestande kan ikke dække fremtidens behov. Derfor skal vi udvikle og vækste i den danske akvakulturproduktion, fortæller René Christensen, direktør i Dansk Akvakultur Producentorganisation.

DAPO peger på, at Danmark har gode muligheder for at bidrage. Danske virksomheder og forskningsinstitutioner har i forvejen stærke faglige miljøer, teknologiske løsninger og stor erfaring inden for opdræt af fisk, skaldyr og tang. Hvis Danmark skal udnytte potentialet, kræver det beslutninger.

-Danmark kan producere langt mere fisk, skaldyr og tang på en miljø- og klimaeffektiv måde. Men det kræver klare regler, hurtigere myndighedsbehandling og politisk vilje til at give erhvervet mulighed for at udvikle sig. Ellers risikerer vi, at væksten sker i andre lande uden for EU, mens EU, og dermed Danmark, bliver mere afhængig af import, siger René Christensen videre.

SOFIA 2026 peger på, at fremtidens akvakultur skal bygge på viden, god planlægning, innovation og nye produktionsformer. Ifølge DAPO er det områder, hvor dansk akvakultur allerede har stærke forudsætninger, og derfor er konklusionen klar. Akvakultur er ikke længere et supplement. Det er en central del af fremtidens fødevareproduktion.

-Hvis verden skal have flere sunde fødevarer fra havet, skal akvakultur fylde mere. Derfor bør Danmark og Folketinget gribe muligheden, følge FAO's budskab og skabe rammerne for et stærkt og ansvarligt akvakulturerhverv, siger René Christensen afslutningsvis.

Fakta fra FAO's SOFIA 2026

- Verdens samlede produktion af fisk, skaldyr og andre akvatiske fødevarer nåede 235 millioner tons i 2024.
- Den globale produktion af akvatiske dyr var 195 millioner tons.
- Akvakulturproduktionen af akvatiske dyr nåede 103 millioner tons.
- Akvakultur stod for 53 procent af den samlede produktion af akvatiske dyr.
- Medregnes alger, nåede den samlede akvakulturproduktion 141 millioner tons.
- 37,6 procent af de vurderede fiskebestande globalt er klassificeret som overfiskede.
- Fisk, skaldyr og andre akvatiske fødevarer bidrager med mindst en femtedel af det animalske proteinindtag for 3,1 milliarder mennesker.
- Sektoren understøtter mere end 600 millioner menneskers levebrød globalt.

INOXPA®

KVALITET.
PÅLIDELIGHED.
INNOVATION.



www.inoxpa.com

MØD OS PÅ MESSEN 27.-29. OKTOBER 2026
STAND 7334 HAL J3

NÅR KVALITET OG INNOVATION MØDES

RG ROM GUMMI

OPLEV EN FORMIDABEL **YDEEVNE.**

GUMMI



RG ROM GUMMI

HOS OS, ER EN RENOVERING IKKE BARE HURTIG. DEN ER RIGTIG HURTIG.

Vi ved, at gummivalser, PUR-valser og tromler kan være en vigtig brik i jeres applikation, og en udskiftning betyder uønsket nedetid. Derfor har vi specialiseret os i renovere gummivalser og tromler og kan som nogle af de eneste i branchen tilbyde at renovere dem på kun **1-2 arbejdsdage**.

Jupitervej 26 7620 Lemvig +45 9782 2033 romgummi.dk

VALSER.

RG ROM GUMMI

STOR TILPASNING. MAXIMAL YDEEVNE. UOVERTRUFFEN LEVETID.

Vi er førende producent af kundespecifikke valser, keramikvalser og træktromler i **gummi** eller **PUR** til blandt andet **fødevareindustrien**. Hos os, får I altid en komplet løsning som er tilpasset efter jeres individuelle behov som valg af gummitype, gummiets hårdhed, tykkelse, overflade og eventuelt mønster for ekstra friktion. Vores gummivalser og tromler er varmvulkaniseret, da det sikrer gummiet den absolut stærkeste vedhæftning til stålkernen og giver dermed en uovertruffen ydeevne og levetid.



Ordre på in-line analysesystem

Q-Interline A/S har modtaget en ny ordre fra en dansk producent af fødevareingredienser, som har valgt at investere i Q-Interlines in-line FT-NIR-teknologi. Kunden anvender løsningen til proceskontrol og -optimering, og det nye system erstatter en eksisterende analyseløsning.

Q-Interline A/S skal levere og installere et in-line analysesystem, der er udviklet til at levere præcise analyser i et krævende produktionsmiljø. Systemet skal understøtte kundens behov for effektiv proceskontrol og optimering direkte i produktionen.

Desuden indeholder aftalen en årlig serviceaftale og vil derfor bidrage til Q-Interlines ARR-omsætning gennem hele analysatorens levetid.

Systemet leveres og installeres i fjerde kvartal 2026.

Ordren er samtidig et eksempel på Q-Interlines muligheder for at erstatte eksisterende analyseløsninger i markedet med selskabets moderne in-line FT-NIR-teknologi. Når nye kunder vælger Q-Interlines løsninger til eksisterende produktionsprocesser, understøtter det selskabets ambition om at udvide anvendelsen af in-line FT-NIR-teknologi på tværs af industrien.



Foto: magnific.com.

-Denne ordre er et vigtigt skridt i arbejdet med at erstatte eksisterende analyseløsninger i markedet med nye løsninger fra Q-Interline. Vi er meget tilfredse med, at kunden har valgt vores teknologi til deres proces, og vi ser frem til at styrke samarbejdet med kunden yderligere, fortæller VP Global Sales, Per Sand.

Fiskeriet af chilensk hestemakrel modtager MSC-recertificering

Fiskeriet af chilensk hestemakrel er blevet recertificeret efter Marine Stewardship Councils (MSC) Fiskeristandard, hvilket anerkender fiskeriets engagement til bæredygtigt fiskeri og ansvarlig forvaltning af en af verdens mest udbredte fiskebestande.

Fiskeriet modtog sin første certificering i 2020. En MSC-certificering er gyldig i fem år, hvorefter fiskeriet skal vurderes på ny.

Chilensk hestemakrel kan måske lyde fremmed for en dansk forbruger, men fisken findes allerede i dåser med tomatsovs på de danske supermarkedshylder. I takt med at den nordatlantiske makrel blev overfisket og derfor mistede sin MSC-certificering i 2019, er den chilenske hestemakrel i stigende grad blevet set som et bæredygtigt alternativ til den nordatlantiske makrel.



Foto: Ernie Enkelaar/MSC.

Friskfanget chilensk hestemakrel.

-Den seneste udvikling inden for makrel i det Nordøstlige Atlanterhav fremhæver vigtigheden af at sikre en pålidelig kilde af fisk og skaldyr fra certificeret bæredygtigt fiskeri. Den vellykkede recertificering af fiskeriet af chilensk hestemakrel demonstrerer, at et velforvaltet fiskeri kan levere troværdige alternativer og samtidig støtte et markedsskift mod fisk og skaldyr fra certificeret bæredygtigt fiskeri, fortæller Morten Fristrup, chef for den danske afdeling af MSC.

Den chilenske hestemakrel er en art, der migrerer langt, helt fra kystfarvandet ud fra Chile og Peru til det åbne hav ved New Zealand og det sydlige Australien, hvilket gør internationalt samarbejde til en væsentlig del af artens forvaltning.

Den chilenske hestemakrel udgjorde engang grundlaget for et af verdens største fiskerier, hvor årlige fangster rundede fire millioner tons. Desværre fik overfiskeri af chilensk hestemakrel i 1990'erne og 2000 bestanden til at falde, hvilket resulterede i et kollaps af bestanden i 2011.

South Pacific Regional Fisheries Management Organisation (SPRFMO) blev oprettet for at koordinere bevarelsen og forvaltningen af det fælles fiskeri på tværs af det sydlige Stillehav. Gennem videnskabeligt baseret forvaltning fra SPRFMO blev bestanden af chilensk hestemakrel genoprettet og i dag arbejder fiskerinationer sammen for at sætte forebyggende fangstkvoter samt overvåge bestandenes tilstand og sikre, at fangststrategier bliver baseret på den bedste tilgængelige videnskabelige rådgivning.

Certificeringen dækker en gruppe af syv europæiske pelagiske trawlere, der administreres af hollandske Parlevliet, Van der Plas Group og Samehrji HF, der fisker i det sydlige Stillehav under flag fra Tyskland, Holland, Polen og Litauen.

Flådens målart er chilensk hestemakrel (*Trachurus murphyi*). Det europæiske midtvandstrawl-fiskeri efter chilensk hestemakrel i det sydlige Stillehav blev først MSC-certificeret i 2020. Der findes også et chilensk fiskeri efter hestemakrellen, som også er MSC-certificeret.

Vælg Plast



Maksimal hygiejne. Pålidelig styrke. Lang levetid.

Se Danmarks største udvalg af robust plastemballage til brug i fødevareindustrien hos DTE.

www.dtemballage.dk
+45 7459 1680
Oksbølvej 97, 6500 Vojens, DK

DTE DANSK TRANSPORT EMBALLAGE
Circular logistics packaging since 1994

Image Brief 2026:

Stigende krav til forsynings-sikkerhed styrker danske eksportmuligheder

Danmarks landbrugs- og fødevaresektor anerkendes som en pålidelig og langsigtet samarbejdspartner på centrale eksportmarkeder, hvor stabile forsyningskæder og sunde fødevarer står højt på dagsordenen. En ny analyse fra Food Nation Denmark viser et betydeligt vækstpotentiale for danske virksomheder, der kan levere høj fødevaresikkerhed, dokumenteret kvalitet og stærke kontrolsystemer på tværs af værdikæden. I et globalt fødevaremarked præget af usikkerhed skaber det et solidt afsæt for, at danske virksomheder kan positionere sig som stabile leverandører på vigtige eksportmarkeder

Food Nation Denmarks nye Image Brief 2026 undersøger, hvordan internationale B2B-beslutningstagere blandt indkøbere og ledere i Storbritannien og Japan ser på Danmarks landbrugs- og fødevaresektor.

Resultaterne viser, at respondenterne på begge markeder ser et markant potentiale i danske produkter og løsninger, der kan bidrage til en mere stabil, sikker og bæredygtig fødevareproduktion.

Ifølge analysen er der stor enighed blandt de japanske og britiske respondenter om, at forsyningssikkerhed har væsentlig betydning for landbrugs- og fødevaresektoren. 66 procent af beslutningstagerne på tværs af de to markeder angiver, at global ustabilitet har påvirket deres tilgang til forsyningssikkerhed markant.

-Internationale beslutningstagere orienterer sig i stigende grad mod leverandører og samarbejdspartnere, der kan dokumentere stabilitet, sikkerhed og troværdighed. Det giver danske virksomheder et solidt afsæt for at vise Danmarks bidrag til det, markedet efterspørger. Ved at bruge danske styrkepositioner inden for forsynings- og fødevaresikkerhed mere aktivt i eksportarbejdet kan vi styrke fortællingen om Danmark som en pålidelig forretningspartner, fortæller Lise Walbom, CEO i Food Nation Denmark.



Foto: Food Nation Denmark/Niels Hougaard.



Foto: Food Nation Denmark/Niels Hougaard.

Stabilitet er et afgørende konkurrenceparameter

Analysen viser, at internationale beslutningstagere i stigende grad orienterer sig mod leverandører, der kan dokumentere stabile leverancer, høj fødevaresikkerhed og sporbarhed.

På tværs af Japan og Storbritannien vurderer respondenterne, at stabile og forudsigelige fødevareforsyninger bliver vigtigere end at minimere omkostninger. 68 procent peger på at samarbejde med færre, mere pålidelige leverandører bliver vigtigere end et bredere leverandørgrundlag.

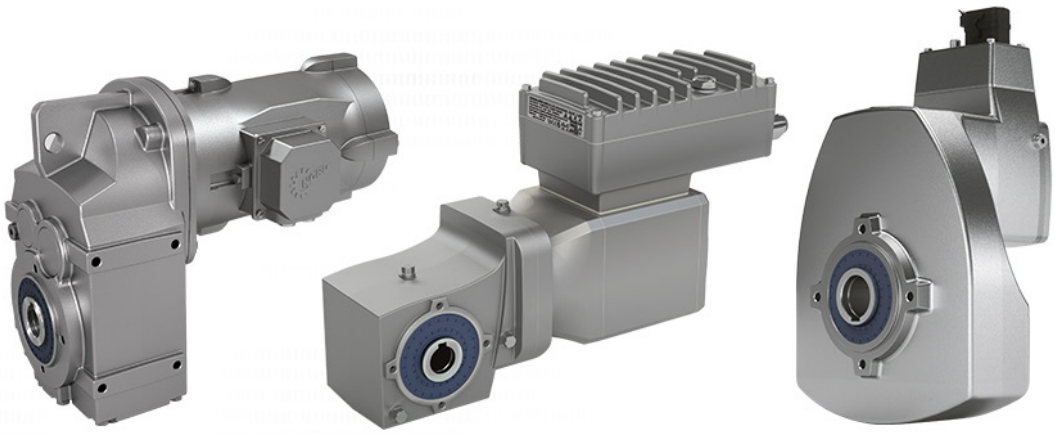
Forsyningssikkerhed handler altså i stigende grad om at reducere sårbarhed på tværs af værdikæden. For danske virksomheder er det særligt relevant, fordi Danmark ikke alene kan levere sunde og sikre fødevarer, men også de



Mød os på:

FOODTECH

27.-29. oktober 2026
Herning, Danmark
Stand J7366



Let & modstandsdygtig.

NXD tupH® – overfladekonverteringen til NORD wash-down drev

NY NORDAC ON PURE

Decentral frekvensomformer til hygiejnefølsomme produktionsområder

- Rengøringsvenligt wash-down-design med IP69k
- Fødevaregodkendt overfladebeskyttelse NXD tupH®
- Mulighed for lange stilstands-/driftstider, også under ekstreme forhold
- Tilslutningen via hybridstik reducerer installationsomkostninger til et minimum.
- Integreret multi-protokol Ethernet-interface, fuld kompatibilitet og en ekstremt kompakt konstruktion



NORD DRIVESYSTEMS

NORD DRIVESYSTEMS A/S • Kliplev Erhvervspark 28, 6200 Aabenraa • +45 7368 7800 • denmark@nord.com



Foto: Food Nation Denmark/Niels Hougaard.



Foto: Food Nation Denmark/Niels Hougaard.

standarder, teknologier og kontrolsystemer, der styrker sporbarhed, effektivitet og pålidelighed fra produktion til distribution.



Foto: Food Nation Denmark/Niels Hougaard.

Samtidig vurderer respondenterne, at pålidelige internationale leverandører er lige så vigtige for forsyningssikkerheden som fødevareproduktion i eget land.

Kombinationen af disse højaktuelle styrkepositioner inden for fødevaresikkerhed, kontrol og samarbejde kan derfor give danske eksportører en tydelig rolle på markeder, hvor robusthed vægtes stadig højere.

-Den danske fødevareklynge har længe været anerkendt for høj kvalitet, stærke samarbejder og solid dokumentation. I en tid, hvor internationale virksomheder gentænker deres forsyningskæder, bliver det afgørende at vise, hvordan danske produkter og løsninger kan bidrage til mere stabil og robust fødevareproduktion, siger Lise Walbom videre.

Sundhed vurderes på hele værdikæden

Analysen viser, at sunde fødevarer ikke alene handler om næringsindholdet i det enkelte produkt, men om de forhold og processer på tværs af værdikæden, der gør det muligt at producere sunde, sikre og troværdige fødevarer.

På tværs af Japan og Storbritannien vurderer respondenterne, at sundhed afhænger af hele fødevarekæden. Sundhed forbindes særligt med ingrediens-kontrol (46 procent), lave niveauer af tilsætningsstoffer og toksiner (44 procent) samt sund jord og afgrødediversitet (43 procent).

Samtidig peger analysen på, at innovation og nye teknologier er afgørende for at udvikle de sundere fødevarer og løsninger, som markedet efterspørger. 83 procent af beslutningstagerne i Japan og Storbritannien angiver, at investeringer i forskning og innovation er væsentlige for at kunne levere sundere fødevareprodukter og -løsninger.

Fakta og nøgleresultater fra Image Brief 2026

- 80 procent af respondenterne vurderer, at stabile og forudsigelige fødevareforsyninger er vigtigere end pris ved valg af leverandør.
- 82 procent mener, at sunde fødevarer afhænger af hele fødevarekæden – fra produktion til forbrug.
- 79 procent ser Danmark som en pålidelig, langsigtet partner i arbejdet med at styrke fødevaresikkerheden.
- 73 procent af de adspurgte respondenter ser Danmark som en førende landbrugs- og fødevarenation.
- 83 procent mener, at investeringer i forskning og innovation er afgørende for at udvikle sundere fødevarer og fødevareløsninger.
- 72 procent af beslutningstagerne i Japan og Storbritannien ser Danmark som et internationalt centrum for fødevareinnovation og nye teknologier, der forbedrer mulighederne for at træffe sunde valg.
- 75 procent af beslutningstagerne forbinder regulering og kontrol i Danmark med udviklingen af sunde fødevareløsninger.
- Indkøbere på tværs af Japan og Storbritannien forbinder Danmark med kvalitet (44 procent), troværdighed (39 procent), fødevaresikkerhed (39 procent), sundhed (37 procent) og forsyningssikkerhed (31 procent).
- Den danske landbrugs- og fødevareklynge har en uhjulpet kendskabsgrad på fire procent blandt de adspurgte beslutningstagere.

Leuze

Kompakte laserscannere
Til fleksibel integration og høj systemeffektivitet



Laserscannerne i ROD-serien muliggør præcis og hurtig objektdetektion, konturmåling og navigation takket være høje scanningshastigheder og vinkelopløsning. Dette giver mulighed for pålidelige processer selv i komplekse applikationer. Integreret overvågning af scannerens frontglas muliggør forebyggende vedligeholdelse og øger dermed systemets effektivitet. Takket være deres kompakte design kan scannerne også integreres i trange produktionsmiljøer og små AGV-systemer – for maksimal fleksibilitet med minimalt pladsbehov.

Mød os på stand J 7240

The Sensor People

www.leuze.dk

-For danske virksomheder handler det om at bruge Danmarks styrker inden for fødevaresikkerhed som tydelige købsargumenter. Virksomheder skal vise, hvordan stærk ingredienskontrol, sporbare processer, dokumenteret kvalitet og nye teknologier gør produkter og løsninger til et sikkert valg for indkøbere, der efterspørger sunde og troværdige fødevarer fra jord til bord, fortsætter hun.

Danmarks image giver eksportmuligheder

På trods af markante styrkepositioner er kendskabet til Danmark som landbrugs- og fødevarenation fortsat lavt. Kun fire procent af beslutningstagerne i Japan og Storbritannien nævner Danmark, når de åbent bliver spurgt, hvilke lande de forbinder med relevante landbrugs- og fødevareprodukter og -løsninger.

Den lave top-of-mind placering står i kontrast til den brede anerkendelse af Danmark som en førende landbrugs- og fødevarenation. 73 procent af respondenterne vurderer Danmark som et førende land inden for landbrugs- og fødevareproduktion, og samtidig forbindes Danmark især med kvalitet (44 procent), troværdighed (39 procent), fødevaresikkerhed (39 procent), sundhed (37 procent) og forsyningssikkerhed (31 procent).

-Analysen viser, at vi har et stærkt fundament, men også et stort potentiale for at løfte kendskabet, så Danmark bliver et af de lande, indkøberne tænker på først. Vi skal i endnu højere grad synliggøre vores styrker inden for forsyningssikkerhed, fødevaresikkerhed og sundhed som konkrete bidrag til mere robust og bæredygtig fødevareproduktion, siger hun videre.

-Med Food Nation Denmarks fælles platform, kan danske virksomheder ikke kun fortælle hver deres historie, men også bidrage til en stærkere fælles international positionering. Food Nation samarbejder på tværs af det danske eksportsystem for at styrke kendskabet til Danmark og skabe nye eksportmuligheder. Det sker blandt andet gennem eksportfremstød, deltagelse på internationale messer og via strategiske partnerskaber. Virksomheder kan med stor fordel koble sig til de danske styrkepositioner og aktivt bruge dem i deres eksportarbejde, afslutter Lise Walbom.



Foto: Food Nation Denmark/Niels Hougaard.

Fakta om analysen

Analysen er baseret på en kvantitativ analyse udført af Operate med data indsamlet af Bilendi for Food Nation Denmark i maj 2026.

Analysen undersøger Danmarks image som landbrugs- og fødevarenation blandt internationale beslutningstagere. Alle respondenter er i fødevare- og landbrugssektoren, som enten er producenter, indkøbere, sælgere eller i forarbejdning af fødevarer og løsninger. Analysen er således B2B-orienteret.

Årets undersøgelse involverer i alt 400 respondenter fordelt på to af Danmarks centrale eksportmarkeder, Japan og Storbritannien. Undersøgelsen dækker emner som kendskabsgrad, styrkepositioner og vækstpotentiale i forbindelse med den danske fødevareklynge. Årets temaer fokuserer på, hvordan landbrugs- og fødevaresektoren kan styrke forsyningssikkerheden og samtidig bidrage til sundere fødevarer og fødevareteknologier gennem robuste, transparente og veldokumenterede fødevaresystemer.

Food Nation Denmark er et offentlig-privat partnerskab etableret af den danske regering og førende private organisationer og virksomheder i fødevareklyngen. Food Nation styrker det internationale kendskab til Danmark som ledende fødevarenation gennem profilering af klyngen inden for innovativ, bæredygtig og effektiv produktion. Partnerskabet er en central indgang til viden om danske fødevarer og løsninger for internationale interessenter.

Læs mere på foodnationdenmark.com.

Vidste du, at ...

Damstahl repræsenterer hele NEUMO-Ehrenberg-gruppens omfattende produktsortiment?

Som kunde hos Damstahl får du derfor direkte adgang til et dybt og bredt sortiment af europæisk fremstillede kvalitetsprodukter.

For os handler rustfrit stål dog ikke kun om kvalitetsprodukter – det handler også om at skabe gode relationer og levere den bedst mulige rådgivning.

Mød vores eksperter på FoodTech messen
Du kan derfor møde vores eksperter på messen i Herning fra den 27. - 29. oktober. De står klar til at besvare dine spørgsmål og fortælle meget mere om vores produkter og løsninger.

Kig forbi Lars, René og vores andre kolleger på FoodTech messen på **stand K8152** - vi glæder os til at se dig!



Lars Andersen
Lars har 31 års erfaring i stål-branchen. Han har dybdegående viden om fittings og installations-materialer til fødevare-, mejeri- og farmaceutisk industri.



René Holm
René har 33 års erfaring med rustfrit stål og flow-løsninger til fødevare-, mejeri- og pharma-industrien. Som Head of Flow Technology i Damstahl har han stor viden om hygiejnisk design, ventiler og rørløsninger.





Vi tilbyder:

- Mangeårig erfaring indenfor produktion af rørdele, bøjninger, teer, konusser etc.
- Rør og fittings i ASME BPE udførsel samt bredeste sortiment i high alloys
- NEG-clamps med digital sporbarhed via unik QR-kode
- Samlinger fra Neumo uden gummipakning og uden PFAS
- Ventiler fra Rieger herunder også Mix-Proof ventiler samt reguleringsventiler
- Mixer til tanke fra AWH
- Aseptiske rør, varmevekslere og rørkoblinger
- Tankrensnings udstyr fra AWH

DAMSTAHL
NEUMO Ehrenberg Group

Mod en bæredygtig fremtid ...

Vi tager vores ansvar som rustfri stål distributør alvorligt, derfor ønsker vi at påvirke vores samarbejdspartnere på tværs af værdikæden til at træffe velovervejede valg. Det understøtter vi ved at skabe transparens i vores branche, bl.a. gennem vores Klimaberegner.

On your side

damstahl.com

Stort dansk forsknings-gennembrud kan sikre øl i en varmere fremtid

Forskere fra Carlsberg Laboratoriet har som de første i verden kortlagt humlens arvemasse. Den danske forskning deles nu frit for at hjælpe landmænd, forskere og bryggere med at beskytte og forbedre en af øllets vigtigste ingredienser

Klimaforandringer presser allerede produktionen af humle, da nogle af de vigtigste dyrkningsområder er påvirket af højere temperaturer, tørke og mere ustabilt vejr. Det betyder, at mængden og kvaliteten af humle falder.

Nu har forskere fra Carlsberg Laboratoriet på Valby Bakke i København taget et vigtigt skridt for at løse problemet. De har lavet det mest detaljerede genetiske kort over humle til dato, som giver ny indsigt i plantens opbygning og muligheder for at forbedre den.

Forskningen blev i foråret offentliggjort i det anerkendte tidsskrift *Nature Communications* og kan danne grundlag for at udvikle humle, der bedre kan klare klimaforandringer – samtidig med at det kan åbne for nye smags- og kvalitetsmuligheder.

Siden Carlsberg Laboratoriet blev grundlagt af bryggeren J.C. Jacobsen i 1875, har det været tradition at dele forskningen med omverdenen. I tråd med den tanke – at videnskab, ligesom øl, skal deles – er resultaterne gjort frit tilgængelige, så både forskere, landmænd og bryggere verden over kan få gavn af dem.

-Udfordringer som klimaforandringer er større end den enkelte virksomhed, fortæller Birgitte Skadhauge, forskningsdirektør på Carlsberg Laboratoriet.

-Ved at dele vores forskning i humlens arvemasse i *Nature Communications* giver vi forskere og forædlere verden over værktøjer til at beskytte afgrøder, skabe nye løsninger og være med til at sikre øllets fremtid, siger hun videre.



Foto: Carlsberg Laboratoriet.

Kortlægningen af humlens arvemasse kan få stor betydning, ikke kun for Carlsberg, men for hele landbrugs- og bryggerisektoren.

Sådan er humlens komplekse genetik kortlagt

Bag hver humleblomst gemmer der sig et usædvanligt komplekst genetisk system.

Humlens arvemasse er stor – på størrelse med menneskets genom – og består af mange gentagelser. Samtidig er den ekstra kompliceret, fordi planten formerer sig anderledes end de fleste blomster: Han- og hunblomster vokser på hver sin plante, og det er kun hunplanterne, der danner de humlekopper, som bryggerne bruger.

I den nye forskning har forskerne lavet et detaljeret kort over alle de kromosomer, der udgør arvemassen i en kommercielt vigtig humlesort. Ligesom hos mennesker har humle to udgaver af hvert kromosom i hver celle – én fra hver forælder – og kortet viser begge udgaver i detaljer.

Det er vigtigt, fordi moderne forædling af humle ofte kombinerer genetiske linjer fra Europa og Nordamerika for at udvikle sorter, der fungerer bedre i bryggning. Det nye kort gør det muligt at se, hvordan disse linjer er opbygget i plan-

MOVIGEAR® classic
Decentral enhed i energiklasse IE5



Kompakt design – særligt velegnet til fødevarebranchen

- Holdbar under ekstreme forhold
- Kan modstå intensiv rengøring og permanent våde miljøer
- Leveres i energiklasse IE5

MOVIGEAR® classic er en del af vores modulbaserede system, MOVI-C©.
Det betyder, at den kan integreres fleksibelt i dit eksisterende maskindesign.
Og vi kan levere tilpassede løsninger efter behov.

SEW-EURODRIVE A/S | sew@sew-eurodrive.dk | www.sew-eurodrive.dk

Foto: Carlsberg Laboratoriet.



Humleprøver til laboratoriet.

tens DNA, og hvordan de bidrager til de egenskaber, som er vigtige for ølbrygning.

Kort fortalt har forskerne lavet et meget detaljeret "DNA-kort" over humle, som viser, hvor vigtige egenskaber findes, og hvordan de bliver nedarvet.

-Humle er genetisk langt mere kompleks, end de fleste er klar over, og den kompleksitet har gjort det sværere at forbedre den. Ved at skille arvemassen ad i de europæiske og nordamerikanske linjer kan vi nu se, hvordan forskellige egenskaber spiller sammen. Det giver en langt klarere vej til at udvikle bedre og mere robuste humlesorter, siger Ilka Braumann, leder af humle-innovation ved Carlsberg Laboratoriet.

Gennembruddet kan åbne op for meget mere

Kortlægningen af humlens arvemasse kan få stor betydning, ikke kun for Carlsberg, men for hele landbrugs- og bryggerisektoren. For med fri adgang til studiet har forskere og planteforædlere nu nye muligheder for at udvikle bedre og mere robuste humlesorter på en hurtigere og mere målrettet vis end tidligere.

Forskningen kan åbne for meget mere:

- *Klimarobuste humlesorter*: Nye varianter, der bedre kan tåle varme, tørke og skiftende dyrkningsforhold, hvilket kan sikre forsyningen i fremtiden og stabilisere udbyttet for landmænd.
- *Nye smage og dufte*: En dybere forståelse af de molekyler, der skaber smag, kan åbne for helt nye smagsprofiler. Det kan spænde fra frugtagtige og florale aromaer til hidtil ukendte sanseoplevelser.
- *Hurtigere innovation*: Det, der tidligere tog over et årti med krydsning og test, kan nu fremskyndes med genetisk indsigt.
- *Mere bæredygtigt landbrug*: Afgrøder, der naturligt er mere robuste og effektive, kræver færre ressourcer, samtidig med at kvaliteten bevares.

Kort sagt giver forskningen en køreplan for humlens fremtid; en udvikling, der kan være med til både at sikre tilgængeligheden af øl og bevare den mangfoldighed af smagsoplevelser, forbrugerne sætter pris på.



Foto: Carlsberg Laboratoriet.

Forskningsdirektør Birgitte Skadhauge.

Carlsberg Laboratoriet blev grundlagt i 1875 og er fødestedet for videnskabelige opdagelser, der rækker langt ud over øl. Fra opfindelsen af pH-skalaen i 1909 til at vinde en Nobelpris for klikkemi i 2022, til at skabe teknologi til at forædle klimaresistente afgrøder for fremtiden, vil de videnskabelige opdagelser fra Carlsberg Laboratorium ikke blot ændre din øl – de kan ændre verden.

Takket være bevillinger fra Carlsbergfondet får Carlsberg Laboratorium mulighed for at udføre vigtig, langsigtet videnskabelig forskning, der er for langsom og risikabel for andre virksomheder at forfølge.

Humlens DNA kortlagt

Forskere fra Carlsberg Laboratoriet har lavet det hidtil mest detaljerede DNA-kort af humle, som giver ny viden om, hvordan vigtige egenskaber opstår.

Den nye viden kan sikre landbrugs- og bryggerisektoren mere robuste humlesorter i en tid med klimaforandringer – og samtidig åbne for nye smagsprofiler og aromaer i øl.

Siden 1875 har Carlsberg Laboratoriet haft tradition for at dele viden åbent – også dette studie, som nu er offentliggjort i Nature Communications



Kabel- og rørtætninger til føde- og drikkevareindustrien

Standardiser dine installationer med Roxtec tætninger i maskiner og udstyr for at sikre, at de er tætte i produktions-processen og under højtryksspuling. Spar tid, og optimer sikkerheden, når der tætnes omkring allerede terminerede kabler i hver åbning.

Hvorfor vælge Roxtec?

- Vandtæt
- Barriere mod skadedyr og gnavere
- Holder kablerne fast
- Støvtæt

roxtec.com/dk

Kom og mød os på **FoodTech** 27–29 oktober i Messecenter Herning og hør mere om, hvordan du sparer installationstid og plads. Du finder os på stand **L-9148**.

Roxtec

Danmark misser eksportpotentialet i nye plantebaserede fødevarer

Danmark er nummer tre i verden inden for udvikling og produktion af nye plantebaserede fødevarer, målt på patenter per indbygger. Men kun hver sjette virksomhed eksporterer regelmæssigt deres nye produkter til udlandet. En ny analyse fra Teknologisk Institut peger på, at branchens udvikling mod produktion og eksport i større skala til de europæiske nærmarkeder især skal vindes hos forbrugerne, i detailleddet og inden for foodservice

Danmark har på få år opnået en international topplacering inden for nye plantebaserede fødevarer. Det slår en ny analyse fra Teknologisk Institut fast. Teknologisk Udsyn "Plantebaserede Fødevarer: fra teknologi til tallerken" viser, at dansk forskning inden for plantebaserede fødevarer er nummer et i verden målt på antal videnskabelige peer-reviewed publikationer per indbygger. Samtidig er Danmark nummer tre i verden målt på patenter per indbygger. Plantebaserede fødevarer er fødevarer, der er fremstillet af planter samt spiselige svampe, alger og gavnlige mikroorganismer; fra kornprodukter og grøntsager til plantebaserede alternativer til kød og mejeriprodukter.

Regeringens handlingsplan for plantebaserede fødevarer peger på et markant vækstpotentiale for sektoren, både i forhold til klima og sundhed, men også som en af Danmarks stærkeste eksportmuligheder inden for fødevareområdet.

De teknologiske udfordringer ved produktion af nye plantebaserede fødevarer er ifølge analysen i vid udstrækning løst, og produktionen er klar til produktion i større skala. Alligevel kæmper mange virksomheder med at opnå kommerciel succes og gøre plantebaserede fødevarer til en naturlig del af forbrugernes hverdag.

Eksport er nøglen, når vi skal gå fra teknologi til tallerken

Teknologisk Institut peger i analysen på tre sammenhængende greb, der kan omsætte den danske styrkeposition til vækst: forbrugeraccept, eksport og en styrket, markedsnær infrastruktur. Især det internationale fokus er afgørende.



Foto: magnific.com

Her påpeger analysen, at virksomheder, som udvikler og producerer nye plantebaserede fødevarer, kan tage udgangspunkt i Danmarks lange historik som førende fødevarenation.

-Den danske fødevarebranche har gennem årtier opbygget stærke erfaringer med effektiv logistik og global markedsadgang. Samtidig er viden om høj, vedvarende kvalitet en dansk spidskompetence, som de plantebaserede producenter kan trække på, fortæller Lars Hinrichsen, forretningsdirektør på Teknologisk Institut.

-Men de danske producenter udvikler i for høj grad deres plantebaserede produkter til det danske marked. Det er en udfordring, fordi forbrugerpræferencer, madkultur, distributionsformer og fødevaresikkerhedsstandarder varierer markant mellem lande. Eksportmarkederne skal forme produktudviklingen fra et tidligt stadie, siger han videre.

For at lykkes med eksport skal virksomhederne have bedre støtte til at tilpasse deres produkter til større forbrugersegmenter. Samtidig skal de hjælpes til at arbejde mere strategisk med forskellene mellem detailhandel, foodservice og private label.

Virksomhederne kan også proaktivt styrke deres kompetencer inden for markedsforståelse, regulering og dokumentation.

Forbrugerne driver væksten

Hvis den plantebaserede sektor skal vokse, skal branchen ifølge analysen også forstå de vaner og den madkultur, der styrer forbrugernes valg. Det kræver mere end blot nye teknologiske løsninger; forbrugere og kunder skal inviteres med til at udvikle produkterne.

SAMSON

SAMSON



Foto: Freepik.com

• State-of-the-art Procesteknik •

NYHED
SED membran-ventiler fra Samson









FOODTECH

Mød os på stand J7184

SAMSON REGULERINGSTEKNIK A/S
Blokken 55 - 3460 Birkerød
+45 45819301
E-mail: sales@samson-reg.dk · Internet: www.samson-reg.dk



Foto: magnific.com

-Fokus skal desuden flyttes fra teknik til sensorisk kvalitet. De plantebaserede produkter skal smage så godt, at de bliver det foretrukne valg, uden at forbrugerne føler, at de går på kompromis. Produkterne skal også leve op til hverdagens krav om pris, emballage og convenience. Kun på den måde får forbrugerne lyst til at købe produktet igen og igen, siger Mette Damborg Hansen, sektionsleder på Teknologisk Institut.

-Danmark har vist, at vi har teknologien til at producere i verdensklasse. Den næste vækstfase afhænger af, om produkterne formår at tale til forbrugernes madvaner og reelle forventninger. Det er her – i mødet med forbrugerens hverdag i detailhandlen og storkøkkenerne – at potentialet skal indfries, så de plantebaserede fødevarer rykker fra niche til folkeeje, tilføjer hun.



Foto: magnific.com

Adgang til testfaciliteter og kapital

Plantebaserede fødevarer har også en central plads i regeringsgrundlaget. For at indfri de politiske ambitioner er adgang til at afprøve nye, innovative løsninger på markedet nødvendig.

Danmark står stærkt på forskning og teknologi, men faciliteter og udstyr skal følge med virksomhedernes udvikling. Men nyt produktionsudstyr kræver massive investeringer, påpeger analysen. Derfor skal virksomhederne have bedre adgang til dataanalyse, pilotanlæg, testkøkkener og forbrugertests, så de kan afprøve og teste, inden de selv investerer.

Det hænger sammen med en anden barriere, som de plantebaserede virksomheder oplever: mangel på risikovillig kapital.

-Vi står med et historisk godt udgangspunkt med dygtige iværksættere, stærke forskningsmiljøer og politisk opbakning. Nu skal vi forene teknologi, marked, forbrugerpræferencer og risikovillig kapital, så de gode idéer ikke strander på vejen fra laboratorium til indkøbskurv. Virksomheder, der kan tilpasse deres produkter, så de rammer forbrugerne på tværs af lande, kommer til at vinde det europæiske marked, siger Lars Hinrichsen afslutningsvis.

Fakta om rapporten

Teknologisk Instituts rapport "Plantebaserede fødevarer: fra teknologi til tallerken" er en del af serien Teknologisk Udsyn. Rapporten bygger på en survey blandt 49 virksomheder i den plantebaserede værdikæde, kombineret med omfattende interviews med producenter, detailkæder og forskere samt analyser af forskning, patenter og marked.

Fakta om den danske plantebaserede værdikæde:

- Teknologisk Institut anslår, at der er omkring 120 danske virksomheder i værdikæden for nye plantebaserede fødevarer. De fleste er små og mellemstore virksomheder med under 30 ansatte.
- Markedet for nye plantebaserede fødevarer udgør 0,75-3,5 procent af det samlede danske fødevaremarked (2023).
- Kun 16 procent af de adspurgte virksomheder sælger regelmæssigt til andre EU-lande.
- Målt på patenter per indbygger inden for plantebaserede fødevarer er Danmark nr. 3 i verden.
- Mellem 2010 og 2025 bidrog forfattere tilknyttet danske organisationer med 166 peer-reviewed publikationer inden for plantebaseret fødevareforskning.
- Det europæiske marked er det største i verden med knap 10 milliarder USD i omsætning og er i fortsat vækst.

PG serien –
En moderne klassiker



Efter 20 år med succes har en populære PG-serie fået både en visuel og funktionsmæssig opdatering. Det elektroniske manometer kombinerer det bedste fra den analoge og digitale verden med et let aflæseligt og programmerbart display, moderne digital kommunikation via IO-link.
Samtidig er den velkendte driftssikkerhed blevet endnu mere robust, og nye funktioner gør overvågning af tryk både mere intuitiv og mere præcis.

- **Designet til hygiejniske applikationer i fødevareindustrien**
- **Keramisk målecelle der sikrer pålidelig drift, selv ved kraftige trykspidser**
- **Tåler permanent medietemperatur op til 150 °C**
- **Programmerbar flerfarvet display, til tydelig visning af driftsområde og setpunkter**
- **Høj målenøjagtighed med 32-bit opløsning via IO-link**

ifm – close to you!

5 ÅR Garanti på ifm produkter

ifm.com

Investeringer i mærkevarer, digitalisering og produktionsapparat

2025 blev et år, hvor Stryhns Gruppen A/S fortsatte investeringerne i både mærkevarer, digitalisering og produktionsapparat med det formål at styrke forretningen. Samtidig lykkedes det organisationen at vinde markedsandele for tredje år i træk og fastholde en stabil udvikling i omsætning og indtjening

Trods fortsat geopolitisk usikkerhed, svingende råvarepriser, nye afgifter og hård konkurrence leverede Stryhns Gruppen A/S – der omfatter Stryhns Gruppen inklusiv Delitaste og ejendomme – i 2025 et stabilt konsolideret årsresultat på 67 millioner kroner og en omsætning på 1,2 milliarder kroner.
Ifølge administrerende direktør Kristian Kornerup Jensen er resultatet i tråd med forventningerne.



Administrerende direktør i Stryhns Gruppen A/S, Kristian Kornerup Jensen.

-Vi har leveret et tilfredsstillende resultat, som lever op til vores målsætninger for året. 2025 har været præget af hård konkurrence og et marked, hvor forbrugerne i høj grad har haft fokus på pris. Derfor har vi arbejdet målrettet med at styrke vores mærkevarer gennem øget markedsføring og konkurrencedygtige kampagner i tæt samarbejde med vores kunder i detailhandlen. Det har bidraget til, at vi i perioden marts 2024 til og med marts 2026 har vundet 2,7 procentpoint i vores markedsandele på tværs af vores kategorier, fortæller han.
Som led i investeringerne i mærkevarerne har Stryhns Gruppen udviklet nye kommunikationsuniverser for de største brands; herunder et univers for Stryhns med fokus på samarbejdet med Børns Vilkår og BørneTelefonen samt K-Salats Deli D'hjemme-univers, der skal inspirere en ny generation af forbrugere.
-I en tid med hård konkurrence om forbrugernes opmærksomhed er det afgørende at skabe relationer, der bygger på mere end produktets smag og kvalitet. Forbrugerne vil inspireres og forstå de værdier, der ligger bag. Derfor har vi investeret målrettet i at udvikle og styrke fortællingen om vores største mærkevarer for at sikre deres relevans og position – også i fremtiden, siger Kristian Kornerup Jensen videre.
Investeringerne i mærkevarerne har også omfattet produktudvikling og lancering af nye produkter. Eksempelvis den populære Jensens Køkken Bacon Bearnaise, samt den nøglehulsmærkede K-Salat med kalkun og urtemayo, der udvider det nøglehulsmærkede sortiment og giver forbrugerne et alternativ med mindre fedt, salt og sukker. Lanceringerne understøtter ambitionerne om løbende at udvikle sortimentet i takt med forbrugernes ønsker og behov.

Investeringer reducerer spild og optimerer produktionen

2025 har været et år præget af omfattende effektiviserings- og optimeringsindsatser på tværs af produktionen.



LISCO Analytical

itphotonics

Spektrofotometer

Præcis materialeanalyse - inline montering, anvendelse bærbart og i laboratorier



Avanceret spektrofotometri

Polispec er designet til både bærbar brug og integration direkte i produktionslinjen ved industri, fødevare, landbrug eller forskning. Anvendes til at måle vand, fugt, aske, fedtstof, salt og protein.

- **Præcise målinger på få sekunder**
- **Laboratoriepræcision direkte i produktionen**
- **Non-destruktiv analyse uden prøvebehandling**
- **Robust industrielt design til krævende miljøer**





Polispec leveres med softwareløsninger:

- **Polidata:** Enkel, bærbar dataindsamling og analyse
- **Poliprocess:** Processtyring med PLC og realtidsalarmer
- **CMM & CME:** Kemometriske modeller på tværs af enheder
- **SP3 Manager:** Realtids datahåndtering og analyse

Polispec **LITE**
Et kompakt reflektionsspektrofotometer.

Polispec **NIR**
Solidt og højtydende spektrofotometer

Polispec **NIRe**
Med udvidet spektralområde og dobbelt sensorer

Polispec **VIS-NIT**
Spektrofotometrisk sensor til integrering i produktionslinjen

Member of Summit Group

Stamholmen 147
DK-2650 Hvidovre
Danmark

www.liscotech.dk
sales@liscotech.dk
+45 39 90 39 05



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



Stryhns Gruppen har blandt andet investeret i opgradering og udskiftning af produktionslinjer for at forbedre kapacitet, stabilitet og effektivitet. Samtidig har organisationen fastholdt en høj leveringsservice på 98 procent på tværs af fabrikkerne.

2025 markerede også afslutningen på den tocifrede millioninvestering Graasten Go Green i Gråsten. Det omfattende projekt blev igangsat i 2021, og over de seneste fire år er produktionen blevet moderniseret med øget effektivitet, mindre madspild, lavere ressourceforbrug og styrket fødevaresikkerhed til følge.

Projektet har blandt andet reduceret spildet af remoulade, mayonnaise og ketchup med 155 tons årligt, svarende til cirka én million tuber remoulade. Samlet har Stryhns Gruppen reduceret madspildet i produktionen med 30 procent siden 2018 og arbejder fortsat mod målet om at nå en reduktion på 50 procent inden 2030.

-Vi ser både en bæredygtig og en forretningsmæssig gevinst ved at reducere spildet. Samtidig har vi gennemført en række investeringer og optimeringer, som styrker vores konkurrenceevne, effektivitet og leveringssikkerhed. Det giver os et stærkere fundament for fremtiden, samtidig med at vi udnytter ressourcerne bedre, fortsætter han.

Styrket position i foodservice og fortsat digitalisering

I 2025 opnåede foodservice-forretningen Delitaste en mindre volumenvækst i et stagnerende marked. Væksten skyldes blandt andet et øget fokus på slutkundens behov og styrket samarbejde med grossister, kæder og professionelle køkkener. Foodservice-forretningen har et strategisk fokus på at tilbyde et af markedets stærkeste sortimenter inden for charcuteri og pålæg kombineret med innovative og skræddersyede løsninger, der skaber værdi for professionelle køkkener.

Stryhns Gruppen fortsatte i 2025 investeringerne i digitalisering og anvendelsen af kunstig intelligens på tværs af forretningen. Nye løsninger inden for blandt andet efterspørgselsprognoser blev implementeret i forretningen, hvilket har bidraget til mere præcise prognoser og et stærkere beslutningsgrundlag.

Samtidig er produktionsplanlægning og analyse af forbrugertendenser i stigende grad blevet automatiseret. Derudover er der gennemført en række procesautomatiseringer og optimeringstiltag, som bidrager til øget effektivitet og bedre ressourceudnyttelse i både produktion og administration.

Fokus på langsigtet udvikling i et omskifteligt marked

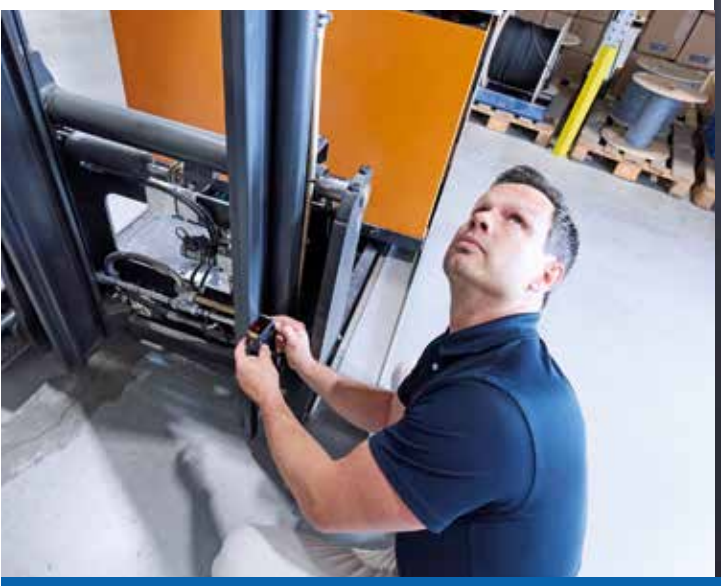
Med investeringer i mærkevarer, digitalisering, produktion og foodservice kan Stryhns Gruppen se tilbage på et 2025, hvor organisationen har skabt et stærkere fundament for den langsigtede udvikling og samtidig leveret et resultat i tråd med forventningerne.

Selvom flere af de strategiske investeringer nu begynder at vise effekt, forventer Stryhns Gruppen fortsat at operere i et marked præget af betydelig uforudsigelighed. Geopolitiske spændinger, volatile råvaremarkeder, stigende omkostninger og nye afgifter stiller fortsat store krav til effektivitet og omstillingsevne.

-Vi har et stærkt fundament, men også en realistisk forventning om, at den høje volatilitet fortsætter. Derfor vil vi fortsat have fokus på at styrke vores mærkevarer, udvikle vores forretning og gennemføre de investeringer og effektiviseringer, der skal sikre, at vi også fremover kan tilbyde attraktive produkter til konkurrencedygtige priser, siger Kristian Kornerup Jensen afslutningsvis.



SICK.DK





LASERAFSTANDSMÅLER DX80 – PRÆCIS MÅLING OVER STORE AFSTANDE

Dx80-laseraftandsmåleren kombinerer et stort måleområde med høj målenøjagtighed – alt sammen i et kompakt hus. Den er designet til både mobile og stationære applikationer og måler naturlige mål præcist op til 80 m. Med en nøjagtighed på ±2 mm og Ethernet-interface er Dx80 ideel til krævende positionerings- og procesmålinger til fabriksautomation, på industrielle køretøjer, mobile maskiner og i havne. Læs mere på ⟶ **sick.dk/dx80**

SICK Sensor Intelligence

Marmoreringstillæg runder fem millioner kroner

Danish Crown Beefs første år med marmoreringstillæg er gjort op, og kreaturandelsejerne har fået udbetalt marmoreringstillæg for mere end fem millioner kroner. Marmoreringen i kødet måles ved hjælp af kamerateknologi

I mange år har landmænd efterspurgt en bedre måde at blive afregnet for kvalitet på.

Det blev en realitet i 2025, da Danish Crown Beef tog en ny kamerateknologi i brug på slagterierne i Holsted og Aalborg. Teknologien måler marmoreringen i kødet og gør det muligt at udbetale et marmoreringstillæg til kreaturandelsejerne.

Nu et år senere gør leder for Beef Ejerservice, Torben Nørremark, status over det første år.

-Vi kan konstatere, at omkring 13.000 slagtedyr har opnået et marmoreringstillæg. Det lyder måske ikke af mange, men man skal huske, at det kun er hundyr og stude, der bliver scannet for marmorering. Kalve under 12 måneder og ungtyre indgår ikke i ordningen, fordi de ikke har ret meget marmorering ved slagtning, fortæller han.

De 13.000 dyr har tilsammen udløst mere end fem millioner kroner i marmoreringstillæg til kreaturandelsejerne. Tillægget er blevet udbetalt løbende og fremgår af afregningen for hvert enkelt dyr.



Foto: magnific.com

Malkeracer topper i marmorering

Ser man på resultaterne fra det første år med marmoreringsscanninger, er det især malkeracerne, der klarer sig godt. Det skyldes blandt andet deres genetiske forudsætninger.

-Malkeracer er genetisk disponeret til at lagre energi i musklerne som fedt, særligt senere i laktationen. Kødkvæg ligger også fedt i kødet, men ikke i samme grad som malkekvæg. Samtidig er der markante forskelle mellem de enkelte kødkvægsracer.

Blandt malkeracerne er der dog forskel på andelen af dyr, der har opnået Danish Crowns marmoreringstillæg, forklarer Torben Nørremark.

Tre veje til mere marmorering i kødet

Der er flere steder, landmanden kan sætte ind for at øge marmoreringen i kødet og dermed chancen for et marmoreringstillæg. Her er nogle af dem:

- *Race*: Racevalget har stor betydning for dyrenes evne til at opbygge fedtmarmorering. Ved krydsninger mellem malkekvæg og kødkvæg kan det derfor være værd at overveje en større andel af Angus- eller Hereford-genetik, hvis målet er at producere Premium Kvier og Stude.

- *Alder og dage i laktation*: Dyrets alder og fysiologiske udvikling har også betydning for marmoreringen. Generelt øges fedtmarmoreringen i takt med, at dyret bliver ældre. For malkekøer har det også betydning, hvor langt de er henne i laktationen. Når koen har passeret sin topydelse og igen begynder at lægge huld på kroppen, stiger fedtindholdet i kødet typisk også.

- *Fodring*: Fodringen er et vigtigt værktøj til at øge fedtmarmoreringen. En slutfodring med høj energikoncentration kan øge marmoreringen, men både periodens længde og energiniveauet afhænger af dyrets foderstand inden slutfodringen. Derfor vil den optimale strategi variere fra besætning til besætning.

-Det er vigtigt at nævne, at Jerseyracen i de første fem måneder af ordningen var lidt udfordret af, at minimumsvægten for scanning lå for højt i forhold til køernes slagtevægt. Det blev korrigeret i september, og derfor forventer vi, at andelen af Jerseykøer, der opnår et marmoreringstillæg, vil stige fremover, siger Torben Nørremark videre.
Også blandt kødkvægsracerne er der tydelige forskelle på, hvor mange dyr der opnår et marmoreringstillæg.
-Resultaterne følger i høj grad det billede, vi havde forventet. De mere ekstensive racer har generelt lettere ved at opnå en god marmorering end de mere intensive racer, fortsætter han.

Angus-krydsninger skiller sig ud

Ser man på Premium Kvier og Stude, har racekombinationen også her stor betydning for fedtmarmoreringen.
Her klarer nogle krydsninger sig bedre end andre.
-Det er især Angus-krydsningerne, der skiller sig ud og udløser et højt marmoreringstillæg. Blandt krydsninger med store malkeracer har otte procent fået et marmoreringstillæg, mens andelen er helt oppe på 16 procent for Jerseykrydsningerne. Samtidig kan vi se, at



Foto: magnific.com

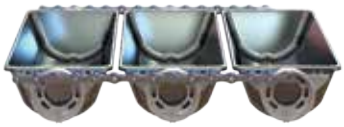
Angus-krydsningerne stort set er på niveau med Blåkvægskrydsningerne, når det gælder slagtealder, og kun ligger marginalt lavere i vægt, siger Torben Nørremark.
Jersey-krydsningerne er i gennemsnit tre måneder ældre ved slagtning og vejer fem til 10 kilo mindre end krydsninger med store malkeracer.

Beef Ejerservice står klar med vejledning og kan med SimHerd-værktøjet også beregne den økonomiske værdi af færdigfedning på baggrund af besætningens egne produktionsdata og sætte konkrete kroner og øre på effekten for den enkelte bedrift.

Simatek Bulk Systems

***SBS* PenduLift**

For driftssikker implementering i procesanlæg og pakkelinjer



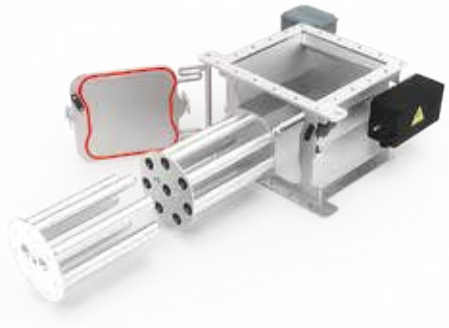
- Skånsom og fleksibel
- Fødevaregodkendte kopper iht. EC 1935/2004
- Rengøringsvenligt design

Mød os på FOODTECH Stand J7292

GOUDSMIT MAGNETICS

Roterende cleanflow magnet

- Designet til pulvere med lav flydeevne
- Opfanger fine ferromagnetiske partikler
- Rotation sikrer kontinuerligt produktflow



Simatek BULK SYSTEMS

Charlottevej 8-10 • DK-4270 Hoeng
T : +45 58 84 16 80 • www.simatek-bulk.com

Forskere foreslår ny listeriamærkning

For at nedbringe antallet af listeriainfektioner foreslår forskere fra DTU Fødevareinstituttet en ny mærkningsordning, der skal give forbrugerne mulighed for at vælge såkaldt stabiliserede produkter, der forhindrer vækst af listeria i spiseklare fødevarer

Cirka 10 procent af alle fødevarebårne sygdomsudbrud i Danmark skyldes listeria, og i 2025 steg antallet af syge med cirka 38 procent.
Forskere fra DTU Fødevareinstituttet foreslår nu en ny mærkningsordning, som skal give forbrugerne bedre mulighed for at vælge spiseklare fødevarer, som for eksempel røget laks og rullepølse, uden at risikere infektion med listeriabakterier.
Antallet af listeriainfektioner er stigende, og cirka 15 procent af de mennesker i EU, som bliver syge af listeria, dør af infektionen.
Listeria er især en risiko for ældre og sårbare grupper – blandt andet på grund af sygdom – samt for gravide.
-En mærkningsordning skal bruges til spiseklare fødevarer, der er stabiliserede, så den måde, de er lavet på, forhindrer vækst af listeria. Dermed kan vi nedbringe antallet af mennesker, der bliver syge af listeriainfektioner. Mærkningen skal give forbrugerne tryghed til at spise de ofte sunde fiskeprodukter, som risikerer at indeholde listeria, fortæller forsker Martin Laage Kragh fra DTU Fødevareinstituttet.

Der findes allerede produkter, der er fremstillet, så listeria ikke kan vokse i dem. Men i dag er det svært for forbrugerne at se, hvilke produkter der er stabiliseret mod listeriavækst og dermed er sikre at spise.

Ny mærkning

Forskerne foreslår derfor en frivillig mærkning med ordet "Stabiliseret", som skal gøre det lettere for forbrugeren at vælge fødevarer med minimal risiko for infektion med listeria.
-Mærket skal kun bruges af de producenter, der kan dokumentere, at listeria ikke kan vokse i deres produkter, siger professor Lisbeth Truelstrup Hansen fra DTU Fødevareinstituttet.
Kort fortalt handler stabilitet om, at produktets konservering skal passe til den angivne holdbarhed.
-Mange produkter har en angivelse af holdbarhed, som er for lang i forhold til den måde, de er lavet på. Men ved at ændre opskriften – og mange gange kræver det kun en meget lille ændring – kan produkterne gøres sikre, tilføjer professor emeritus Paw Dalgaard fra DTU Fødevareinstituttet.



Foto: magnific.com.

Ældre og gravide er særligt sårbare over for listeriainfektioner, der for eksempel kan stamme fra røget eller gravad/marineret fisk.

Sådan kan man forhindre listeria i at gro

Reduceret holdbarhed begrænser vækst af listeria og reducerer generelt risikoen for listeriainfektioner.
Når det drejer sig om røget og marineret/gravad fisk, som er forbundet med mange tilfælde af listeriainfektioner, kan man for eksempel tilsætte eddike under saltningsprocessen – vel at mærke i så små mængder, at det ikke kan smages – og derved sikre produkterne mod, at listeria kan gro i dem.

En anden mulighed er at sælge produkterne frosne. Det vil effektivt forhindre vækst af listeria.
For andre typer af fødevarer, blandt andet kødpålæg, kan varme- eller højtryksbehandling af produkter i forbrugerpakninger være en løsning.
Der vil være forskellige tilgange til at gøre produkterne sikre, afhængigt af hvilke fødevarer det drejer sig om.

Rengøring er ikke nok

Traditionelt har bekæmpelsen af listeria været fokuseret på rengøring i fødevareindustrien, men det har vist sig ikke at være nok.
-Rengøring i produktionsleddet er utrolig vigtigt, når man vil undgå listeria, men det har ikke forhindret en stigning i antallet af syge. Vi foreslår, at man bevarer fokus på rengøring, men også får et nyt og lige så vigtigt fokus på at producere fødevarer på en måde, så listeria ikke kan vokse i de spiseklare produkter, siger Martin Laage Kragh videre.

Årsagen til aktuelle udbrud bør analyseres

Forskerne foreslår også, at produkter, der har ført til aktuelle udbrud af listeriainfektioner, analyseres på en ny måde, så man hurtigt finder frem til, hvorfor listeria voksede i produkterne og kan rette op på det fremover.
Som det er i dag, finder myndighederne i mange tilfælde smittekilden til udbrud, men det har vist sig, at det ikke altid kan forebygge nye udbrud.
-Vi foreslår, at man også undersøger, om producenten bruger en opskrift, hvor konserveringen kan forbedres, eller om holdbarheden af produktet for eksempel bør forkortes for at forhindre nye udbrud, siger Paw Dalgaard.
Det har nemlig vist sig, at udbrud af listeriainfektioner kan ske igen og igen og spores tilbage til de samme produkter – og nogle gange endda til de samme producenter. Det er derfor vigtigt at finde ud af, hvad der går galt i netop de produkter under produktion og distribution.



GØR RESTPRODUKTERNE LETTERE AT HÅNDTERE

Kødrester, brød, frugt, grøntsager og andre organiske restprodukter kan være vanskelige at neddele og transportere efter produktionen.
Vogelsangs løsninger kombinerer kraftfuld neddeling med stabil pumpning, så restprodukterne bliver lettere at håndtere i den videre proces.

- Tilpasses materialet og den ønskede neddelingsgrad
- Sikrer stabil transport af viskose og krævende medier
- Servicevenligt design reducerer unødige driftsstop



FoodTech 2026
27.–29. oktober
MCH Herning
Stand J 7188 i hal J

Se løsninger

VOGELSANG – LEADING IN TECHNOLOGY

Kontakt os for yderligere information på:
Telefon: +45 9737 2777
info@vogelsang-as.dk
vogelsang.info

VOGELSANG

Nye kvælstofkrav kan påvirke dansk grøntsagsproduktion

Et notat fra SEGES Innovation viser, at den nye kvælstofregulering, der indføres næste år, kan få stor betydning for produktionen af danske grøntsager. Det skyldes, at grøntsagsafgrøder i beregningsmodellen har en relativ høj kvælstofudvaskning

Den danske produktion af frugt og grønt har gennem en årrække været under pres fra blandt andet høje produktionsomkostninger og konkurrence fra udenlandske producenter. Den nye kvælstofregulering, som efter planen træder i kraft i 2027, kan øge dette pres yderligere.

Det viser et notat fra SEGES Innovation. Årsagen er, at grøntsager i den model, der skal anvendes i den nye regulering, generelt beregnes til at have en højere kvælstofudvaskning per hektar end de mest udbredte landbrugsafgrøder.

-Vores beregninger viser, at den nye regulering kan få stor betydning for grøntsagsproducenterne. Det skyldes, at grøntsager i modellen beregnes til at have en relativ høj kvælstofudvaskning, fortæller Søren Kolind Hvid, chefkonsulent i SEGES Innovation.

Regulering tager udgangspunkt i beregnet udvaskning

Den nye regulering er udledningsbaseret. Det betyder, at den beregnede kvælstofudvaskning fra bedriftens marker samlet set ikke må overstige en grænseværdi, som fastsættes for det enkelte kystvandopland.

Grænseværdien vil variere geografisk. I de områder, der får den mest omfattende regulering, fastsættes niveauet ved det såkaldte braklægningspunkt. Det svarer til den beregnede kvælstofudvaskning ved dyrkning af vårbyg med efterafgrøder på alle marker. Omkring 70 procent af det danske grøntsagsareal ligger i kystvandoplande, der forventes reguleret til dette niveau i 2027.

Grøntsager skal overholde de samme grænseværdier for kvælstofudvaskning som øvrige afgrøder. Da grøntsagerne i beregningsmodellen har en relativ høj udvaskning, vil producenterne derfor skulle reducere den beregnede udvaskning på andre dele af bedriften.

Behov for kompenserende arealer

En mulighed er at tage arealer ud af produktion og lægge dem brak. SEGES



Foto: magnific.com

Innovations beregninger for en lerjordslokalitet på Fyn viser, at der, afhængigt af grøntsagstype, kan blive behov for mellem cirka to og seks hektar brak for hver hektar med grøntsager.

-Beregningerne viser, at behovet for kompenserende arealer kan blive betydeligt. For nogle grøntsagsafgrøder kan der blive behov for flere hektar brak for hver hektar med grøntsager, siger Søren Kolind Hvid videre.

I nogle grøntsagsafgrøder er det muligt at have en efterafgrøde, der kan reducere kvælstofudvaskningen, men i hovedparten af grøntsagsarealet er det ikke muligt, fordi grøntsagerne først høstes i efteråret. For gulerødder er det beregnede behov knap to hektar brak per hektar med gulerødder. For løg er behovet godt fem hektar, mens det for porrer er beregnet til omkring seks hektar.

Øget arealbehov og øgede omkostninger

På landsplan vil der efter samme beregningsprincip være behov for omkring 20.000 hektar brak for at opretholde den nuværende produktion på cirka 8300 hektar med grøntsager. Det vil kunne øge både arealbehovet og omkostningerne ved dansk grøntsagsproduktion betydeligt.

-De konkrete konsekvenser for den enkelte grøntsagsavler vil blandt andet afhænge af bedriftens placering, afgrødesammensætning og mulighederne for at anvende andre virkemidler, fortsætter han.

Begrænset datagrundlag for grøntsager

Beregningen af kvælstofudvaskning skal foretages med en model udviklet af Aarhus Universitet. Modellen er baseret på en lang række målinger fra forsøg og dyrkede marker.

Langt størstedelen af målingerne stammer imidlertid fra almindelige landbrugsafgrøder som korn, raps og majs. For grøntsager er datagrundlaget mere begrænset. Modellens værdier for grøntsager bygger derfor i høj grad på faglige vurderinger af blandt andet afgrødernes vækstperiode og vækstforløb frem for på direkte målinger af udvaskningen fra de enkelte grøntsagsafgrøder.

-Datagrundlaget for grøntsager er mere begrænset end for de store landbrugsafgrøder. Derfor er beregningerne for grøntsager forbundet med større usikkerhed, forklarer han.

Der er derfor behov for flere målinger af den faktiske kvælstofudvaskning fra grøntsagsproduktionen. Der er også behov for udvikling af virkemidler, der kan reducere kvælstofudvaskningen i grøntsager. Det har været forsømt, fordi der er tale om arealmæssigt små produktioner.

-Flere målinger fra danske grøntsagsmarker vil give et bedre grundlag for at vurdere, om modellens beregninger svarer til den faktiske udvaskning. Det er vigtigt for både miljøeffekten og vurderingen af konsekvenserne for produktionen, siger Søren Kolind Hvid afslutningsvis.



UDFORSK TEKNOLOGIER, DER FORMER FREMTIDENS FØDEVAREINDUSTRI

WHAT IF?

Du kunne finde den teknologi, der kan gøre en forskel for din produktion?

På FoodTech 2026 får du tre dage til at udforske mulighederne, møde 250+ udstillere og blive inspireret af ny teknologi, viden og løsninger til fødevareindustrien.

WHY NOT?

Kombinere besøget hos udstillerne med inspirerende konferencer og events; DANVA-konference, Plastindustriens konference, EHEDG, Water & Energy, Packaging, International Food Contest, World of Beer, DM i 3D Print, Food Life Science og meget mere.

WHO ELSE?

Branchens eksperter og beslutningstagere er allerede på vej.

LET'S GO!

Tre dage. Én destination. Masser af ny teknologi og inspiration.

LÆS MERE OG HENT DIN BILLET PÅ FOODTECH.DK

FOODTECH

27.-29. OKTOBER 2026 – HERNING, DANMARK

Udforsk fremtidens fødevareteknologi

FoodTech 2026 er Nordens førende destination for fremtidens fødevareteknologi. Her samles fødevareindustrien til tre dage med produktnyheder, viden og netværk. Messen afholdes i år fra den 27.-29. oktober. Udover de 250+ udstillere, der står klar til at præsentere den nyeste teknologi, trends og tendenser til branchen, tilbyder messen i år både velkendte og helt nye aktiviteter og events

I slutningen af oktober åbner MCH Messecenter Herning A/S atter dørene for afholdelsen af FoodTech 2026. Det sker fra den 27.-29. oktober 2026.
Messen er blevet Nordens førende destination for fremtidens fødevareteknologi. Her kan man gå på opdagelse i spændende innovative løsninger præsenteret af nogle af branchens førende udstillere, netværke med branchens eksperter og fagfolk samt deltage i inspirerende aktiviteter og events.

Stor opbakning til FoodTech 2026

Forandringer i fødevareindustrien er med til at gøre FoodTech højaktuel for branchens aktører.
Det er meldingen fra FoodTechs udstillere, der af samme grund ser en stor værdi i at udstille på messen. Blandt udstillerne finder man Schur Automation a/s, Endress+Hauser A/S og Novonesis, der ser frem til at præsentere nye løsninger og møde FoodTechs mange besøgende.
Schur Automation a/s er i år gået sammen med en række andre udstillere for at sætte fokus på packaging og mærkning.
-Vi ser frem til FoodTech 2026 og betragter messen som en oplagt mulighed for at møde både eksisterende og nye kunder og tage gode dialoger om, hvordan vores løsninger kan skabe tryghed, kvalitet og værdi i produktionen, lyder det fra Lars Michael Bang, director (Marking & Quality Control), Schur Automation a/s.
-På standen viser vi blandt andet nye løsninger til online farveprint direkte i produktionen, som reducerer behovet for fortrykt emballage og labels, minimerer spild og øger fleksibiliteten.

TechMedia ApS og derved Plus Proces er at finde på FoodTech 2026 – stand: L-9062.



Foto: MCH/Lars Møller

Samtidig præsenterer vi nye emballageløsninger med fokus på genanvendelse og kommende krav til QR-koder, fortsætter han.
Schur Automation viser desuden løsninger til vægtkontrol, fuldautomatisk afvejning og dosering samt inspektionssystemer til detektering af fremmedlegemer i produkter.
Også Endress+Hauser A/S, der udstiller i Water & Energy-området, er klar til at præsentere nye løsninger.
-Vores ambition er at demonstrere, hvordan digitalisering og moderne måleteknologi skaber konkret værdi i fødevareindustrien – fra øget driftssikkerhed og bedre dokumentation til stærkere compliance og reduceret ressourceforbrug. Besøgende kan opleve løsninger som IO-Link, vores Netilion IoT-økosystem samt nye hygiejniske sensorer, der understøtter en mere effektiv og bæredygtig produktion, fortæller Anders Hjulmann, industry manager, Endress+Hauser, og fremhæver samtidig en af FoodTechs væsentligste styrker:
-Samtidig er messen en vigtig platform for dialog og inspiration, hvor vi sammen med kunderne kan omsætte konkrete udfordringer til konkrete løsninger.
Novonesis udstiller også, hvilket blandt andet skal ses i lyset af FoodTechs evne til at bringe dialog ud til industrien.
-Messen har stor betydning for os, fordi

Mød os på stand J 7206

Bel-Ray No-Tox® – Højtydende, fødevaregodkendte smøremidler

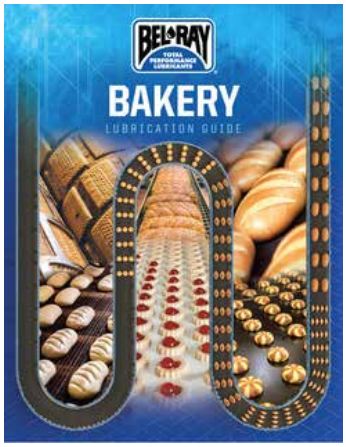
Bel-Ray No-Tox® er en komplet serie af højteknologiske smøremidler, der er specielt udviklet til fødevare-, drikkevare-, medicinal- og kosmetikindustrien. Serien kombinerer maksimal maskinbeskyttelse og ekstrem ydeevne med de strengeste krav til fødevaresikkerhed og hygiejne.

Hvorfor vælge Bel-Ray?

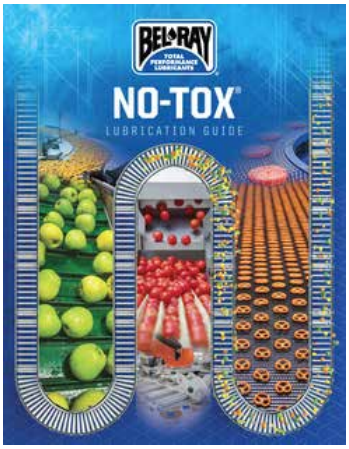
- Maksimale certificeringer: Alle produkter er NSF H1-registrerede til brug i områder, hvor der er risiko for tilfældig kontakt med fødevarer. Udvalgte produkter har desuden NSF 3H-godkendelse som slipmiddel til direkte fødevarekontakt.

- ISO 21469 certificeret: Bel-Rays produktion opfylder de strengeste internationale standarder for hygiejnisk fremstilling og håndtering af smøremidler.

- Ekstrem ydeevne: Smøremidlerne er designet til at modstå de hårde miljøer i fødevareindustrien, herunder hyppig spuling med vand, skrappe rengøringsmidler samt ekstreme temperaturer (fra dybfrys til bageovne).







Ny kundeportal

Nu kan du som kunde få fuldt overblik over dine produkter – direkte fra vores hjemmeside:

✅ **Find sikkerhedsdatablade på alle dine produkter**
✅ **Se produktbeskrivelser og tekniske informationer**
✅ **Upload og gem dine kemiske risikovurderinger**
✅ **Bestil dine produkter direkte online**



Socco A/S
Egholmvej 8 - DK7160 Tørring - Tlf.: +45 7585 2323
Socco@socco.dk - www.socco.dk

Danmark - Grønland - Færøerne

SOCCO A/S
Vi samler trådene

den samler hele værdikæden i fødevareindustrien og giver mulighed for den tætte dialog, vi prioriterer højt. Vi ser frem til at møde både kunder og samarbejdspartnere ansigt til ansigt, lytte til deres udfordringer og styrke relationer. På standen præsenterer vi konkrete løsninger til mejeriindustrien, men for os handler messen i lige så høj grad om at være en nærværende partner, der bidrager aktivt til kundernes udvikling, forklarer Anne Sofie Kiilerich Aamann, Novonesis' salgschef for mejeriprodukter i Skandinavien og Holland.

Hun fortæller, at virksomheden aktuelt ser flere markante udviklinger i industrien, som er direkte koblet til de løsninger, som Novonesis arbejder med: Et øget fokus på sundhed og funktionelle produkter, større krav til naturlighed og "clean label", behov for effektivitet og stabilitet i produktionen og en stigende efterspørgsel efter bedre smag og tekstur.

Muligheden for at diskutere trends som disse direkte med kunderne og potentielt omsætte dialogerne til konkrete løsninger gør, at Anne Sofie Kiilerich Aamann betegner årets udgave af FoodTech som "ekstra vigtig".

Spændende aktiviteter og events

Udover de 265 udstillere byder FoodTech som sædvanligt på et stærkt program fyldt med faglige aktiviteter og events; nogle gengangere og nogle helt nye tiltag.

• *Packaging-området*

En række udstillere er gået sammen om at skabe et nyt Packaging-område, hvor fødevarer, teknologi og bæredygtighed mødes. Her kan man opleve de nyeste løsninger inden for emballage, mærkning, pakning og automatisering, der understøtter både effektiv produktion og øget bæredygtighed. Mød branchefolk, specialister og leverandører, og få indsigt i, hvordan intelligent packaging og mærkning kan skabe værdi i hele fødevarekæden – fra råvare til forbruger.



Foto: MCH/Lars Møller.



Foto: MCH/Lars Møller.

For packaging og mærkning er en nøgle til fremtidens fødevareproduktion og handler ikke længere udelukkende om beskyttelse og holdbarhed. På FoodTech demonstreres, hvordan emballage og mærkning bidrager til:

- Mindre madspild.
- Øget produktionseffektivitet.
- Bedre sporbarhed og fødevaresikkerhed.
- Bæredygtige materialevalg og cirkulære løsninger.

Packaging-området findes i hal K.

Læs mere side 44.

• *Water & Energy*

Der er atter fokus på energieffektivitet i fødevareproduktion og reducering af vandforbruget med Water & Energy-området. Her er der mulighed for at møde nogle af branchens førende eksperter inden for et område dedikeret til optimering af både national og international energiforvaltning og vandforbrug.

På Water & Energy Stage præsenteres spændende cases, som kan være med til at forme fremtiden inden for fødevareteknologi.

Water & Energy findes i hal J1.

• *Temadag om teknisk vand og vandgenbrug*

Temadagen sætter fokus på teknisk vand og vandgenbrug i fødevareindustrien og andre vandkrævende processer. Gennem oplæg fra myndigheder, forsyninger, industri og vidensmiljøer sætter dagen fokus på både regulering, teknologi og konkrete erfaringer fra praksis.

Temadagen afholdes af Danva.

Deltagerne får indblik i det aktuelle myndighedsarbejde med teknisk vand, nye muligheder for produktion og anvendelse samt erfaringer fra konkrete cases – blandt andet teknisk vand til fiskeopdræt og industriens arbejde med vandgenbrug.

Programmet præsenterer også projekter og samarbejder fra blandt andre Teknologisk Institut, Hjørring Vandselskab, DTU Aqua, Arla Foods og Innovationspartnerskabet for Teknisk Vand. Her sættes fokus på løsninger, barrierer og erfaringer med implementering og drift.

Temadagen finder sted torsdag 29. oktober 2026.

• *Food Life Science*

AI er blevet en aktiv medspiller i fødevareindustrien. Forbrugerne stiller nye krav til bæredygtighed, sundhed og transparens. Samtidig flyder grænserne mellem food og pharma mere og mere sammen, mens traditionelle fødevaremodeller udfordres af nye teknologier, ingredienser og holdninger.

Midt i den udvikling inviterer MCH og Innovation Lab til Food Life Science – et inspirerende univers, hvor fremtidens fødevarer bliver gjort konkrete gennem hands-on udstillinger, talks og dialog.

Området er skabt som en kombination af scene, udstilling og uformelt mødested. Rundt om kaffebaren kan man deltage i CoffeeTalks, opleve livedemonstrationer og tage samtalen om fremtidens fødevarer med både eksperter, startups og branchefolk.

Food Life Science findes i hal M.

• *Plastindustrien – konference*

Hvordan vælger man den rigtige emballage, når kravene bliver flere, dokumentationen mere kompleks, og svarene sjældent er sort-hvide?

På Plastindustriens minikonference

Baumer
Passion for Sensors



Smart Sensors. Smarter Solutions.

Sensor Experts Driving Innovation

The Baumer Group is one of the world's leading experts for high performing sensors and sensor systems in industrial automation. Our broad and high-quality product portfolio paves the way to the smart factory with innovative and connected solutions focused on the future.

Facts and Figures

- **2800** employees
- **350** R&D engineers
- **19** countries
- **> 50,000** product portfolio



samles virksomheder, myndigheder og eksperter til to dage med fokus på den nyeste lovgivning, aktuelle udfordringer og konkrete erfaringer.
Bliv klogere på implementering og håndhævelse af lovgivning, hør, hvad andre virksomheder og brancher har lært, og find ud af, hvordan LCA'er og anden dokumentation kan hjælpe dig med at træffe bedre valg om fremtidens plastemballager.

- *European Hygienic Engineering & Design Group*

På EHEDG-standen i hal M kan de besøgende møde eksperter inden for hygiejnisk design og få en snak om alle emner inden for hygiejne, design, risikostyring, træning og projektledelse.
Ved EHEDG-læringsstationen kan man teste sin viden, opnå et "minidiplom" samt få et indblik i EHEDG's træningsprogrammer. Der er også mulighed for at få foretaget en indledende designgennemgang af en ny idé til behandlingsudstyr, sensorer osv. Evalueringen vil blive udført af en EHEDG Authorized Evaluation Officer.

- *World of beer*

På FoodTech kan man igen opleve World of Beer – et samlingspunkt for bryggerier, teknologileverandører, eksperter og andre aktører fra fødevareindustrien.
Her får man inspiration, ny viden og spændende smagsoplevelser, når der sættes fokus på innovation, kvalitet og samspillet mellem øl og ost. Oplev blandt andet, hvordan de rette sammensætninger kan løfte både øl og ost til nye niveauer.
Der bydes også på World of Beer Masterclass og World of Beer Specialist Tours.
Læs mere om Word of beer på side 46.

- *Startupkoncept*

Et nyt startupkoncept sætter fokus på innovation, iværksætteri og fremtidens løsninger til fødevareindustrien. Målet er at skabe et samlingspunkt, hvor startups kan møde beslutningstagere fra fødevarebranchen og etablere værdifulde relationer til potentielle kunder, samarbejdspartnere og investorer.
Mød potentielle kunder, producenter, leverandører, tekniske specialister, investorer og samarbejdspartnere – samlet ét sted.
Læs mere om det nye koncept side 50.

- *Udforsk 3D-printuniverset*

På FoodTech 2026 kan man opleve, hvordan banebrydende 3D-teknologi kan være med til at forme fremtidens fødevareindustri.
I 3D-området har man rig mulighed for at gå på opdagelse i innovative 3D-teknologier samt netværke med en række nøgleaktører fra hele fødevarebranchen.
Ydermere afholdes DM i 3D-print på messen. Dette finder sted i hal K.
Læs mere om 3D-printuniverset side 48.



Foto: MCH/Lars Møller.

- *IFC*

I Hal M afholdes traditionen tro International Food Contest, IFC. Der er tale om en inspirerende udstilling med kvalitetsbedømte mejeriprodukter, hvor de besøgende kan smage sig igennem nogle af branchens bedste produkter. Her får man et indblik i kvalitet, håndværk og innovation inden for mejeriverdenen.
Samtidig kan man opleve den nyeste teknologi inden for maskiner, udstyr og løsninger til mejeribruget og den øvrige fødevareindustri – præsenteret af følgeindustrien og branchens førende aktører.
IFC byder på:

- Præsentation af mejerierhvervets mangfoldighed af produkter.
- Kåring af de bedste inden for de deltagende mejerikategorier.
- Events med mejeri i centrum.

FoodTech 2026 i Plus Proces

Denne udgave af Plus Proces er for hovedparten dedikeret FoodTech 2026. Foruden information om messen er bladet en samling artikler, baggrundsviden, cases og produktomtaler – alle med udgangspunkt i de udstillende virksomheder.
Messedækningen løber fra side 38 til 93. Udstillerliste og halplaner er at finde bagerst i messesektionen fra side 86.



Foto: MCH/Lars Møller.

FOODTECH

Mød os på stand J7354



Tank Blanketing

- Effektiv trykregulering
- Forebygger kollaps
- Sikrer indhold og kvalitet



FLOWave

- Kompakt og let design
- Nøjagtig og stabil processtyring
- Energieffektive løsninger, der reducerer driftsomkostninger



SideCONTROL kugleventiler

- Præcis styring
- Hurtig feedback
- Gennemsigtig proces



Styretoppe

- Modulære og fleksible
- Nem installation og drift
- Analog eller digital styring

Oplev flowteknologi, der optimerer din procesautomation

Mød os på FoodTech stand J7354 til demo af den nyeste flowteknologi og en snak om, hvordan vi kan hjælpe med procesoptimering i din applikation.

www.burkert.dk

Pioneers of Flow.

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

Særligt packaging-område

En række udstillere med fokus på packaging og mærkning er gået sammen om fremtidens emballageløsninger. De inviterer i fællesskab de besøgende ind til højaktuelle konferencer hver dag på FoodTech 2026

Packaging og mærkning er i fokus på FoodTech, hvor en række udstillere er gået sammen om at sætte fokus på fremtidens emballageløsninger.
Her kan de besøgende se frem til at gå på opdagelse i konferenceoplæg omkring Maskinforordningen, 2D-stregkodens mange muligheder samt emballageforordningen og cirkulær emballageudvikling.
Udstillerne, der er gået sammen, er: Dansk Etiket Teknik ApS, Dansk Maskin Teknik A/S, Elmoprint ApS Maskinfabrik, Halco Packaging ApS, Nimax Danmark A/S og Schur Automation a/s.
-Packaging er i dag meget mere end selve emballagen. Mærkning, kontrol, data og sporbarhed hænger tæt sammen, og derfor giver det rigtig god mening, at vi som leverandører står sammen på FoodTech. For de besøgende betyder det, at de på ét samlet område kan møde forskellige specialister, hente inspiration og få perspektiver på hele produktionslinjen. Det bliver samtidig understøttet af et praksisnært konferenceprogram med viden om nogle af de aktuelle muligheder og udfordringer i branchen, fortæller Lykke Wichmann Eiler, marketing- og kommunikationsansvarlig i Nimax Danmark A/S.
Hun sætter nogle ord på, hvad virksomhedens egen stand kommer til at byde på:
-Vi arbejder under temaet "Når alt tæller", fordi hvert gram, hver kontrol og hver kode har betydning for kvalitet, sporbarhed og effektivitet. De besøgende kan opleve løsninger fra Domino og ikke mindst Nemesis, som er en ny og vigtig del af vores produktprogram med løsninger til blandt andet kontrolvejning og produktinspektion.
Samtidig er det vores første FoodTech som Nimax Danmark (siden navneskiftet fra Domino Systems), så vi glæder os til at vise branchen, hvordan vores bredere produktprogram og internationale netværk kommer kunderne til gode i praksis, fortsætter hun.



Foto: MCH/Lars Møller.

De besøgende på årets FoodTech får nok at samles om i det nye packaging-område.

Giver de besøgende et bredere indblik

Blandt udstillerne i det nye packaging-område hører også Elmoprint ApS Maskinfabrik, som ligeledes finder det helt oplagt med denne nye, fælles satsning.
-Der sker rigtig meget inden for packaging lige nu – fra PPWR (den nye EU-emballageforordning) og nye emballageløsninger til overgangen til 2D-koder. Derfor giver det god mening, at vi som branche går sammen og sætter ekstra fokus på området på FoodTech. På nogle områder er vi konkurrenter, men vi kommer også med forskellige kompetencer, og tilsammen kan vi give de besøgende et bredere indblik i de muligheder og forandringer, der præger packaging lige nu, siger Peter Bach Christensen, sales manager i Elmoprint ApS Maskinfabrik, der introducerer flere nye løsninger på standen.
-På standen kan de besøgende opleve både etiketteringsmaskiner og den nyeste teknologi inden for print og laser. Vi har blandt andet en højhastighedsmaskine til etikettering af flasker med, ligesom vi præsenterer flere printernyheder. Et vigtigt tema bliver også GS1 Sunrise 2027 og overgangen til 2D-koder. Det stiller nye krav til blandt andet printkvalitet, data og integration, og vi vil gerne gøre det konkret, hvad virksomhederne skal være opmærksomme på for at gøre produktionen klar til fremtiden, fortæller han videre.

Gratis morgenmad og højaktuelle indlæg

Ud over flotte og informative stande trakterer packaging-udstillerne hver morgen med gratis morgenmad, ligesom de altså har sammensat et højaktuelt konferenceprogram med indlæg fra førende eksperter fra branchen.
På åbningsdagen fortæller Thomas Thillemann Petersen, projekt- og salgschef i Maskinsikkerhed, om den nye



Foto: MCH/Lars Møller.

maskinforordnings krav til både maskiners indretning og dokumentation.
Onsdag kommer den nye 2D-stregkode i fokus, når Charlotte Vig Kiær, varechef (masterdata) i Rema 1000, og Morten Buch, CCO og head of Industry Engagement i GS1 Denmark, deler deres perspektiver på emnet.
Torsdag giver Peter Reimer, key account manager i Vana, en status på emballageforordningen og den cirkulære emballageudvikling.

Helt rigtig timing

I FoodTech-teamet vækker det nye packaging-område og udstillernes engagement stor begejstring.
-Vi er rigtig glade for, at en række stærke udstillere er gået sammen om at skabe et fælles fokus på packaging og mærkning på FoodTech. Det er et område i stor udvikling, hvor nye krav, teknologier og muligheder fylder meget i branchen, og derfor er timingen helt rigtig. Samtidig understøtter initiativet det, FoodTech skal kunne: samle forskellige kompetencer og løsninger og give de besøgende både inspiration, konkret viden og et bredere indblik i et højaktuelt område, lyder det fra Jacob Rasmussen, projektansvarlig, FoodTech.

ÉT CENTRALT VAKUUMSYSTEM.
Utallige fordele.



DET BEDSTE VALG
TIL DIN VAKUUMFORSYNING

Reducer energiforbruget med op til 70 % med et centralt vakuumsystem.
Og det er blot én af mange fordele.
Sammen finder vi den løsning, der skaber størst mulig værdi for din virksomhed.

Vores eksperter står klar til at hjælpe dig med en skræddersyet og optimal løsning til netop dine behov.

Busch Vakuumteknik A/S
8788 0777 | info@busch.dk | www.buschvacuum.com

BUSCH
VACUUM SOLUTIONS

Kombineret øl- og ostesmagning

Med konceptet World of Beer samler FoodTech bryggerier, mejeribranchen, teknologileverandører, eksperter og andre aktører fra fødevareindustrien. De besøgende kan blandt andet se frem til at blive klogere på, hvordan de rette sammensætninger kan løfte både øl og oste til nye niveauer

Inspiration og vidensdeling er nøgleord, når FoodTech samler den danske bryggeribranche til World of Beer, der med en kombineret øl- og ostesmagning også favner mejeribranchen.
Smagningen er en del af World of Beers masterclass, der skabes i tæt samarbejde med master brewer, MSc. Anders Kissmeyer.
-Vi præsenterer nogle af Danmarks bedste oste sammen med nøje udvalgte øl fra danske bryggerier. Deltagerne kan enten følge hele smagningen, hvor eksperter guider dem gennem parringerne og forklarer tankerne bag, eller opleve udvalgte kombinationer i et mere uformelt format. Målet er at vise, hvordan de rette sammensætninger kan løfte både øl og ost til et niveau, som mange ikke har oplevet før, lyder det fra Anders Kissmeyer, der uddyber:
-Øl og ost rummer et enormt spænd af smage og udtryk, og netop derfor er de så spændende at arbejde med. Øllets bitterhed, sødme, alkohol og kulsyre spiller på fascinerende vis sammen med ostens fedme, salt og lagrede nuancer, og det kan skabe helt særlige smagsoplevelser. Jeg glæder mig især til at give publikum nogle af de øjeblikke, hvor en parring overrasker og pludselig får begge produkter til at fremstå endnu bedre.



Foto: MCH/Lars Møller.

World of Beer byder blandt meget andet på en kombineret øl- og ostesmagning

Stort potentiale

Blandt bidragyderne til smagningen hører Thise Mejeri, der ligeledes fremhæver de særlige smagsoplevelser, der er i vente, når nøje udvalgte øl og prisvindende oste mødes.
-Vi har arbejdet målrettet med at finde de kombinationer, hvor ost og øl løfter hinanden, så smagsoplevelsen går op i en højere enhed. Samtidig kommer deltagerne på en rejse gennem den danske ostekultur med et bredt udvalg af oste fra forskellige regioner og traditioner, forklarer Ib Nørgaard Bentley Madsen, ostespecialist, Thise Mejeri, der også sætter nogle ord på øllets voksende rolle som ledsager til ost og udviklingen mellem mejeri- og bryggeribranchen:
-Mange forbinder stadig ost med vin, men udviklingen i den danske bryggeribranche har gjort øl til en mindst lige så spændende ledsager. Osten bidrager med fedme, salt og komplekse smagsnuancer, mens øllet tilfører bitterhed, fylde og karakter, og sammen kan de skabe nogle helt fantastiske smagsoplevelser. Jeg tror faktisk, at vi i fremtiden vil se langt mere samarbejde mellem mejeri- og bryggeribranchen, fordi potentialet er så stort.

Værdifulde kontakter

Foruden masterclassen byder World of Beer også på Specialist Tours, hvor den uafhængige bryggerikonsulent Axel G. Kristiansen fra Kristiansen Brewing Consult tager deltagerne med på guidede rundture til udvalgte udstillere.
-Turene giver deltagerne en unik mulighed for at komme helt tæt på de nyeste teknologier og løsninger til bryggeribranchen. Vi besøger udstillere, som præsenterer deres seneste innovationer og deler viden, der kan omsættes direkte til både drift og udvikling. Samtidig får deltagerne værdifulde kontakter til eksperter og leverandører. Det er en effektiv måde at blive opdateret på branchens udvikling og styrke sit professionelle netværk, siger Axel G. Kristiansen.
I FoodTech-teamet ser man frem til blandt andet at sætte fokus på, hvordan de rette sammensætninger kan løfte både øl og oste til nye niveauer. Samtidig glæder man sig over, at højkompetente eksperter er klar til at gøre de besøgende klogere på alt lige fra smagsnuancer til nye teknologier.
-World of Beer samler de mennesker, virksomheder og eksperter, der er med til at forme fremtidens bryggeribranche. På FoodTech får de besøgende mulighed for både at opleve de nyeste teknologier, hente inspiration fra førende fagfolk og udvide deres netværk. Samtidig sætter vi fokus på nye samarbejder og tendenser – blandt andet gennem koblingen mellem øl og ost – som viser, hvordan innovation kan skabe værdi på tværs af fødevareindustrien, udtaler Jacob Rasmussen, projektansvarlig, FoodTech.



fluidity.

nonstop

IT'S ABOUT KEEPING YOUR PROCESSES RUNNING

AxFlow, din leverandør af

Pumper

Filtre

Omrørere

Vakuumteknik

Blæsere

Service

Vi er Europas førende leverandør af flowtekniske komponenter til fødevare- og procesindustrien.

Vi ses på FoodTech!
Mød os på stand K8250

AxFlow

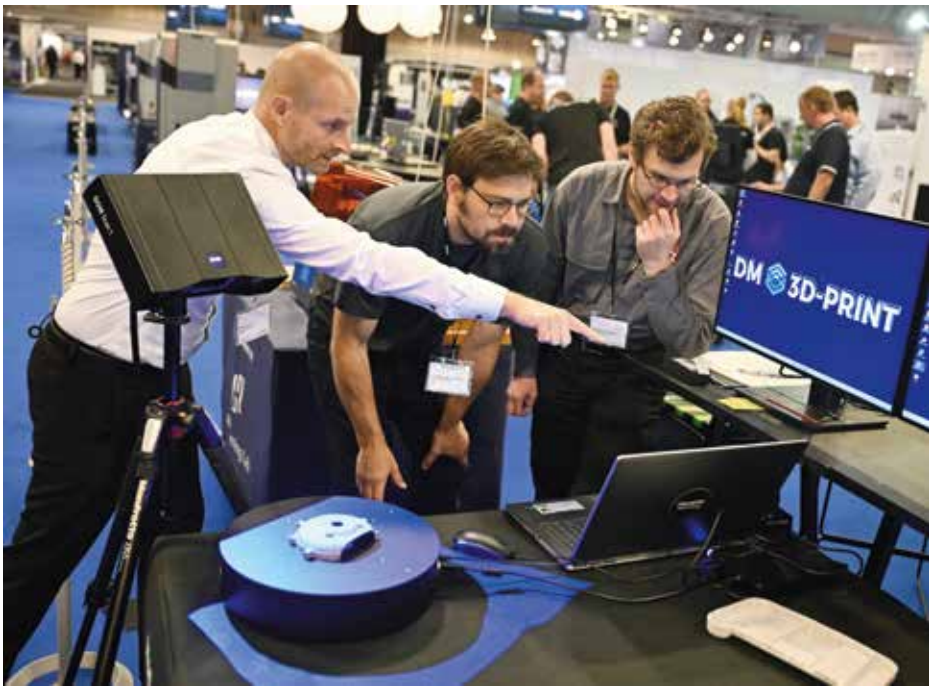
Tlf. 7010 3550 | www.axflow.dk

® fluidity.nonstop is a registered tradmark of the AxFlow Group

Et univers af 3D-printteknologier

På FoodTech 2026 kan man igen i år gå på opdagelse i et univers af banebrydende 3D-teknologier, der kan være med til at forme fremtidens fødevareindustri. Desuden afholdes DM i 3D-print, der samler nogle af landets dygtige erhvervsskoleelever. Danfoss ser et stort potentiale i teknologien, bakker op om DM i 3D-print og deltager med flere lærlinge

Foto: MCH/Lars Møller.



DM i 3D-print udspiller sig i år på FoodTech – akkurat som det var tilfældet i 2024.

Banebrydende 3D-teknologier kommer i fokus, når FoodTech danner ramme om et 3D-område med både udstilling og DM i 3D-print. Her kan de besøgende blive klogere på, hvordan de innovative 3D-teknologier kan være med til at forme fremtidens fødevareindustri, ligesom der bliver mulighed for at netværke med en lang række nøgleaktører fra hele fødevarebranchen.

Ikke mindst huser 3D-området også årets DM i 3D-print, der henvender sig til landets erhvervsskoleelever. På deltagerlisten finder man flere lærlinge fra Danfoss, hvilket ikke mindst skal tilskrives, at virksomheden ser konkurrencen som en vigtig mulighed for unge under uddannelse.

-For os handler lærlingeuddannelse om mere end faglig træning. Vi vil gerne udvikle nysgerrige og innovative medarbejdere, der tør tænke nyt, og DM i 3D-print giver lærlingene mulighed for at afprøve deres kompetencer, udfolde deres kreativitet og lære af andre, fortæller Kim Sørensen, supervisor & apprenticeship manager, Danfoss Drives.

-Det er vigtigt, at unge allerede under uddannelsen møder teknologier som 3D-print, for fremtidens faglærte skal kunne kombinere håndværk og digital forståelse og omsætte konkrete behov til løsninger, der skaber værdi i praksis, fortsætter han og sætter yderligere et par ord på, hvad der gør 3D-teknologier relevante for industrien:

-3D-print er allerede en integreret del af hverdagen mange steder i vores produktion, blandt andet til prototyper, specialtilpassede værktøjer og hjælpemidler. Teknologien gør det muligt hurtigt at udvikle, teste og forbedre løsninger og dermed reducere både udviklingstid og ressourceforbrug. Fremover ser vi et stort potentiale i samspillet mellem ny teknologi og menneskelige kompetencer, hvor faglærte får en central rolle i at udvikle mere intelligente, effektive og bæredygtige produktionsløsninger, siger han.

Kort vej fra idé til fysisk løsning

Blandt de Danfoss-lærlinge, der deltager i DM i 3D-print, finder man datateknikerlærling Alexander Colmorn, der allerede har stor erfaring med 3D-teknologier.

-Det mest spændende ved 3D-print er for mig den korte vej fra idé til fysisk løsning. Jeg kan tegne noget på computeren, printe en prototype og hurtigt finde ud af, om idéen fungerer i praksis. Hvis noget ikke passer, ændrer jeg modellen og prøver igen. Jeg har blandt andet printet kabinetter til elektronik, beslag, holdere og specialdele. Teknologien er især interessant, når man har et specifikt problem, fordi man selv kan designe præcis den løsning, man mangler, lyder det fra Alexander Colmorn, der er fuld af forventningsglæde forud for DM i 3D-print.

-3D-print giver kompetencer, der rækker langt ud over selve printeren. Man arbejder med CAD-design, materialer og prototyper og lærer at designe, teste, finde fejl og forbedre sin løsning. Det minder faktisk meget om den måde, vi arbejder med softwareudvikling på. Derfor glæder jeg mig også til DM, hvor jeg håber at blive udfordret, se, hvordan andre griber opgaverne an, og få nye

DM i 3D-print 2026 arrangeres af Videnscenter for Automation & Teknologi, AM Learning Lab Herningsholm, Center For Industri og MCH Messecenter Herning.

Deltagerne kommer fra følgende fem uddannelsesfag: industritekniker, værktøjsmager, automatiktekniker, teknisk designer og datateknikker.

3D-printeventet og DM i 3D-print afholdes i hal K.



Foto: MCH/Lars Møller.

idéer med hjem. Konkurrenceelementet giver samtidig ekstra motivation til at finde den bedst mulige løsning, siger han videre.

Tre intense dage

Videnscenter for Automation og Teknologi, et nationalt videnscenter med Mercantec i Viborg som værtsskole, er medarrangør af DM i 3D-print, og også her glæder man sig til konkurrencen, der i centrets optik har flere vigtige funktioner.

-Publikum kan se frem til tre intense dage, hvor nogle af landets dygtigste erhvervsskoleelever dyster i virkelighedsnære opgaver og viser deres tekniske kunnen, kreativitet og problemløsningsevne. Man kan følge hele processen fra design til færdig løsning. DM i 3D-print er samtidig vigtigt, fordi eleverne får erfaring med de nyeste teknologier inden for additive manufacturing, hvor der bliver stor efterspørgsel på faglært arbejdskraft. På den måde er konkurrencen med til at bygge bro mellem uddannelse og erhvervsliv, konstaterer Troels Høyrup Nepper, projektleder, Videnscenter for Automation og Teknologi.

Han fremhæver et event for lærlingenes virksomheder, der finder sted om torsdagen på FoodTech, hvor virksomhederne får demonstreret, hvad deres lærlinge kan med additive manufacturing, og hvor langt man kan nå på relativt kort tid.

Danfoss Drives i Gråsten er en af Danmarks største elektronikfabrikker. Fabriksområdet er 70.000 kvadratmeter stort og beskæftiger omkring 900 medarbejdere. Fabrikken producerer frekvensomformere til styring af elmotorer. Frekvensomformerne bidrager til at reducere det samlede energiforbrug og øge effektiviteten i systemer med elmotorer.

Energi og inspiration

Også i FoodTech-teamet ser man med spænding frem til DM i 3D-print, og man glæder sig til at byde både udstillere og konkurrencedeltagere velkommen.

-3D-teknologier rummer et stort potentiale for fødevareindustrien, og på FoodTech vil vi gerne bringe den nyeste teknologi helt tæt på branchen. DM i 3D-print er et stærkt eksempel på, hvordan nye løsninger og dygtige unge faglærte går hånd i hånd, og konkurrencen tilfører samtidig FoodTech ekstra energi og inspiration. Vi ser frem til tre dage, hvor virksomheder, fagfolk og næste generation af specialister mødes om teknologi, viden og udvikling, lyder det fra Jacob Rasmussen, projektansvarlig, FoodTech.

Nippon Gases skiftede navn til **Nippon Sanso** 1. april 2026

I 115 år har vi gjort hverdagen bedre gennem gasteknologi – ved at forbedre både industriel produktivitet og menneskers trivsel.

Vi er mere end en gasleverandør. Vi er en strategisk partner. Vi arbejder tæt sammen med vores samarbejdspartnere, forudser behov og leverer sikre, pålidelige og komplette løsninger, så de kan fokusere på det, der betyder mest – deres fremtid.

Nu med global rækkevidde og lokal tilstedeværelse i alle regioner.

Together, as one.

NIPPON SANSO

United States | Europe | Asia & Oceania | Japan

Startups får mulighed for at møde fødevareindustrien

Innovation, iværksætteri og fremtidens fødevareindustrielle løsninger kommer i centrum på FoodTech. Her kan startups takket være et nyt koncept møde beslutningstagere fra fødevarebranchen og etablere værdifulde relationer til potentielle kunder, samarbejdspartnere og investorer

Et nyt startup-koncept på FoodTech samler kunder, direktører, ejere, producenter, leverandører, tekniske specialister, investorer og samarbejdspartnere på ét og samme sted.
For startups udgør konceptet en mulighed for at netværke med branchefolk, deltage i konferencer og ikke mindst pitche løsninger over for relevante beslutningstagere og investorer.
Konceptet er skabt i samarbejde med blandt andre DanBAN (Danish Business Angels), der ser store perspektiver i tiltaget.
-Iværksættere får mulighed for at møde investorer i øjenhøjde og få værdifuld sparring om både deres forretning og mulighederne i fødevareteknologibranchen. Til vores Open Door-event kan de helt uforpligtende tale med "business angels" og få indsigt i, hvad investorer ser efter. Samtidig får de øvrige besøgende et spændende indblik i, hvordan pitch-events fungerer, og hvordan samarbejdet mellem startups, investorer og industripartnere kan være med til at accelerere udviklingen af nye løsninger, forklarer Mia Vad Petersen, kommunikationsansvarlig i DanBAN.
Hun sætter nogle ord på, hvad der har motiveret netværket til at gå ind i projektet:
-FoodTech er en oplagt platform for DanBAN, fordi den samler den innovation og iværksætterkraft, der driver fremtidens fødevarebranche. Vi arbejder for at matche lovende startups med de rette business angels, som ikke kun bidrager med kapital, men også med erfaring, brancheindsigt og stærke netværk. Vi har et stærkt fødevareteknologi-fagnetværk bestående af tidligere iværksættere og brancheeksperter, som brænder for at give tilbage til det økosystem, de selv er udsprunget af.
Blandt DanBANs medlemmer finder man business angels Lasse Bolander og Steen Henriksen, der som fagnetværksledere i organisationen finder FoodTechs nye koncept særdeles interessant for både startups og business angels.
-FoodTech er en unik brobygger mellem ambitiøse startups og fødevarebranchens kunder, samarbejdspartnere og investorer. Messen giver os mulighed for at møde iværksætterne bag fremtidens løsninger og skabe relationer, der kan udvikle virksomhederne videre. Samtidig er FoodTech en stærk platform for at engagere flere erfarne erhvervsprofiler i business angel-miljøet og dermed styrke fundamentet for næste generation af danske fødevareteknologi-virksomheder, udtaler de.

Det nye startup-koncept på FoodTech er skabt i samarbejde med DanBAN (Danish Business Angels), EIFO (Danmarks Eksport- og Investeringsfond), Turbo Plant og Kitchen Aarhus University.

Endnu et skridt i udviklingen af FoodTech

I FoodTech-teamet er forventningerne til det nye startup-koncept store, og samarbejdet med DanBAN og de øvrige samarbejdspartnere er højt værdsat.
-Med det nye startup-område tager vi



Foto: MCH/Lars Møller

På FoodTech 2026 får startups nye muligheder for at pitche løsninger over for investorer og beslutningstagere.

endnu et skridt i udviklingen af FoodTech som samlingspunkt for hele fødevareteknologibranchen. Derfor er vi både stolte og taknemmelige for den store opbakning fra vores samarbejdspartnere, som hver især bidrager med stærke kompetencer og netværk. Vi glæder os til at byde iværksættere, investorer og andre nye målgrupper velkommen og skabe de relationer, der kan blive startskuddet til fremtidens løsninger, lyder det fra Jacob Rasmussen, projektansvarlig, FoodTech.

Udtalelser

Her fortæller de deltagende partnere om, hvorfor de er med som samarbejdspartnere på det nye startup-koncept på FoodTech, og hvad startups kan forvente at få ud af deres deltagelse i konceptet.

Lars Horsholt Jensen, managing director, head of SME Startup & Innovation, EIFO:
-Danmark har et stærkt potentiale inden for fødevareteknologi, og derfor ser vi et stort perspektiv i at samle startups, investorer og brancheaktører på FoodTech. For EIFO handler det om at styrke adgangen til risikovillig kapital for de mest lovende virksomheder ved at koble offentlig finansiering med private investeringer. Samtidig giver konceptet startups en unik mulighed for at få direkte sparring på deres forretnings- og investeringscase, møde relevante investorer og styrke deres investeringsparathed. Det er netop den type initiativer, der kan hjælpe innovative virksomheder med at kommercialisere og skalere deres løsninger hurtigere.

Gyda Bay, leder, Turbo Plant:
-For startups er adgang til feedback, netværk og de rette samarbejdspartnere afgørende for at kunne udvikle deres forretning og få succes i markedet. Derfor ser vi et stort potentiale i et startup-område, der samler iværksættere med aktører fra hele fødevarebranchen. Deltagerne får mulighed for at skabe værdifulde kontakter til både kunder, samarbejdspartnere og produktionsmiljøer, som kan hjælpe dem videre på vækstrejsen. Samtidig får de besøgende et unikt indblik i nogle af de nyeste innovationer og løsninger inden for fremtidens fødevarer.

Steen Buchhave Villadsen, forretningsudvikler, Kitchen Aarhus University:
-Vi ønsker at vise, hvordan forskning



Foto: MCH/Lars Møller

kan omsættes til konkrete løsninger og nye virksomheder med potentiale til at gøre en forskel. Startup-området skaber en unik platform, hvor iværksættere, forskere og industrien kan mødes om innovation inden for food, life science og pharma. Her får deltagerne mulighed for at opleve morgendagens teknologier gennem pitches, oplæg og dialog, samtidig med at der skabes grobund for nye samarbejder, investeringer og kommercialisering. Det er i mødet mellem viden, entreprenørskab og erhvervsliv, at innovation bliver til reel impact.



Vakuumpakning sikrer den gode bøf

De færreste tænker over, hvordan en god bøf forbliver frisk, sikker og fuld af smag, når den lander på middagsbordet. Hos kødforarbejdningsvirksomheden Kepak McIntosh Donald i Skotland sørger fire vakuumpakkelinjer for at bevare kvaliteten af fersk kød. Nu har virksomheden installeret nyt udstyr fra Busch Vakuum Solutions, der optimerer ydeevnen og reducerer energiforbruget

Når en familie anretter et førsteklasses stykke oksekød på middagsbordet – eller en restaurant serverer en perfekt modnet steak, tænker de færreste på, hvordan kødet forbliver frisk, sikkert og fuld af smag. Det, der sikrer denne kvalitet, er en teknologi, der bevarer friskheden fra starten – vakuumpakning.
Den proces kommer til live hos en af Skotlands største forarbejdningsvirksomheder af rødt kød – Kepak McIntosh Donald lige uden for Aberdeen.
Her arbejder flere vakuumpakningslinjer utrætteligt for at sikre, at fersk kød pakkes sikkert, konserveres og er klar til distribution. Kernen i denne stordrift ligger i et afgørende element: pålidelig og effektiv vakuumforsyning.



Gør fødevarepakning mere effektiv

Kepak har samarbejdet med Busch Vakuum Solutions igennem de sidste 15 år. For at optimere ydeevnen og reducere energiforbruget har de sammen eftermonteret Ecotorque med det variable hastighedsdrev (VSD) fra Busch på anlæggets eksisterende R5 oliesmurte lamelvakuumpumper.
Ved at tilpasse pumpehastigheden til processens faktiske vakuumkrav reducerede Ecotorque energiforbruget massivt. Det nedbragte ikke kun driftsomkostningerne, men bidrog også til et væsentligt fremskridt mod Kepaks ambitiøse mål for bæredygtighed og reduktion af CO_2-udledning.
Med effektiv vakuumpumpedrift og reduceret belastning af udstyret kan Kepak se frem til lavere vedligeholdelseskrav og forlænget levetid for deres vakuumpumper, hvilket sikrer pålidelighed langt ind i fremtiden.

Fire hovedlinjer til vakuumpakning

Hjertet i Kepaks pakkeproces er fire hovedlinjer til vakuumpakning. Hver linje er afhængig af avancerede vakuumpakkemaskiner af kammertypen til at fjerne luft fra emballagen før forsegling. I hver cyklus anbringes kødportioner i barriereposer og fødes ind i kammeret. Maskinens låg lukkes for at sikre tætning af kammeret, mens en Busch R5 oliesmurt lamelvakuumpumpe og en vakuumbooster evakuerer luften, indtil det påkrævede vakuumniveau nås. Herefter forsegles emballageposerne for at skabe en hermetisk spærre. Kammeret bringes derefter tilbage til atmosfærisk tryk, og de færdige pakker sendes videre til håndtering.
Ved at fjerne ilt fra emballagen forlænger processen holdbarheden, forhindrer fordærv og oxidation og hjælper med at bevare den farve, tekstur og smag, som kunderne forventer. Enhver stilstand eller uensartet ydeevne af vakuummet vil direkte påvirke produktionsmål og produktkvalitet.
-Vores pakkemaskiner kører typisk fra seks om morgenen til mindst fire om eftermiddagen. Driftstid og pålidelighed af vakuumforsyningen er absolut afgørende for at holde produktionen kørende, fortæller Malcolm Baillie, Kepaks engineering manager.

Udfordringen

Traditionelt har vakuumpumperne på Kepak kørt kontinuerligt med en fast hastighed på 50 Hz. Selv når pakningskamrene stod stille, og der ikke var behov for vakuum, forbrugte vakuumpumperne den samme mængde energi. Ecotorque ændrede denne dynamik og introducerede intelligent hastighedskontrol. Ved at justere pumpehastigheden i realtid, reducererede pumperne farten eller systemet skiftede til Eco-tilstand under tomgangsfaser.
Dette sænker ikke kun unødvendigt energiforbrug og CO_2-udledninger, men reducerer også mekanisk slitage ved at undgå konstant højhastighedsdrift.

More than a contest - a dairy tradition



We bring
the industry together
to celebrate craftsmanship,
share knowledge and
compete for medals.

Register at foodcontest.dk or
foodcontest.eu

looking for **dairy**

INTERNATIONAL FOOD CONTEST

INTERNATIONAL
FOOD
CONTEST

27-29 October 2026

MCH MESSECENTER HERNING

The fair is held together with: FOODTECH

Foto: Busch Vacuum Solutions.



Ved at eftermontere de eksisterende R5 oliesmurte lamelvakuumpumper med Ecotorque med det variable hastighedsdrev fra Busch opnåede Kepak McIntosh Donald betydelige energibesparelser.

Det, der i første omgang virkede som en beskeden justering, blev hurtigt set som en stor forbedring af effektiviteten. For pumper, der kører kontinuerligt gennem lange produktionsskift, kan optimering af inaktive perioder hurtigt omsættes til betydelige omkostningsbesparelser, større driftseffektivitet og mærkbare bæredygtighedsgevinster.

Identifikation af muligheder

Under et besøg på Kepaks anlæg så Buschs eksperter en mulighed for at reducere vakuumsystemets energiforbrug betydeligt. I stedet for at præsentere en teoretisk case foreslog de en praktisk demonstration: at installere Ecotorque på en af pakkemaskinerne i kammeret for at måle påvirkningen direkte.

-Busch kom ikke bare til os med en salgstale, fortæller Malcolm Baillie. De medbragte data og en plan til at måle det faktiske energiforbrug før og efter, så vi selv kunne se forskellen.

Forsøget omfattede opsætning af en effektlogger til overvågning af baseline-energiforbruget i en uge. Derefter blev Ecotorque installeret, hvilket gjorde det muligt for lamelvakuumpumpen at justere hastigheden dynamisk som reaktion på det faktisk krævede vakuum. Målingerne gav en klar før-og-efter-sammenligning.

-Det tekniske team fra Busch blev på stedet for at finjustere VSD-styringerne, så de synkroniserede perfekt med maskinens cyklus, tilføjer han. Den praktiske support har virkelig skabt værdi for os.

Anerkendte resultater inden for energieffektivitet

Kepaks forsøg viste, at det ugentlige energiforbrug faldt med mere end 64 procent. Under aktiv produktion nåede energibesparelserne op på cirka 26 procent.

Den største besparelse kom i produktionspauserne; takket være Eco-tilstanden faldt energiforbruget med forbløffende 94 procent, da pumpen ikke længere brugte effekt, når der ikke var behov for vakuum.

Før Ecotorque var vakuumpumpens gennemsnitlige strømforbrug under aktiv produktion 16 kW. Efter installationen af Ecotorque faldt dette til kun 11,8 kW. I løbet af testugen resulterede dette i en besparelse på cirka 903 kWh – til en værdi af cirka £207, hvilket betyder en årlig besparelse på cirka £10.350 for en maskine.

-De fremskrivninger, som Busch leverede, var allerede attraktive, fortsætter Malcolm Baillie. Men de faktiske forsøgsresultater var endnu bedre.

Langsigtet pålidelighed

Ud over energibesparelserne var der også andre fordele. Ved at undgå kontinuerlig drift ved fuld hastighed blev mekanisk slitage på lameller, lejer og andre komponenter reduceret. Lavere olietemperaturer bremsede olienedbrydningen, forlængede serviceintervallerne og reducerede vedligeholdelsesomkostningerne.

Tilsammen bidrager disse faktorer til at forbedre den overordnede pålidelighed og øge driftstiden, da vakuumpumperne er mindre tilbøjelige til at kræve uplanlagt vedligeholdelse.

Med Ecotorque kan Kepak nu holde sine pakkelinjer kørende problemfrit og ensartet, hvilket reducerer risikoen for afbrydelser i produktionen og samtidig sænker de samlede ejerudgifter.

Ecotorque giver også fleksibilitet til at øge pumpehastigheden op til 60 Hz, hvis det er nødvendigt. Det betyder, at hvis produktionen skaleres op, kan den samme pumpe levere op til 20 procent højere kapacitet uden yderligere investering i nyt udstyr.

Øget bæredygtighed

Kepak arbejder under ambitiøse bæredygtighedsmål for hele koncernen, herunder reduktion af CO_2-aftrykket og forbedring af energieffektiviteten. Initiativer som understøttes af Ecotorque-installationen.

-Vi arbejder løbende med vores bæredygtighedsteams for at minimere affald og forbedre effektiviteten, forklarer Malcolm Baillie. Dette projekt sparer ikke kun energi, men reducerer også vores kulstofpåvirkning per pakke kød. Efter det vellykkede forsøg har Kepak udrullet Ecotorque til andre egnede pumper på stedet og planlægger at udvide løsningen til yderligere lokationer, hvilket vil give flere fordele på tværs af koncernen.

Problemfri implementering og ekspertsupport

For den skotske virksomhed var overgangen problemfri. Busch leverede frekvensomformeren, administrerede installations- og opstartsservice, indsamlede og analyserede dataene og udarbejdede en detaljeret rapport om ydeevnen. Deres tekniske eksperter blev også på stedet for at finjustere systemet under reelle produktionsbetingelser.

Kepak anerkender således Ecotorque som meget mere end blot en energibesparende enhed. De genererede målbare omkostningsbesparelser, understøtter både vedligeholdelses- og bæredygtighedsmål og viser effekten af datadrevet optimering. Ved at reducere mekanisk slitage har den også forbedret pålideligheden. Reduceret stilstand og muligheden for at øge pumpens kapacitet kan bidrage direkte til højere samlet produktivitet.

-Dette projekt betalte sig hurtigt hjem og passer perfekt ind i vores bredere effektivitetsstrategi, konkluderer Malcolm Baillie.

Busch Vakuumteknik A/S
Stand: L-9254

DAN-doors
INTELLIGENT SOLUTIONS



Kundetilpassede løsninger til kølerum og frostrum

- Høj isoleringsevne
- Effektiv logistik
- Intelligent adgangskontrol
- Høj sikkerhed
- Robuste løsninger
- Lang levetid
- Brandsikring



DAN-doors A/S • Industrivej 19 • 8660 Skanderborg • 87 93 87 00 • dd@dan-doors.dk • www.dan-doors.dk

Elektriske aktuatorer øger hygiejne og effektivitet

Josmar Food Tech har erstattet traditionelle hydrauliske systemer med elektriske aktuatorer fra BJ-Gear A/S i virksomhedens fødevareforarbejdningsmaskiner. Skiftet sikrer højere hygiejnestandarder, lettere rengøring og reducerede vedligeholdelsesomkostninger. Samtidig viser det, hvordan elektromekaniske løsninger kan hjælpe producenter med at opfylde strenge branchekrav og samtidig øge konkurrenceevnen



Josmar Food Tech, en maskinproducent til fødevareindustrien, producerer udstyr som siloløftere og automatiske vandrette knusere til frosne blokke. Traditionelt har denne type maskiner været afhængige af hydrauliske cylindre på grund af de høje kraftkrav.
Hydrauliske kraftenheder og cylindre er imidlertid langt fra optimale i hygiejniske miljøer. Derfor så Josmar en oplagt løsning, da BJ-Gear A/S præsenterede virksomheden for sine elektriske aktuatorer.

Problemstilling og løsning

En af Josmars største udfordringer har været at sikre overholdelse af moderne hygiejnekrav i maskindesign.
Kunderne efterspørger i stigende grad udstyr, der både er let at rengøre og lever op til de højeste hygiejnestandarder. Traditionelle hydrauliske systemer gør dette vanskeligt, og derfor er elektromekaniske systemer ved at blive den foretrukne løsning. Ved at samarbejde med BJ-Gear er Josmar i stand til at opfylde disse krav og styrke sin konkurrenceevne.
Den implementerede løsning var BJ-Gears elektriske aktuatorer i rustfrit stål.
Den første kontakt blev etableret gennem en salgsrepræsentant, der præsenterede aktuatorerne for Josmar, som straks anerkendte løsningens kvalitet og potentiale i forhold til at løse virksomhedens mest presserende udfordringer.
Siden da er Josmar begyndt at omkonstruere alle de maskiner, der tidligere anvendte hydrauliske cylindre. Disse er nu erstattet af elektromekaniske cylindre fra BJ-Gear. Takket være det modulære design og den enkle integration er overgangen foregået problemfrit og effektivt.

Erfaringer

Samarbejdet har vist Josmar vigtigheden af at omfavne innovation og samarbejde med pålidelige leverandører som BJ-Gear. Med erfaring på tværs af brancher gør BJ-Gear det muligt at levere skræddersyede løsninger, der forbedrer ydeevne, hygiejne og konkurrenceevne.
Fordelene ved implementeringen af BJ-Gear-løsninger er betydelige:

- Forbedret hygiejne – maskinerne er nemmere at rengøre og lever op til de strenge industristandarder.
- Omkostningsbesparelser – ved at erstatte hydraulik med elektromekaniske cylindre elimineres behovet for hydrauliske kraftenheder, slanger, olie og omfattende installationstimer, hvilket resulterer i målbare besparelser.
- Større alsidighed – aktuatorerne giver mulighed for præcis kontrol over hastighed, positionering, drejningsmoment og påført kraft, hvilket giver Josmar et betydeligt kvalitativt løft i udstyrets funktionalitet.

-Det kvalitative løft, vi har opnået ved brugen af produkter fra BJ-Gear, har været og er fortsat betydeligt. Det indebærer naturligvis et redesign af udstyret, men det er det hele værd. Ikke kun med hensyn til hygiejne, men også i forhold til de større justeringsmuligheder og tilpasningen af udstyret til den enkelte kunde, lyder det fra Josmar Food Tech.

BJ-Gear A/S
Stand: J-7316

FORCE Technology

Derisking Tomorrow

Hygiejnisk design

Vurdér hele investeringen. Ikke kun anskaffelsen.

Beslutninger om nyt produktionsudstyr påvirker risiko, performance og økonomi – fra anskaffelsen og langt ind i den daglige drift.

Fra de første krav og designvalg til test, idriftsættelse og vedligehold kan beslutninger i én fase få betydning for de næste.

Med EHEDG som fagligt fundament kombinerer Force Technology specialistviden og praktisk erfaring, så I kan adressere risici tidligere og træffe bedre beslutninger.

Tænk derfor risiko og totaløkonomi ind i hele udstyrets livscyklus.

Mød os på FoodTech 2026, stand K8080 – og tag jeres næste udstyrsprojekt med.

Bliv inspireret allerede i dag

Download uddrag af vores nye bog
Hygienic Design – Tools and Practices



forcetechnology.com

Nitrogenfrysning udkonkurrerer traditionel koldluftfrysning på økonomien

Mange tror, at nitrogenfrysning er dyrere end almindelig mekanisk frysning. Men det er forkert. Ifølge Flemming Kay fra Linde Gas A/S' Food Team er nitrogenfrysning rent faktisk billigere på den lange bane, hvis man medregner samtlige økonomiske fordele ved nitrogenfrysning. Læs forklaringen her

Af levnedsmiddelingeniør
Klaus Hansen

Mange i fødevarebranchen har den opfattelse, at det ikke kan betale sig at skifte fra traditionel mekanisk frysning til nitrogenfrysning. Men det er en myte, som Flemming Kay fra Linde Gas A/S gerne vil punktere.

-Hvis man sammenligner de samlede produktionsomkostninger ved almindelig koldluftfrysning med nitrogenfrysning, kommer nitrogenfrysning ud som en klar vinder. Faktum er, at når den daglige produktion er ophørt, og der ligger X tons frossent produkt i fryserummet, er nitrogenfrysning rent faktisk den billigste indfrysningsmetode, forklarer han.

En af grundene er det markant mindre produktsvind ved nitrogenfrysning. Et mindre produktsvind giver naturligvis også et større produktionsudbytte, så der bliver flere kilo produkt at sælge. Et klart plus på bundlinjen.

-Ofte ser vi, at produktudbyttet øges med 10 til 28 procent ved anvendelse af nitrogenfrysning som følge af et mindre fordampningssvind, siger han videre.

Lindes nitrogenfrysere kan også bruges til in-line-køling, og her er fordelene de samme som ved frysning.



Fordele ved nitrogenfrysning

- Indfrysningen sker lynhurtigt – mellem tre og fem gange så hurtigt som ved koldluft.
- Mindre produktsvind.
- Fødevaren bevarer smag, tekstur, udseende og næringsværdi.
- Mulighed for at øge frysekapaciteten.
- In-line-produktion giver mulighed for færre ansatte i produktionen.
- Konstant produktionsflow.
- Intet afrimningsbehov.
- Mindre strømforbrug.
- Minimale udgifter til service og vedligehold.
- Mindre CO_2-udledning, da Linde leverer nitrogen, der er produceret ved brug af 100 procent vedvarende energi (Linde Green).

Lynhurtig indfrysning øger produktiviteten

Årsagen til det reducerede produktsvind er, at indfrysningen sker meget hurtigere ved nitrogenfrysning. Ofte tager det med traditionel frysning for eksempel fire timer at indfryse en given produktmængde. Men ved nitrogenfrysning tager det kun 30 minutter at indfryse samme produktmængde. Det sparer produktionstid og dermed arbejdstid; det vil sige den tid, hvor ansatte skal aflønnes.

Med den hurtige nitrogenfrysning er det også muligt at øge produktionskapaciteten og få indfrosset flere kilo produkt på en arbejdsdag. Det er en fordel ved spidsbelastninger, og dyrt overarbejde kan undgås.

Mandskabsbesparelse

Nitrogenfrysning er en in-line-produktion, og derfor er der mindre produkthåndtering. De produkter, der skal indfryses, kører selv ind i nitrogenfryseren på et bånd – og forlader fryseren gennemfrosne på et transportbånd. Det betyder, at der er mindre manuel håndte-

SMC

Expertise
Passion
Automation

Lad os mødes til

FOODTECH

27. - 29. oktober, Herning

Besøg SMC's stand 7376 i hal J3





INDUSTRIEL **TRÅDLØS**

KOMMUNIKATION

- **Færre kabler, mindre vedligehold**
- **Stabil kommunikation uden støj og afbrydelser**
- **Mere frihed i maskin- og robotdesign**

Scan QR kode for video mm.

SMC Danmark A/S

Tlf. 7025 2900

SMC.EU

ring, og at samme produktionsmængde kan køres med færre ansatte.
-Der er konkrete eksempler på, at en virksomhed har sparet fire til seks ansatte ved at anvende nitrogenfrysning frem for almindelig frysning, fortæller Flemming Kay og fortsætter:
-I en enkelt virksomhed på Sjælland har man sparet et helt aftenhold på 16 mand ved at gå over til nitrogenfrysning.

Nitrogenfryser sikrer udskæringer

Produkter, der skal slices, kan med fordel skalfryses, før de slices. Her er der også fordele ved at bruge nitrogen til skalfrysningen. Fordelene er et større sliceudbytte og et maksimalt udbytte af råvaren som følge af et mindre produktionssvind.
Skalfrysning med nitrogen er lynhurtig – allerede efter ét minut er produktet skalfrosset og klar til at blive slicet.



Koldluftsfryserens langsomme indfrysning ødelægger celleteksturen i kødet på grund af de store iskrystaller, der dannes. Den lynhurtige indfrysning med nitrogen danner kun meget små iskrystaller i kødet – og dermed sikres smag, størrelse, vægt, tekstur og næringsindhold.



Det nyeste skud på stammen af CryLine-frysere er Rapid Crust-nitrogenfryseren, der anvendes til lynhurtig skalfrysning. Det sikrer præcise udskæringer og et minimalt udskæringssvind.

Det gør det muligt at øge produktionskapaciteten betydeligt, og da man kører in-line-produktion, er det oplagt at automatisere produktionsprocessen yderligere.

Add-on-nitrogenløsning

NitroBoost er en add-on til almindelig koldluftfrysning; det vil sige, at nitrogenfrysning anvendes som et supplement til den traditionelle mekaniske frysning.
Hvis det mekaniske kølesystem er udfordret, måske på grund af rimdannelser på indblæsningssystemet eller en varm sommerdag, kan en add-on-nitrogenløsning som NitroBoost hjælpe det mekaniske kølesystem med at holde den rigtige temperatur i fryseren. Derved sikres det, at produkterne indfryses hurtigt og effektivt, og produktionskapaciteten kan holdes på det ønskede niveau og rent faktisk også øges yderligere.

-Jeg har cases, hvor produktionskapaciteten ved hjælp af NitroBoost er øget med op til 500 kilo i timen, så her er der virkelig noget at hente, tilføjer Flemming Kay og afslutter:
-Ligeledes kan man ved hjælp af NitroBoost kvalitetssikre sin indfrysningsproces, så den går snorlige og falder inden for de fastlagte og ønskede fryseparametre.
Fordelene er klare: Et mere smidigt og ensartet produktionsflow og en problemløs produktion – og ikke mindst, at produkttemperaturen holdes ensartet og lav i hele produktionsperioden.

Linde Gas A/S
Stand: M-9710



Hvorfor vælge en Linde nitrogenfryser?

Linde har knap 40 års erfaring med fremstilling og udvikling af egne frysere. Her har virksomheden særligt fokus på at gøre nitrogenfryserne så effektive som muligt – og derved bruge så lidt nitrogen som muligt. Derfor bliver det mere og mere økonomisk fordelagtigt at anvende nitrogenfrysning frem for traditionel frysning. Det betyder, at selv ved meget store produktionsbehov giver det mening at skifte over til nitrogenfrysning.
Lindes CryLine-frysere kan klare alle typer produkter, fra flydende til faste produkter på mere end 10 kilo – og med kapaciteter fra 100 kilo i timen og op til 5000 kilo i timen.
De nye nitrogenfrysere kan med fordel anvendes ved produktioner på op til 5000 tons om året. Hvis produktionen er større end 5000 tons per år, så er almindelig koldluftfrysning dog at foretrække på nuværende tidspunkt.
Hvis man alligevel ønsker at udnytte de mange fordele ved nitrogenfrysning, så kan en nuværende mekanisk fryser udbygges med Lindes NitroBoost add-on-løsning.

SIKA

Advance



SIKA Advance er udviklet med udgangspunkt i brugernes behov og de særlige krav, der stilles til sikkerhedssko i fødevare- og medicinalindustrien.



Serien kombinerer **høj skridhæmning**, **komfort** og **stabilitet** i et rengøringsvenligt design – udviklet til **lange arbejdsdage i produktionsmiljøer med høje krav til hygiejne.**

Vi udstiller på
FOODTECH

Besøg vores stand
M 9798



SIKA
Created to work

Risikovurdering er nøglen

Ram rigtigt første gang med hygiejnisk design

Hygiejnisk design forbindes ofte med rengørlighed, myndighedskrav og branchestandarder. Selvom disse aspekter er vigtige, er hygiejnisk design grundlæggende en disciplin, der understøtter produktionen af sikre fødevarer, ingredienser, lægemidler og kosmetik på en effektiv og bæredygtig måde. Hygiejnisk design påvirker produktsikkerhed, driftssikkerhed, vedligeholdelsesbehov, rengøringsydelse, bæredygtighed og i sidste ende de samlede ejeromkostninger for et produktionsanlæg

Af Alan Friis, Force Technology

I praksis er udfordringen sjældent grundspecifikationen af det hygiejniske design – men i højere grad at forhindre, at uhensigtsmæssigheder bliver indført ved forenkling og udvanding af krav i forbindelse med beskrivelsen af anskaffelsen. Når udstyr først er fremstillet, installeret og idriftsat, bliver designændringer stadig dyrere og indebærer ofte kompromiser. Derfor bør hygiejnisk risikovurdering integreres i processen fra de tidligste projektfaser og navnlig i indkøbet.

Grundlaget – at forstå produktsikkerhed

God produktsikkerhed opnås gennem samspillet mellem tre tæt forbundne elementer (se figur 1):

- Risikovurdering af udstyr.
- Hygiejniske designløsninger.
- Udstyrets tilsigtede anvendelse.

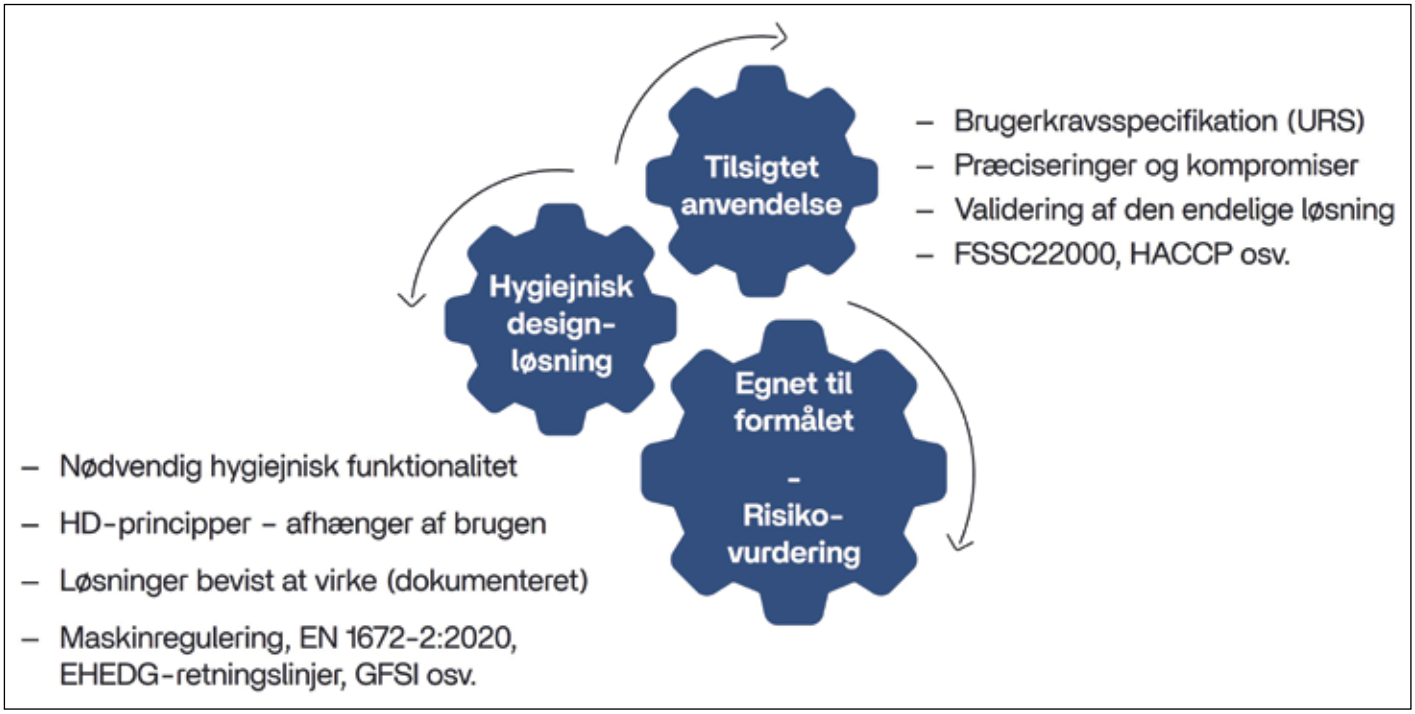
Formålet med risikovurderingen er at fastslå, hvilke farer der er relevante, hvor alvorlige de er, og hvor sandsynligt det er, at de indtræffer.

På baggrund af denne forståelse kan passende hygiejniske designløsninger vælges og verificeres. Hverken risikovurdering eller hygiejnisk design kan dog udføres effektivt uden en forståelse af, hvordan udstyret skal anvendes.

En struktureret risikovurdering af hygiejnisk design hjælper med at identificere relevante – og måske ukendte – farer, vurdere deres betydning og implementere passende designmæssige kontrolforanstaltninger, før de bliver til driftsmæssige problemer.

I bund og grund er risikovurdering det værktøj, der omsætter hygiejnisk design fra en samling designregler til en systematisk ingeniørproces.

Sker der ændringer i nogen af disse parametre, kan det ændre risikoprofilen og dermed kravene til det hygiejniske



Figur 1. Proces til at opnå en hygiejnisk designløsning, der er egnet til formålet.



Foto: magnific.com.

design. Hygiejnisk risikovurdering bør derfor betragtes som en dynamisk proces snarere end en engangsøvelse, der blot udføres for at opfylde dokumentationskrav.

Hygiejnisk design begynder med tilsigtet anvendelse

Den tilsigtede anvendelse definerer den driftsmæssige kontekst, herunder de producerede produkter, rengøringsmetoder, driftsforhold, vedligeholdelse samt brugerinteraktion.

En af de mest almindelige fejl er antagelsen om, at udstyret kun skal udføre den primære produktionsfunktion. I praksis skal udstyr også kunne rengøres, inspiceres, vedligeholdes, repareres og undertiden betjenes under forhold, der ikke oprindeligt var forudset. Hver af disse situationer kan introducere unikke hygiejniske farer.

Derfor er forståelsen af tilsigtet anvendelse en forudsætning for vellykket hygiejnisk design. Under risikovurderingen bør der tages højde for driftsformer, rengøringsprocedurer, vedligeholdelsesaktiviteter, forskellige brugergrupper, unormale driftsforhold og det fysiske miljø, som udstyret skal fungere i.

En maskine, der fungerer godt under produktion, men som ikke kan inspiceres eller rengøres effektivt, vil næppe levere den ønskede hygiejniske ydelse over tid.

De mest vellykkede projekter begynder typisk med en klar brugerspecifikation (URS: User Requirements Specification), der indfanger kundens forventninger, proceskrav, rengøringsbehov, lovgivningsmæssige forpligtelser og ønskede certificeringer. Dette giver den nødvendige ramme for at træffe informerede designbeslutninger gennem hele projektet.

Hvorfor førstegangsrigtigt design er vigtigt

Omkostningerne ved designændringer stiger markant, efterhånden som et projekt skrider frem.

Problemer, der identificeres under konceptudvikling eller designgennemgange, kan ofte løses relativt enkelt. De samme problemer, der opdages under inspektion, kvalificering eller rutinemæssig drift, kan derimod føre til dyre redesign, produktionsforsinkelser og yderligere valideringsarbejde.

Målet bør derfor ikke blot være overholdelse af basale krav. Målet bør være at opnå et førstegangsrigtigt design, der opfylder kundens forventninger, samtidig med at væsentlige hygiejniske risici elimineres eller kontrolleres før installation.

Dette kræver:

- Forståelse af kundekrav.
- Forståelse af slutbrugerkrav.
- Udførelse af en relevant HDRA (Hygienic Design Risk Assessment).
- Valg af passende designløsninger.
- Fortsat fokus på de mest væsentlige risici.
- Verificering af, at den valgte løsning fungerer efter hensigten.

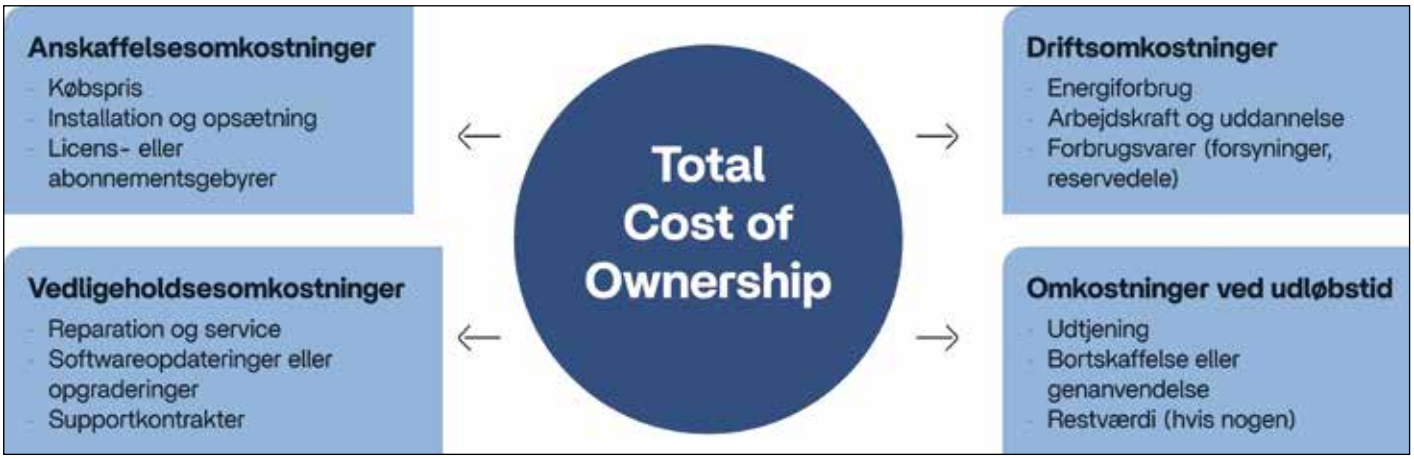
Når denne tilgang anvendes korrekt, understøtter den fødevaresikkerhed, forbedrer bæredygtighed og skaber bedre forretningsmæssige resultater.

Hygiejnisk design i korte træk

Retningslinjer for praktisk anvendelse udvikles løbende, men de grundlæggende principper for hygiejnisk design forbliver de samme, og de vil kunne findes i for eksempel EHEDG Guideline 8, EN 1672-2:2020 eller ISO 14159:2008. Slutmålet er naturligvis at skabe udstyr, der effektivt kan rengøres, inspiceres, vedligeholdes og betjenes uden at introducere uacceptable risici for produktsikkerheden.

Det kan virke ligetil, men den praktiske implementering kan være udfordrende. Moderne udstyr skal samtidig opfylde krav til produktivitet, automatisering, sikkerhed, vedligeholdelse samt omkostninger. Medmindre den hygiejniske





Figur 2. Forklaring af de fire aspekter af TCO.

ydelse vurderes systematisk under design, kan kompromiser utilsigtet introducere kontamineringsrisici, som forbliver skjulte, indtil udstyret idriftsættes.
Dårlig hygiejnisk ydelse skyldes ofte en række små designmangler snarere end én enkelt væsentlig fejl. Utilgængelige områder, døde zoner, uhensigtsmæssige materialer, utilstrækkelig dræning og komplekse geometrier kan tilsammen skabe forhold, der er vanskelige at rengøre og inspicere. Dette understreger behovet for struktureret risikovurdering gennem hele design- og indkøbsprocessen.

En struktureret risikovurderingsproces

EN 1672-2:2020 giver en praktisk ramme for udførelse af hygiejniske risikovurderinger af maskiner. Processen omfatter alle gængse faser i en risikovurdering.
Det er essentielt, at fareidentifikationen omfatter alle livscyklusfaser, herunder installation, opstart, drift, rengøring, vedligeholdelse og inkluderer unormal drift og forudsigeligt misbrug. Det er vigtigt, at rimeligt forudsigelige fejltilstande og menneskelige interaktioner også tages i betragtning.
Målet er ikke blot at beregne en risikoscore. Målet er at identificere, hvor designforbedringer skaber meningsfulde reduktioner i risiko og forbedret hygiejnisk ydelse.

Samlede ejeromkostninger og forretningsgrundlaget for hygiejnisk design

Ved køb af udstyr får den indledende investering ofte størstedelen af opmærksomheden. Kapitaludgifter udgør dog typisk kun en brøkdel af et aktivs reelle levetidsomkostninger. Størstedelen af omkostningerne opstår under drift, rengøring, vedligeholdelse, reparationer, nedetid og eventuel udskiftning. En vurdering af de samlede omkostninger følger ofte en Total Cost of Ownership-model (TCO) (se figur 2).
Et hygiejnisk designet system kan reducere levetidsomkostningerne betydeligt. Bedre rengørlighed reducerer den nødvendige tid til rengøring og ressourceforbrug. Forbedret tilgængelighed reducerer vedligeholdelsesindsatsen. Et robust hygiejnisk design reducerer sandsynligheden for kontamineringshændelser, tilbagekaldelser og produktionsafbrydelser.
Et hygiejnisk design bør derfor vurderes ud fra et perspektiv om samlede ejeromkostninger frem for udelukkende ud fra indkøbspris. Den løsning med den laveste anskaffelsespris er sjældent den billigste løsning over udstyrets levetid.

At se ud over overholdelse af krav

Fordelene ved hygiejnisk risikovurdering rækker langt ud over overholdelse af myndighedskrav. Organisationer, der systematisk anvender principperne for hygiejnisk design, oplever ofte forbedret produktsikkerhed, reduceret projektrisiko, forbedret rengørlighed, lavere vedligeholdelsesomkostninger, mindre nedetid, forbedret bæredygtighed, længere udstyrslevetid og større kundetillid.
Tilgangen stemmer også tæt overens med begrebet Compliance by Design.
I stedet for at verificere overholdelse af krav ved projektets afslutning indarbejdes regulatoriske og hygiejniske krav i designprocessen fra begyndelsen. Overholdelse bliver dermed et naturligt resultat af solid ingeniørpraksis, robust risikovurdering og veldokumenterede designbeslutninger.
Set i dette perspektiv er hygiejnisk design ikke en ekstra omkostning. Det er en investering i produktsikkerhed, operationel excellence og langsigtet forretningsmæssig ydeevne.

Konklusion

Hygiejnisk design bør ikke reduceres til en tjekliste eller en sen overholdelsesøvelse. Det er en systematisk ingeniørdisciplin, der integrerer risikovurdering, tilsigtet anvendelse, hygiejnisk funktionalitet og livscyklustænkning i en sammenhængende designtilgang.
Ved at identificere farer tidligt, vælge passende designmæssige kontrolforanstaltninger og verificere ydeevnen gennem hele projektets livscyklus kan producenter skabe udstyr, der er lettere at rengøre, lettere at vedligeholde, mere driftssikkert og i sidste ende sikrere for forbrugeren.
Det ultimative mål er tillid: tillid til, at udstyret fungerer efter hensigten, tillid til, at produkterne forbliver sikre, og tillid til, at overholdelse af krav, kvalitet og driftsmæssig ydeevne er indbygget i designet fra begyndelsen. Denne tillid opnås gennem hygiejnisk ingeniørarbejde med en førstegangsrigtig tankegang understøttet af struktureret risikovurdering fra koncept til drift.

Force Technology
Stand: K-8080 & M-9540

Hvis man vil vide mere om fremgangsmåde og om, hvordan man kan styrke sine kompetencer inden for hygiejnisk design, så er bogen *Hygienic Design – Tools and Practices* lige udkommet. Bogen er udgivet på Books on Demand af Force Technology og forfattet af Alan Friis og Natacha Holmud.
Bogen præsenteres på FoodTech 2026.

stainless steel solutions

Procestanke til ethvert formål!



Med udgangspunkt i høj faglighed, know-how og godt håndværk leverer LP Kolding tanke, units og komplette anlæg til nogle af markedets mest krævende og kvalitetsbevidste brancher.

Knowhow giver sikkerhed
LP Kolding har mere end 60 års erfaring med at udvikle, designe, fremstille og levere komplette løsninger i rustfri stål til bl.a. pharma-, fødevare- og biotech industrien.

Vi tilbyder blandt andet:

- Udvikling af special-designede løsninger
- Steril-, køle-, varme- og tryktanke
- Alle typer af røreværk
- CIP, transmittere, tilslutninger og skueglas
- Tests, kvalitetskontrol, sporbarhed og dokumentation i overensstemmelse med højeste standard



Vi har alle kompetencer fra salg og rådgivning, til projektering fremstilling, levering og montering, så vi kan opfylde ethvert behov.

Et godt samarbejde skaber et godt resultat
LP Kolding er en danskejet og familiedrevet virksomhed. Vi leverer høj fleksibilitet, personligt engagement og faglig stolthed i hver eneste ordre.

LP Kolding A/S · www.lp-kolding.dk ·
mail: lp@lp-kolding.dk · Telefon +45 75524177

Book et møde nu og få mere at vide

ISO 8655 - standarden der sikrer præcise pipetter

I moderne laboratorier er præcise målinger afgørende for kvaliteten af analyser, forskning og produktion. Selv meget små afvigelser i pipetterede volumener kan påvirke resultater, datakvalitet og i sidste ende de beslutninger, der træffes på baggrund af analyserne. Derfor spiller ISO 8655 en central rolle i laboratorieverdenen. Her fortæller Dandiag om standarden og om kalibreringsarbejdet

ISO 8655 er den internationale standard for "piston-operated volumetric apparatus", hvilket blandt andet omfatter manuelle og elektroniske pipetter.
Standarden beskriver kravene til pipetters nøjagtighed, præcision, testmetoder og kalibreringsprocedurer. Formålet er at sikre, at pipetter leverer de volumener, de er specificeret til, og at resultater kan dokumenteres og reproduceres.



Hvorfor er ISO 8655 vigtig?

Mange laboratorier arbejder under kvalitetsstyringssystemer som GMP, GLP, ISO 17025 eller ISO 9001, hvor dokumentation og sporbarhed er afgørende. Her er det ikke tilstrækkeligt blot at antage, at en pipette fungerer korrekt. Der skal foreligge dokumentation for, at udstyret lever op til de specificerede krav. ISO 8655 fastlægger præcist, hvordan en pipette skal testes, hvilke tolerancer der gælder, og hvordan resultaterne skal dokumenteres. Det skaber ensartethed på tværs af laboratorier, producenter og landegrænser.
Samtidig giver standarden laboratoriet sikkerhed for, at de volumener, der pipetteres, faktisk svarer til de forventede værdier. Det er særligt vigtigt ved analyser med små volumener, hvor selv minimale afvigelser kan få stor betydning for resultatet.

Regelmæssig kalibrering er afgørende

Pipetter er præcisionsinstrumenter. Over tid kan mekaniske komponenter slides, pakninger kan påvirkes, og almindelig brug kan ændre pipettens ydeevne.
Derfor anbefales regelmæssig kalibrering efter ISO 8655. Kalibreringen dokumenterer både pipettens systematiske fejl (altså nøjagtighed) og tilfældige fejl (altså præcision) og giver laboratoriet sikkerhed for, at udstyret fortsat fungerer korrekt.
For mange laboratorier er en årlig kalibrering et minimumskrav, mens andre vælger kortere intervaller afhængigt af anvendelse, risikovurdering og regulatoriske krav.

Valg af akkrediteret partner

Når pipetter skal kalibreres, er det vigtigt at vælge en partner med dokumenteret kompetence og akkrediterede procedurer.
Dandiag er DANAK-akkrediteret til pipettekalibrering efter ISO 8655. Det betyder, at virksomhedens kalibreringer udføres efter internationale standarder med fuld sporbarhed til nationale og internationale referencer.
Med mere end 20.000 årlige kalibreringer er Dandiag blandt Danmarks førende specialister inden for kalibrering af laboratorieudstyr. Virksomhedens teknikere arbejder dagligt med pipetter fra en lang række producenter og hjælper laboratorier med at sikre valide resultater, dokumenteret kvalitet og compliance.
Dandiag tilbyder både pipettekalibrering i eget akkrediteret laboratorium og akkrediteret in-situ kalibrering direkte hos kunden, så laboratoriet kan vælge den løsning, der passer bedst til deres arbejdsgange.

ISO 8655 er mere end blot et certifikat

ISO 8655 handler grundlæggende om tillid. Tillid til måleresultaterne, tillid til laboratoriets processer og tillid til den dokumentation, der ligger bag.
Når pipetter kalibreres efter ISO 8655 af en akkrediteret partner som Dandiag, får laboratoriet sikkerhed for, at målingerne er korrekte, reproducerbare og dokumenterede. Det er en vigtig forudsætning for kvalitetssikring, dataintegritet og pålidelige analyser i det moderne laboratorium.

Dandiag A/S
Stand: M-9960

Metrohm

Mød Metrohm på FoodTech

Fremtidens fødevareanalyse starter her!

Vi ses i MCH den 27. - 29. oktober!



Som eksperter i kemisk analyse kan vi hjælpe fødevareindustrien med præcise og pålidelige målinger til kvalitetskontrol og procesoptimering.
På messen præsenterer vi både vores etablerede løsninger og helt nye produkter. Kom forbi og oplev den nyeste analyseteknologi!

PEOPLE
YOU
CAN
TRUST

Effektiv forarbejdning af fiskeaffald og tang

Irlands fiskeindustri omsætter for milliarder, men de færreste er klar over, at næsten halvdelen af fangsten ender som affald. På fiskefartøjer ud for den irske kyst er tid en afgørende faktor. Besætningen arbejder under pres for at forarbejde fangsten, før kvaliteten forringes. Derfor bliver værdifulde restprodukter ofte smidt over bord eller opbevaret i de begrænsede lastrum. Men sådan behøver det ikke at være. Læs her om Vogelsang A/S' løsning, der kombinerer neddeling og pumpning i en kompakt enhed

Det globale forbrug af fisk fortsætter med at stige, blandt andet på grund af den øgede opmærksomhed på sundhedsfordelene ved omega-3-fedtsyrer.
Men for hver fiskefilet, der når frem til køledisken, er der også hoved, ben, finner, indvolde og skind.



På irske fiskeforarbejdningsanlæg og trawlere er disse dele traditionelt blevet betragtet som affald.
Tallene taler for sig selv. På et stort fiskefartøj, der opholder sig på havet i flere uger, optager uforarbejdede fiskerester betydelig lagerplads. Plads har stor værdi, når arealet ombord er begrænset.
På land står fiskeforarbejdningsvirksomhederne over for den samme udfordring: Hvordan håndteres store mængder effektivt uden at optage unødig gulvplads?
En tilsvarende udfordring ses inden for tangforarbejdning – en sektor med stigende betydning i Irland. Efterspørgslen vokser hurtigt inden for alt fra kosttilskud til industrielle formål. Det kræver dog, at virksomhederne kan udnytte hele råvaren effektivt frem for at kassere dele af den som affald.
Her bliver potentialet tydeligt: De materialer, der betragtes som affald, indeholder værdifulde råstoffer. Fiskeolie, fiskemel, proteinkoncentrater, tangekstrakter og bioaktive stoffer har en reel markedsværdi inden for blandt andet fødevareproduktion, landbrug, kosmetik og foderindustrien.

Effektiv neddeling og pumpning

Vogelsang A/S' RedUnit-løsning kombinerer neddeling og pumpning i én kompakt enhed. Faste restprodukter fra fisk og tang omdannes til en pumpbar suspension, som er lettere at opbevare, transportere og videreforarbejde.



Sådan fungerer løsningen:

- Trin 1: Restprodukter fra fisk eller tang tilføres gennem en tragt og føres ind i den to-akslede XRipper-neddeler. De monolitiske skærerotorer er fremstillet af specialstål og sikrer en robust konstruktion. Selv seje og modstandsdygtige materialer neddeles til en præcis og ensartet størrelse.
- Trin 2: Hvis materialet skal have en finere konsistens, bearbejder Rota-Cut-skæreenheden massen til en mere ensartet pulp.
- Trin 3: Resultatet er en pumpbar suspension uden større fremmedlegemer. Det reducerer risikoen for blokeringer og skader på efterfølgende pumper. En integreret excentersnekkepumpe fra CC-serien transporterer derefter suspensionen sikkert videre til opbevaring eller yderligere forarbejdning.

Effektivitet er tænkt ind i løsningen

Det gennemtænkte design i RedUnit-løsningen gør mere end blot at omdanne restprodukterne til en pumpbar masse. Tyngdekraften fører materialet mellem de enkelte procestrin. Det reducerer behovet for pumpning og dermed unødigt energiforbrug.
En automatisk niveausensor stopper anlægget, når der ikke længere tilføres materiale. Når der igen fyldes materiale i systemet, starter processen automatisk.



Energien bruges derfor kun, når der er behov for den.
Resultatet er lavere energiomkostninger, mindre vedligeholdelse og højere driftssikkerhed. Vogelsang har udstyret RedUnit-løsningen med en intelligent styring, der passer til moderne produktionsmiljøer. Alle komponenter kommunikerer via den platformsuafhængige OPC UA-protokol. Det reducerer behovet for tidskrævende installation og forebygger kompatibilitetsproblemer.
Tilslut systemet – så er det klar til drift. Alle komponenter og tekniske værdier vises overskueligt på en touchskærm. For irske virksomheder, der forarbejder fisk eller tang, giver løsningen en enkel mulighed for at modernisere produktionen og følge effektiviteten i realtid.

Derfor er løsningen relevant for Irland

Den irske fiskeforarbejdningsindustri bidrager væsentligt til både beskæftigelsen og landets eksportindtægter. Samtidig er tangforarbejdning ved at udvikle sig til en interessant vækstsektor, hvor anvendelsen inden for ernæring og industri vinder frem.
De to sektorer står over for den samme udfordring: Organisk materiale skal håndteres effektivt, samtidig med at råvarens værdi udnyttes bedst muligt.
RedUnit-løsningen omdanner restprodukter, der tidligere blev betragtet som affald, til et ensartet og pumpbart materiale. Det reducerer pladsbehovet ombord på fartøjer og på produktionsanlæg, mindsker risikoen for driftsstop og skaber nye indtjeningsmuligheder fra værdifulde biprodukter.
For irske virksomheder på et globalt marked er effektivitet og bæredygtighed ikke længere blot en fordel.



Det er afgørende konkurrenceparametre.
Det globale forbrug af fisk stiger, og det samme gælder efterspørgslen efter produkter baseret på tang. Den irske fiskerflåde og landets forarbejdningsvirksomheder har gode forudsætninger for at imødekomme efterspørgslen. Men høj effektivitet kræver, at hele fangsten udnyttes – ikke kun fileten.
RedUnit-løsningen gør det muligt i praksis. Det kompakte, intelligente og energieffektive system er udviklet til netop denne udfordring.

Vogelsang A/S
Stand: J-7188



Sensorer sikrer friske varer – hele vejen til kunden

Spinat og minestrone er blandt de bedst sælgende produkter fra Italiens største kølelager. For at sikre, at fødevarerne når frem til forbrugeren i bedst mulig kvalitet, overvåges hele processen nøje ved hjælp af sensorer. Her spiller tryk- og niveausensorer fra Vega en afgørende rolle i leveringen af frosne grøntsager

Af Christian Frigaard,
marketing assistant,
Vega Instruments Danmark A/S

Med i alt elleve produktionssteder er Orogel Group Italiens førende producent af friske frostgrøntsager. Tre af anlæggene – Cesena i Romagna, Ficarolo i Veneto og Policoro i Basilicata – er specialiseret i dybfrysning.

Grøntsagerne bliver umiddelbart efter høst transporteret direkte ud til fabrikkerne, hvor de forberedes til frysning så hurtigt som muligt for at bevare deres næringsindhold bedst muligt.
Denne proces omfatter sortering, vask, snitning, blanchering og til sidst selve frysningen. Herefter pakkes grøntsagerne i poser og kasser og opbevares ved -25°C indtil levering. Hovedanlægget er placeret i Cesena, hvor produkterne fra Ficarolo og Policoro samles, pakkes, lagres og distribueres.
De logistiske rammer for driften er ret imponerende. Anlægget i Cesena dækker et areal på mere end 300.000 kvadratmeter og har en årlig produktionskapacitet på 60.000 tons frosne produkter – fra bladgrøntsager til grillede og panerede grøntsager samt



Foto: magnific.com



Orogel Cesena-anlægget rummer omkring 40.000 tons grøntsager.

færdigretter. Fryselageret fylder 14.000 kvadratmeter og rummer op til 50.000 Epal-europaller, svarende til omkring 40.000 tons grøntsager. Dermed er anlægget faktisk det største fryselager i Italien og blandt de største i Europa.

Barske forhold i fryselageret

Allerede i planlægningsfasen overlod Orogel intet til tilfældighederne. Hele værdikæden blev optimeret ned til mindste detalje – fra mark og dyrkningsarealer til fryseprocesser og logistik.

Alle trin er tæt forbundne, og derfor skal driften være præcis og stabil. Hvert led i processen overvåges løbende netop for at sikre, at kvaliteten af de frosne produkter ikke forringes undervejs. Det sker under ret barske forhold med temperaturer ned til -30°C og et konstant undertryk på -5 mbar.

Samtidig stilles der ekstremt høje krav til hygiejne. De anvendte sensorer skal kunne modstå kemiske rengøringsmidler samt varmt vand under højt tryk. Der er desuden behov for adskillige hjælpeprocesser for at holde styr på de mange forskellige aktiviteter i køleanlægget.

For at håndtere disse udfordringer installerede Orogel for nogle år siden en lang række nye Vega-sensorer, herunder de kompakte radarniveausensorer VegaPuls C 11 og tryktransmitterne VegaBar 82.

Flere af sensorerne er monteret på svært tilgængelige steder, så for anlæggets teknikere var det en stor fordel at kunne konfigurere og idriftsætte dem eksternt via Vega Tools-appen.

Vega-sensorerne skal altså kunne klare mange forskellige forhold – herunder snavs, olie, temperaturer op til 230°C samt Ex-klassificerede områder.

En problemfri sensor til standardprocesser

VegaPuls C 11-sensorerne blev installeret af Orogels eget automationsteam og anvendes i en lang række





80-GHz radarniveausensor med fast kabelforbindelse: VegaPuls C 11.

tanke – både indendørs og udendørs – herunder vasketanke. Her arbejder de stabilt og upåvirket af både skum og kondens.

En præcis måling af niveauet i tankene har direkte indflydelse på proceseffektiviteten. Når doseringen er nøjagtig, kan der nemlig forarbejdes mere produkt i både interne og eksterne tanke.

Tidligere var upræcise målinger et kendt problem som følge af belægninger på måleinstrumenterne. Nu er præcise målinger normen takket være VegaPuls C 11, der ikke påvirkes af aflejringer og store temperatursvingninger. For Orogel er det en klar fordel at kunne anvende radarteknologi i helt grundlæggende produktionsprocesser, hvor løsninger tidligere enten var for dyre eller for komplekse.

Kernen i denne sensor er en radarmikrochip, der er nyudviklet af Vega specifikt til niveaumåling. Takket være det lille design er sensoren meget kompakt og kan også installeres på trange steder. Dette er en fordel, der især værdsættes på ældre produktionsanlæg.

VegaPuls-serien er konstrueret i beskyttelsesklasse IP66/IP68 og påvirkes derfor ikke af rengøringsvand. Generelt påvirkes sensoren næsten ikke af ugunstige proces- og omgivelsesforhold. Kombinationen af 80-GHz-radarteknologi og avanceret signalbehandling sikrer stabile og pålidelige måleværdier døgnet rundt. Den fokuserede radarstråle rettes præcist mod væskeoverfladen, mens forstyrrende signaler fra for eksempel belægninger effektivt filtreres fra.

Takket være Bluetooth og en intuitiv betjeningsstruktur kunne teknikerne installere sensorerne hurtigt og nemt. Parametrisering, visning af måleværdier og fejlfinding bliver nemlig væsentligt lettere – især i barske miljøer, Ex-områder og svært tilgængelige installationer, som der er mange af i fryselageret. Alle relevante oplysninger om instrumenterne kan desuden hentes via serienummeret, hvilket forenkler senere service og vedligeholdelse.

Pålidelig og præcis trykmåling

VegaPuls C 11 er særlig populær, fordi den er enkel at installere og bruge.

Installationen af VegaBar 82 stiller derimod lidt større krav til teknisk erfaring for at blive udført korrekt. Det skyldes de komplekse forhold i lagerområderne, hvor der konstant skal være balance mellem det indre tryk og omgivelsernes tryk. Denne balance skal overvåges og reguleres kontinuerligt, da ubalance kan belaste kølesystemet og medføre en høj risiko for at miste en stor del af de lagrede produkter. Ved løbende at måle trykket undgås sådanne problemer i køleanlægget.

Da trykforskellene kun var få mbar, fokuserede Orogel på et instrument med høj præcision og langvarig stabilitet. Valget faldt derfor på VegaBar 82, som måler i millibar-området og gør det muligt at styre trykket i lageret præcist. Sammen med Vega blev der forud for installationen udarbejdet en analyse for at fastlægge det optimale trykniveau, og alle sensorer blev grundigt testet ved idriftsættelsen.

VegaBar 82 anvendes som en robust og alsidig sensor i mange applikationer. Den keramiske målecelle fremstilles af Vega selv og er kendetegnet ved høj driftssikkerhed.

Før VegaBar 82 var der andre typer kompakte sensorer i brug. Imidlertid blev disse sensorer gang på gang ramt af elektroniske fejl, hvilket hovedsageligt skyldtes de barske omgivelsesforhold. Derfor leveres VegaBar 82 i en klimakompenseret version, som er velegnet til dybfryselagre med lav temperatur og høj fugtighed.

Sensorelementet er en oliefri Certec absolut trykmålecelle indkapslet med en robust keramisk membran. Sensoren er modstandsdygtig over for temperaturstød og har en ekstremt høj overbelastningsmodstand på faktor 200.

Orogel har samarbejdet med Vega i mere end 20 år og sætter stor pris på partnerskabet. Virksomheden drager stor nytte af Vegas mangeårige erfaring – også i nicheapplikationer. Uanset om udfordringen er svært tilgængelige målepunkter eller måling af selv de mindste trykforskelle, formår Vega at levere en pålidelig løsning.

Vega Instruments
Danmark ApS
Stand: J-7154



VegaBar 82 tryksender med keramisk målecelle, aksialkabeludløb og eksternt kabinet.

Mød os på FOODTECH

Stand J7252

Specialist i avanceret pumpeteknologi

Gennem flere årtier har PUMPEGRUPPEN opbygget stor ekspertise inden for avanceret pumpeteknologi. Vi sælger udelukkende pumper til procesindustrier og til OEM-kunder inden for kemi-, fødevare- og farmaceutisk industri.

PUMPE GRUPPEN A/S

Member of AxFlow Group

Tlf: 45 93 71 00 | www.pumpegruppen.dk

Funktionel sikkerhed som integreret del af drevløsningen

Kravene til maskinsikkerhed, oppetid og energieffektivitet stiger i moderne produktion. Samtidig ønsker virksomheder at reducere anlæggenes kompleksitet, forkorte installationstiden og effektivisere vedligeholdelsen. Det øger behovet for at tænke sikkerhed, styring og drift sammen. Funktionel sikkerhed skal således integreres direkte i drevløsningen tæt på processen. I fødevare-industrien skal dette ydermere kombineres med hygiejnekrav. Her fortæller Nord Drivesystems A/S, hvad det betyder i praksis

Af Hannah Brinkmeyer,
salgs- og marketingkoordinator,
Nord Drivesystems A/S



Kravene til både maskinsikkerhed, oppetid og energieffektivitet stiger i moderne produktion.
Samtidig ønsker virksomheder at reducere kompleksiteten i deres anlæg, minimere installationstiden og gøre vedligeholdelsen mere effektiv. Det stiller nye krav til både maskinbyggere og slutbrugere, som i stigende grad efterspørger løsninger, hvor sikkerhed, styring og drift tænkes sammen. Derfor er funktionel sikkerhed ikke længere et separat system, der tilføjes sidst i projektet. I dag bliver sikkerhed i stigende grad integreret direkte i drevløsningen og flyttet tættere på processen.
Her fortæller Nord Drivesystems A/S om, hvad funktionel sikkerhed betyder i praksis.

Funktionel sikkerhed i praksis

Funktionel sikkerhed handler om at beskytte mennesker gennem overvågede sikkerhedsfunktioner, der reagerer på potentielt farlige situationer. Målet er at kunne udføre service, omstilling og operatørindgreb sikkert uden nødvendigvis at stoppe eller afbryde hele anlægget.
De mest anvendte funktioner omfatter blandt andet STO (Safe Torque Off), som forhindrer motoren i at generere moment uden at afbryde hovedstrømforsyningen, SS1 (Safe Stop 1), der udfører et kontrolleret stop før aktivering af en sikker tilstand samt SLS (Safe Limited Speed), som overvåger og begrænser motorens hastighed til en foruddefineret sikker værdi.
For operatører og vedligeholdelsespersonale betyder det, at arbejde kan udføres tættere på maskinen med et højt sikkerhedsniveau og ofte med mindre påvirkning af den samlede produktion.

Fra centraliserede systemer til intelligente drev

Traditionelt er funktionel sikkerhed blevet implementeret gennem separate sikkerhedsrelæer, eksterne I/O-moduler og omfattende kabling mellem tavle, sensorer og drev. Denne tilgang fungerer fortsat, men den medfører ofte højere installationsomkostninger og øget kompleksitet.
Jo større og mere modulært et anlæg bliver, desto mere omfattende bliver dokumentation, fejlfinding og vedligeholdelse. Samtidig oplever mange virksomheder mangel på teknikere med specialkompetencer inden for både automation og funktionel sikkerhed.
Derfor ser man en stigende interesse for decentrale løsninger, hvor intelligens, kommunikation og sikkerhed flyttes tættere på processen.

Sikkerhed flyttes ud i felten

Et eksempel på denne udvikling er Nordac Fusion fra Nord Drivesystems, hvor frekvensomformeren monteres direkte på motoren. Løsningen kan kombineres med både IE3-motorer og de energieffektive IE5+-synkronmotorer og samler dermed drevteknologi, kommunikation og sikkerhed i én enhed.
Ved at integrere funktionerne tættere på applikationen reduceres behovet for komponenter, kabeltræk og plads i eltavlen. Installation og idriftsættelse bliver enklere, og anlæg kan lettere udvides eller ombygges efter behov.
-Når frekvensomformeren flyttes ud på motoren, reduceres både installationsarbejde og systemkompleksitet markant. Det gør ikke kun anlægget lettere

at bygge, men også lettere at servicere gennem hele dets levetid, fortæller Claus Thomsen, sales manager drive solutions hos Nord Drivesystems A/S.
Færdigkonfektionerede stikforbindelser bidrager samtidig til en ensartet og EMC-korrekt installation. Ved service kan motor og gear udskiftes hurtigere, og vedligeholdelsespersonale kan ofte udføre opgaven uden omfattende elektrisk arbejde.
-Mange virksomheder fokuserer i første omgang på sikkerhedsfunktionerne, men de største gevinster ligger ofte i den samlede systemforenkling. Når antallet af komponenter reduceres, bliver både installation, dokumentation og vedligeholdelse mere overskuelig, siger Claus Thomsen videre.



Safety over Ethernet ændrer spillereglerne

En af de største udviklinger inden for funktionel sikkerhed er overgangen fra hardwirede sikkerhedssignaler til digitale sikkerhedsnetværk.
Teknologier som PROFIsafe, CIP Safety og FSoE (Fail Safe over EtherCAT) gør det muligt at håndtere både styre- og sikkerhedssignaler via samme kommunikationsplatform. Dermed reduceres behovet for separat sikkerhedskabling, samtidig med at diagnostik og sporbarhed forbedres.
For maskinbyggere betyder det større fleksibilitet i designfasen, mens slutbrugere opnår lettere adgang til fejlfinding og systemdata.
Nords decentrale frekvensomformere understøtter moderne sikkerhedsprotokoller og kan integreres i eksisterende automationsplatforme via blandt andet Profinet, EtherNet/IP og EtherCAT.
-Safety over Ethernet giver en mere fleksibel arkitektur og gør både fejlfinding og fremtidige udvidelser enklere sammenlignet med traditionelle hardwirede løsninger, fortsætter han.





Encoder eller ej?

Udviklingen stopper ikke ved sikkerhed og kommunikation. Også motorreguleringen bliver mere intelligent.

Traditionelt har permanentmagnetsynkronmotorer krævet encoder for at opnå høj reguleringskvalitet. Med Nords CFC Open Loop Injection-teknologi kan mange applikationer opnå en reguleringskvalitet tæt på closed loop uden brug af encoder.

Teknologien fungerer ved, at frekvensomformeren sender korte spændingspulser ud i motoren og analyserer responsen for at bestemme rotorens position. Dermed opnås høj præcision, selv ved lave hastigheder eller under opstart. Resultatet er en løsning, der kombinerer høj dynamik og godt startmoment med en enklere installation og færre komponenter.

-For mange transport- og materialehåndteringsapplikationer giver Open Loop Injection den nødvendige dynamik uden de ekstra omkostninger og den kompleksitet, som en encoder medfører, fortæller Claus Thomsen.

For applikationer med særligt høje krav til positionering eller moment ved nul hastighed vil en traditionel encoderløsning fortsat være relevant. Men for mange transportører, pakkemaskiner og produktionslinjer kan sensorløs regulering være et attraktivt alternativ.

Når hygiejnekrav møder sikkerhedskrav

I brancher som fødevareproduktion, drikkevareindustrien og andre washdown-miljøer skal funktionel sikkerhed kombineres med høje krav til rengøringsvenlighed og korrosionsbestandighed.

Her er det ikke tilstrækkeligt, at komponenterne fungerer sikkert. De skal også kunne modstå aggressive rengøringsmidler, høj luftfugtighed og hyppig rengøring.

Nordac on Pure er udviklet specifikt til disse miljøer og kombinerer decentral drevteknologi med et aluminiumshus behandlet med NXD tupH-overfladeteknologi. Løsningen har kapslingsklasse IP69K og er konstrueret til installation tæt på processen.

One-cable-installation bidrager samtidig til en enklere installation og lettere vedligeholdelse.

-I fødevareindustrien handler det ikke kun om sikker drift, men også om at kunne modstå daglig rengøring og samtidig minimere installationstiden. Her giver decentrale løsninger en række praktiske fordele, tilføjer han.

Mere end sikkerhed

Selvom funktionel sikkerhed ofte er den primære drivkraft bag investeringer i moderne drevløsninger, viser erfaringerne, at gevinsterne rækker langt videre.

Færre komponenter, mindre kabling og enklere installation kan reducere både projektomkostninger og den tid, der bruges på idriftsættelse. Samtidig kan hurtigere service og lettere vedligeholdelse bidrage til højere oppetid gennem hele anlæggets levetid.

I nogle applikationer kan den samlede installations- og systemomkostning reduceres betydeligt sammenlignet med traditionelle centraliserede løsninger, afhængigt af anlæggets størrelse og kompleksitet.

-Den bedste sikkerhedsløsning er ofte den, der samtidig gør anlægget enklere at bygge, lettere at vedligeholde og mere rentabelt at drive, siger Claus Thomsen afslutningsvis.

Udviklingen mod decentrale frekvensomformere, digitale sikkerhedsnetværk og intelligente motorstyringer viser, at funktionel sikkerhed ikke længere er et separat lag oven på maskinen. I stedet bliver sikkerheden en integreret del af den samlede drevløsning, til gavn for både sikkerhed, produktivitet og samlet økonomi.

Nord Drivesystems A/S
Stand: J-7366

KIRANTO FOODS
BANG & BONSOMER

KIRAN® KOREAN BBQ
NYT KONCEPT!



KIRANTO.BANGBONSOMER.COM

Oplev den unikke umami med Kiranto Foods! Vores nye Kiran® Korean BBQ serie bringer dig ind i en verden inspireret af Korean BBQ

Varianter

1. **Kiran® Korean BBQ, warm umami**
   Masser af umami og chili kick
2. **Kiran® Korean BBQ, sweet smokeyness**
   Sød og røget aroma
3. **Kiran® Korean BBQ, mild aroma**
   Fyldig og rund aroma
4. **Kiran® Korean BBQ, full spicyness**
   Fyldig krydring med varme krydderier

= spicyness (Hot)

BANG & BONSOMER A/S

Rugmarken 40
3520 Farum
Telefon: +45 44 95 47 42
E-mail: info.dk@bangbonsomer.com
DENMARK

BANG & BONSOMER
DELIVERING SMART MATERIAL TECHNOLOGIES

Velkommen til en sanselig rejse med Kiranto Foods!

Any information in this document and any advice provided by BANG & BONSOMER GROUP A/S is given to the best of our knowledge and ability and on the basis of current industrial practice. Any information or advice regarding our products and their use shall be regarded solely as non-binding suggestions and shall at no time form the basis of any liability on our part. For the same reason, the products discussed are sold without warranty, expressed or implied herein. Statements concerning the possible use of our products are not intended as recommendation to use our products in the infringement of any patent. kiranto.bangbonsomer.com

Driftssikker filtrering til fødevareprocesser

M&S' vinkelfiltre og snavssamlere fra OEM Automatic Klitsø A/S er udviklet til effektiv filtrering og opsamling af procesrester i fødevareindustrien, hvor driftssikkerhed, hygiejne og nem service er afgørende.
Vinkelfiltre til fødevarer anvendes til pumpbare medier og beskytter kritiske komponenter som pumper, ventiler og varmevekslere mod slid, tilstopning og uplanlagte driftsstop.

Filtrering som en integreret del af fødevareprocessen

I fødevareproduktion stilles der høje krav til fødevaresikkerhed, processtabilitet og produktkvalitet. Selv mindre mængder fremmedlegemer, partikler eller bundfald kan påvirke udstyr i procesanlægget, forringe varmeoverførslen eller føre til uønskede stop i produktionen.
En korrekt placeret og dimensioneret filtreringsløsning spiller derfor en central rolle for et stabilt flow og for at minimere risikoen for driftsforstyrrelser.
Filterhuset er udført i et robust, cylindrisk design og kombineres med en præcist tilpasset filterindsats. Indsatserne fås i perforeret plade, trådvæv (gaze) eller slidsede rør, så filtreringsgraden kan tilpasses den konkrete applikation. Det gør det muligt at vælge den løsning, der bedst matcher mediet, partikelstørrelsen og de ønskede procesbetingelser, uden at gå på kompromis med flow eller rengøringsvenlighed.



De store, åbne filterarealer sikrer lavt tryktab og stabil gennemstrømning, også ved kontinuerlig drift og håndtering af viskøse medier, som ofte forekommer i fødevareprocesser.
Det er en vigtig faktor i anlæg, hvor energiforbrug, pumpebelastning og procesøkonomi skal holdes under kontrol, og hvor uønsket tryktab kan påvirke både kapacitet og produktkvalitet.
Den vinklede konstruktion er udviklet med fokus på servicevenlighed og rengøring. Filterindsatsen kan hurtigt tages ud og rengøres uden demontering af filteret fra rørledningen, hvilket reducerer stilstandstiden og gør det nemt at overholde hygiejnekrav og CIP-procedurer.
Det giver en praktisk fordel i den daglige drift, hvor vedligeholdelse skal kunne udføres hurtigt og sikkert, ofte som en del af faste rengøringsrutiner.
Typiske anvendelser:

- Fjernelse af fremmedlegemer og partikler i flydende fødevareprodukter.
- Beskyttelse af pumper, varmevekslere og ventiler i følsomme procestrin.
- Stabil og ensartet filtrering, der bidrager til dokumenterbar produktkvalitet.
- Opsamling af bundfald og procesrester.
- Nem integration i nye og eksisterende anlæg.

Filtrene er velegnede til installation i både nye anlæg og eksisterende proceslinjer og kan anvendes som forfiltrering eller som beskyttelse af særligt følsomt udstyr.
Konstruktionen gør det samtidig nemt at inspicere filterets belastning og vurdere behovet for rengøring, hvilket bidrager til en mere forudsigelig og planlagt vedligeholdelsesstrategi.
M&S' vinkelfiltre og snavssamlere fremstilles i rustfrit stål 316L og leveres med relevant dokumentation og materialecertifikater. De fås i mange forskellige størrelser og med alle gængse tilslutninger. Filterindsatserne kan ligeledes leveres med forskellig filtreringsgrad (hulstørrelse). Det gør dem velegnede til fødevareprocesser, hvor krav til sporbarhed, materialevalg og hygiejnisk design er en naturlig del af anlæggets specifikationer.
Dermed er M&S' vinkelfiltre og snavssamlere velegnede til procesmiljøer, hvor filtreringen skal fungere stabilt i hverdagen og samtidig være nem at servicere og dokumentere.

OEM Automatic Klitsø A/S
Stand: J-7156

Membrantrykregulator

KH-Technic ApS præsenterer en ny membranregulator, Pneumax. Regulatoren er til panelmontering og kan bruges i forbindelse med trykluft. Den udmærker sig ved et højt flow og lav hysterese.



Den er fremstillet i et trykstøbt aluminiumshus og tilgængelig med G1/8"- og G1/4"-tilslutninger. Regulatoren har integreret manometer direkte i justeringsknappen. Den 24,5 mm store visning giver en nem og præcis aflæsning af den regulerede trykværdi. Systemet er afbalanceret og anvender en rullemembran med lav hysterese, som giver regulatoren høj præcision, stabilitet og gentagelsesnøjagtighed. Kombinationen af disse egenskaber giver højt flow med lavt trykfald. Regulatoren er som standard afluftende for overtryk.

- Membrantrykregulator.
- Aluminiumshus.
- Høj flowhastighed med lavt trykfald.
- Fås med G1/8"- og G1/4"-tilslutninger.
- Lav hysterese.
- Fire trykjusteringsområder tilgængelige op til 12 bar.
- Udstyret med ringmøtrik for panelmontering.
- ATEX II 2GD godkendt.
- Ø24,5 mm manometer integreret på knappen.
- Manometer med fire monteringspositioner i forhold til Indgang (0°-90°-180°-270°).
- Klasse 4 Manometer (±4% FS).

Med sit kompakte design, høje flow og præcise regulering er trykregulatoren en velegnet løsning til krævende pneumatiske applikationer, hvor driftssikkerhed og ydeevne er afgørende.

KH-Technic ApS
Stand: J-7272

Ergonomisk big bag-fyldestation

SP Technologies ApS har stor erfaring med levering af maskiner og udstyr til håndtering af pulver og granulater inden for fødevare-, plast-, mineral-, petfood-, korn/frø- og kemiindustrien.
Projekterne bygger på et tæt samarbejde med kunderne, og virksomhedens løsninger har fokus på at leve op til krav om drift, lønsomhed, miljø og rengøring.
Når en kunde har afgivet en ordre, starter processen med, at udstyret tegnes op, så en tegning kan sendes til kunden til godkendelse inden produktionsstart.
Den kundegodkendte tegning er en del af den samlede dokumentation, som sammen med certifikater fremsendes elektronisk til kunden.



Case – big bags med en højde på 2400 mm

En af SP Technologies' kunder ønskede at fylde produkt i big bags med en højde på 2400 mm og samtidig opnå de bedst mulige ergonomiske forhold for operatøren.
Kundens fyldelinje består i forvejen af maskiner leveret dels af kunden selv og dels af SP Technologies. Den komplette fyldelinje består af:

- Pallemagasin
- Big bag-fyldestation
- Rullebaner.

Kunden og SP Technologies besluttede, at det bedst kunne betale sig, at kunden selv anskaffede pallemagasin og rullebaner, da disse dermed ville være af samme fabrikat som det eksisterende udstyr på fabrikken.
SP Technologies står for leverancen af big bag-fyldestationen, som er den seneste patenterede Swing-Down big bag-fyldestation fra Flexicon.
Fyldestationen er designet til mellemstore og høje fyldekapaciteter. Det særlige ved løsningen er, at fyldehovedet bringes ned til operatøren i gulvniveau, så påsætning af big bag-indløb og stropper kan ske hurtigt og sikkert.
Den ergonomisk bedste arbejdsstilling opnås, når fyldehovedet i lodret niveau er placeret lige ud for operatøren.
Når fyldehovedet bringes ned til operatøren i gulvniveau, øges både sikkerheden og hastigheden ved tilslutning af big bag-indløbet på den oppustelige bælg, som fastholder indløbet under fyldning. Trykknappen til styring af luft til den oppustelige bælg er monteret på fyldehovedets stativ og er let tilgængelig for operatøren. Operatøren undgår dermed at stå på rullebanen eller platformen og strække sig for at hægte big bag-stropper på krogene, som fastholder big bag-sækken under fyldning.
Via kontrolpanelet kalder operatøren på en palle, som automatisk ruller ind på Swing-Down-fyldestationen, og en fotocelle registrerer, når pallen er i korrekt stopposition. Når operatøren har påsat big bag-indløb og stropper, aktiverer han knappen, så fyldehovedet hæves til den forudbestemte fyldepositionshøjde.
En blæser puster automatisk big bag-sækken op for at undgå folder og sikre, at produktet fordeles helt ud i hjørnerne for større stabilitet.
Under big bag-fyldestationen er der monteret vejeceller til kontrol af nøjagtig vægt.
Der gives signal til påfyldning, og sneglen med produkt starter. Når den ønskede vægt næsten er opnået, reduceres sneglehastigheden, og når vejecellerne giver signal om korrekt vægt, stopper sneglen.
Under dele af fyldningen er det vibrerende dæk aktiveret. Det vibrerende dæk er monteret under selve fyldestativet og bidrager til at vibrere luften ud af produktet, så der skabes en solid og stabil big bag-sæk, der er klar til opbevaring på lager.
Når big bag-sækken er fuld, udløses den oppustelige bælg og stoppekrogene automatisk, og fyldehovedet hæves automatisk til klarposition. Swing-Down-fyldestationen er herefter klar til at modtage signal om en ny påfyldningsproces.
Den fyldte big bag ruller automatisk ud på den efterfølgende rullebane, hvor operatøren binder snoren ved indløbet, før sækken køres til lager.
Swing-Down-fyldestationen er leveret med produktberørte dele i rustfrit stål, der er beregnet til fødevarekontakt. Øvrige dele er udført i malet stål.

SP Technologies ApS
Stand: J-7248



Blandingsteknologi til kosttilskud

Pulverblandere til kosttilskud er centrale for en ensartet fordeling af mikroingredienser og for at sikre GMP-kompatibel kvalitet. En stabil blandingsproces sikrer, at hver portion vitaminblandinger, proteinpulver, probiotika eller nutraceutiske produkter indeholder den korrekte mængde aktive ingredienser.

Producenter arbejder med partikler i meget forskellige størrelser og bulkdensiteter og skal samtidig dosere mikroingredienser i meget små mængder. Mange aktive stoffer, herunder proteiner, probiotika og planteekstrakter, er desuden følsomme over for varme og forskydning, mens produktionslinjer ofte skal håndtere hyppige produktskift under strenge krav til hygiejne og allergenkontrol.

Derfor har kosttilskudsblanderes ydeevne og design direkte betydning for produktkvalitet, driftssikkerhed og overholdelse af gældende krav.

Vertikale pulverblandere fra Amixon GmbH Mixing Technology genererer en tredimensionel produktstrøm ved lave periferihastigheder. Dette blandingsprincip giver en hurtig og homogen fordeling af aktive ingredienser, samtidig med at følsomme komponenter beskyttes mod mekanisk og termisk belastning.

Flydende komponenter som olier, smagsstoffer eller lipofile aktive stoffer kan sprøjtes fint ind i det bevægelige pulver, så de følger bulkens bevægelse, befugter partiklerne ensartet og danner en fritflydende, støvreduceret blanding, der er klar til påfyldning, indkapsling eller tablettering.

Hygiejne, restudledning og GMP-forberedt design

I flerproduktfabrikker er hygiejnisk mixerdesign og næsten fuldstændig restudledning afgørende for at undgå krydskontaminering mellem forskellige kosttilskudsformuleringer.

Amixon-mixere er konstrueret til at minimere døde zoner, understøtte næsten fuldstændig udledning og integrere tørre eller våde rengøringskoncepter. Disse funktioner gør det lettere at validere rengøringsprocedurer, reducere allergenrisici og tilpasse produktionen af kosttilskud til GMP- og dokumentationskrav.



Vigtige konklusioner for producenter af kosttilskud:

- Højtydende kosttilskudsblandere er afgørende for en homogen fordeling af mikroingredienser i pulverblandinger.
- Skånsom, tredimensionel blanding beskytter varme- og forskydningsfølsomme proteiner, probiotika og planteekstrakter.
- Hygiejnisk design, lav restudledning og validerbare rengøringskoncepter understøtter GMP-kompatibel produktion og reducerer risikoen for krydskontaminering.

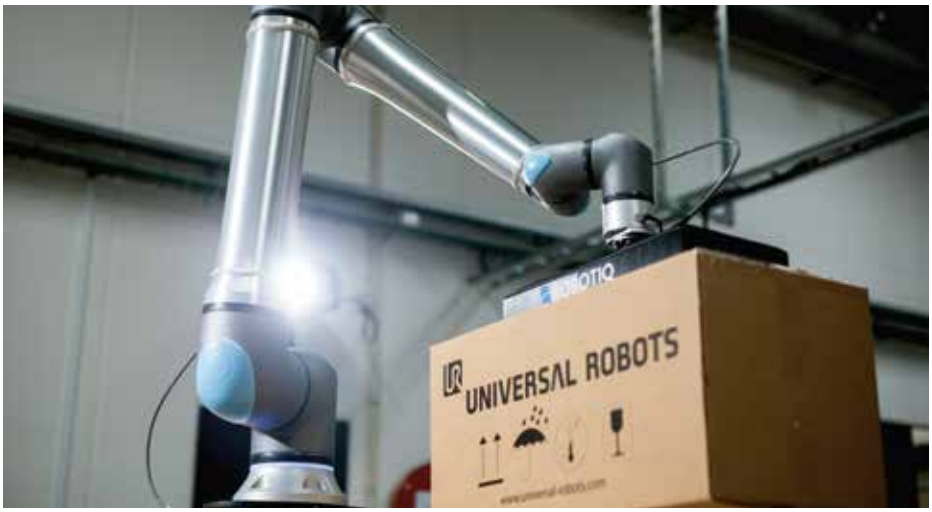
Amixon GmbH Mixing Technology
Stand: J-7358

Cobot til automatisk pakning

På FoodTech demonstrerer EB Teknik Borup A/S en cobot-løsning til automatisk pakning af beholdere i kasser fra Universal Robots A/S (UR). Cobot-teknologien gør det muligt at automatisere manuelle og repetitive pakkeopgaver på en sikker, fleksibel og omkostningseffektiv måde.

Som officiel Universal Robots Certified System Integrator udvikler og leverer EB Teknik kundetilpassede automationsløsninger til fødevare-, drikkevare-, medicinal-, kemi- og emballageindustrien. Løsningerne kan integreres i både eksisterende og nye produktionslinjer og tilpasses specifikke krav til håndtering, pakning, palletering og kvalitetskontrol.

Ved at kombinere UR's brugervenlige robotteknologi med EB Tekniks erfaring inden for proces- og pakkelinjer opnår kunderne øget produktivitet, ensartet kvalitet og forbedret arbejdsmiljø.





Fordele ved UR Cobots:

- Fleksibel automatisering af manuelle processer.
- Hurtig implementering og høj driftssikkerhed.
- Sikker drift side om side med operatører.
- Nem omstilling mellem produkter og emballager.
- Reducerede produktionsomkostninger.
- Hurtig tilbagebetaling af investeringen.

EB Teknik Borup A/S tilbyder rådgivning, projektering, integration, programmering og service af komplette cobot-løsninger i hele Norden.

EB Teknik Borup A/S
Stand: L-9076

Kabelidentifikationsværktøj

Simplewire Flex+ fra Simplewire er et helt nyt værktøj til fremtidens elinstallationer.
Flex+ er et kabelidentifikationsværktøj, der altid giver det fulde overblik over installationen på rekordtid. Produktet fungerer ved, at signaltænger monteres omkring de udgående kabler i eltavlen. Med scanneren kan man derefter hurtigt scanne ethvert elmateriel og få et præcist svar på, hvilken gruppe det hører til i tavlen.





Med datadrevet signalering elimineres risikoen for smitte mellem kablerne – resultatet er altid korrekt. Produktet gør det muligt at identificere og mærke op til 10 grupper samtidig, selv når der er spænding på.
Derudover tilbyder Flex+ konfigurerbar navngivning af udgange, bagudsporing fra stikkontakter til afbryder i tavlen samt ingen begrænsning på kabellængde.

Simplewire Flex+ er det første værktøj på markedet, der kombinerer datadrevet kabelidentifikation uden smitte med muligheden for at arbejde under spænding og mærke flere grupper på samme tid. Det gør Flex+ velegnet til opmærkning, fejlfinding og til hurtigt at få det fulde overblik over installationer. Flex+ sparer tid, eliminerer fejl og sætter en ny standard for, hvordan branchen kan arbejde smartere og mere effektivt.

Simplewire
Stand: L-9156

- Ingen smitte – altid korrekt identifikation.
- Opmærkning af 10 grupper på én gang, selv under spænding.
- Bagudsporing: fra stikkontakt tilbage til den rette afbryder i tavlen.
- Konfigurerbar navngivning af udgange.
- Ingen begrænsning på kabellængde.





Mixer

Den koniske AM mixer fra Tekemas A/S sikrer høj blandekvalitet og korte blandetider til både tørre og våde produkter – selv med varierende fyldningsgrader.
Det spiralformede blandeværk skaber en tredimensionel blandebevægelse med opadgående flow i periferien og nedadgående flow i midten, hvilket giver en ensartet og skånsom blanding.
En væsentlig fordel er den høje resttømningsgrad og muligheden for effektiv drift ved fyldningsgrader helt ned til fem procent.
Mixeren kan desuden leveres i tryktæt og dobbeltvægget udførelse til anvendelse som vakuumtørrer eller reaktor.

Tekemas A/S
Stand: J-7358



EHEDG-certificeret hygiejnepumpe

Når hygiejne er af afgørende betydning, sikrer BCFH fødevare- og hygiejnepumpen fra Seepex Nordic A/S særligt hygiejniske processer.
EHEDG Type EL klasse I-certifikatet bekræfter optimale rengørings- og steriliseringsresultater, som fremmes af det ledfrie Flexrod-design, et delt sugehus med CFD-optimeret geometri og tangentielt placerede spuletilslutninger.
Takket være minimal pulsation og forskydningsegenskaber er BCFH fødevare- og hygiejnepumpen BCFH særlig velegnet til transport af følsomme fødevarer.
Grundet den CFD-optimerede geometri af huset, ledfri Flexrod og tangentielt placerede flush-forbindelser: CIP, SIP, COP.





Seepex Nordic A/S
Stand: J-7294

Ikke-destruktiv gasanalysator

Gasporox AB præsenterer GPX3000 C, der er virksomhedens ikke-destruktive headspace-gasanalysator udviklet til emballager, der er vanskelige eller umulige at måle med traditionelle systemer.
Ved hjælp af avanceret laserbaseret TDLAS-teknologi måler instrumentet ilt (O2), restilt eller andre relevante gasser gennem emballagen uden at åbne, punktere eller beskadige produktet.





Den åbne C-formede holder giver adgang til målepunkter, som normalt er skjult af gevind, store lukninger, høje fyldniveauer eller komplekse emballagegeometrier.
GPX3000 C er udviklet til fødevare-, drikkevare- og farmaceutiske emballager, hvor begrænset headspace eller udfordrende materialer gør traditionelle målemetoder utilstrækkelige. Instrumentet kan anvendes på glas, plast, farvet glas og semitransparente materialer som eksempelvis yoghurtbægre og andre mejeriprodukter.
Systemet leverer hurtige og pålidelige målinger på få sekunder og gør det muligt at øge prøveudtagningen uden produkttab, da produkterne forbliver intakte og salgbare efter test.

- Ikke-destruktiv headspace-analyse og lækagetest.
- Måling af emballager med minimalt headspace og højt fyldniveau.
- Adgang til målepunkter mellem gevind og andre svært tilgængelige områder.
- Velegnet til glas, plast, farvet glas og semitransparente materialer.
- Intet produkttab ved testning.
- Hurtige og pålidelige målinger på få sekunder.
- Ideel til kvalitetskontrol, procesoptimering og emballageudvikling.
- Fleksibel løsning til udfordrende emballagegeometrier.

Gasporox AB
Stand: M-9502

Munters



Energirigtige luftbehandlingsløsninger baseret på naturens egne principper

Effektiv fugtstyring for et optimalt indeklima

- Affugtning, befugtning, køling
- Stabil og kontrolleret temperatur og luftfugtighed året rundt
- Forbedret hygiejne og arbejdssikkerhed
- Kondenskontrol (HACCP)
- Kortere tørretider
- Stabilt oplagringsklima

Læs mere på www.munters.com

Munters A/S | Tlf.: 4495 3355



Pallemærkning

Schur Automation a/s præsenterer pallemærkningsløsningen Videojet 9560 PL.
Løsningen sikrer præcis påsætning af labels på op til tre sider af pallen, også på ujævne overflader. Systemet har et robust industridesign med integreret afskærmning, automatisk styring af unikke SSCC-numre og fuld integration til virksomhedens it- og produktionssystemer.
Det kompakte design, den enkle betjening og drift ned til -5°C, gør løsningen ideel til krævende produktions- og logistikmiljøer.

- Etikettering af fire labels på op til tre sider.
- Op til 120 paller i timen.
- Integration til ERP-, WMS- og produktionssystemer.
- Kompakt, robust og støvtæt design.
- Betjening via én brugervenlig grænseflade.
- Driftstemperatur ned til -5°C.
- Lavt footprint.
- Roterende tamp til etiketpåsætning i landskabsretning ved etiketfejl.

Schur Automation a/s
Stand: K-8054

Indfødningssystemer



Fuji Packaging GmbH tilbyder et bredt udvalg af individuelle indfødningssystemer.
Systemerne er altid skræddersyet til kundens behov, og grænsefladen afklares i dialog med kunden; fra fuld automatisering over produktionsprocessens udgang, for eksempel en køletunnel, til systemer, der letter manuel indføring.

Desuden tilbyder virksomheden systemer til adskillelse og vending af produkter før den primære indpakning samt systemer til gruppering af produkter, for eksempel til multipakninger.

Fuji Packaging GmbH
Stand: L-9320



Formstøbte høreværn



Formstøbte industrihøreværn, dB-Shield Work, fra Audiovox ApS tilbyder overlegen beskyttelse mod støj på arbejdspladsen. Høreværnene er specielt designet til at imødekomme behovene hos de personer, der arbejder i støjende miljøer såsom produktionsfaciliteter og industriområder. Med det formstøbte design sikrer de en perfekt pasform og maksimal komfort, hvilket gør dem ideelle til langvarig brug i løbet af arbejdsdagen.
Høreværnenes kompakte størrelse og lette håndtag gør dem nemme at håndtere, mens den medfølgende snor reducerer risikoen for tab. De er fremstillet af blød medicinsk silikone og har en behagelig pasform, der tillader langvarig brug uden ubehag. De er med trykudlignende støjfiltre, og man kan bevare komforten hele dagen. dB-Shield Work er også tilgængelig med detektering til virksomheder i fødevareindustrien.
Når det kommer til støjdæmpning, leverer de formstøbte høreværn effektive resultater. Deres trykudlignende støjfiltre er designet til at dæmpe støj ulineært, hvilket betyder, at de reducerer industristøj mest, mens de stadig tillader kommunikation med kollegaerne og opmærksomhed på alarmer og vigtige lyde i miljøet. Dette gør dem ideelle til brugere, der har behov for at arbejde i støjende omgivelser, men stadig skal kunne kommunikere effektivt med deres kolleger.

Audiovox ApS
Stand: J-7302

Nyt røreværk

Iversen Trading præsenterer Alfa Laval EnSaLine; et røreværk udviklet til service på cirka 30 minutter uden tankadgang.

I mange fødevarevirksomheder er røreværket bare noget, der skal fungere. Indtil den dag det skal serviceres. Så begynder udfordringerne.

Produktionen skal stoppes. Tanken skal åbnes. Der skal sendes teknikere ind i tanken. Vedligeholdelsen tager timer – nogle gange dage – og pludselig er et helt almindeligt serviceeftersyn blevet både tidskrævende og dyrt.

Det er præcis den tankegang, Alfa Laval nu udfordrer. EnSaLine er ikke bare endnu et nyt røreværk; det er en ny måde at tænke mixing, vedligeholdelse og driftssikkerhed på.

Alfa Laval EnSaLine er udviklet til fødevare-, mejeri-, drikkevare- og pharmaindustrien med ét klart mål: at gøre det nemmere at drive et moderne procesanlæg. Det mærkes på flere parametre.

Op til 80 procent lavere energiforbrug

De nye EnSaFoil-impellere leverer op til fire gange højere effektivitet sammenlignet med traditionelle løsninger.

Det betyder:

- markant lavere energiforbrug
- kortere procestider
- øget produktivitet
- forbedret blanding
- høj rengøringsvenlighed.

I en tid, hvor energioptimering fylder stadig mere, kan det i sig selv være et argument for at se nærmere på løsningen.

Den måske største gamechanger er det faktum, at service kan udføres på 30 minutter – uden at gå ned i tanken. Ved traditionelle røreværker er service ofte ensbetydende med tankadgang, længere nedetid og flere involverede medarbejdere. Med EnSaLine er løsningen tænkt anderledes.

Det innovative drivmodul giver adgang udefra, og vedligeholdelse kan udføres af én person på cirka 30 minutter. Ingen tankadgang. Ingen omfattende demontering. Intet unødigt produktionsstop. Det er et intelligent design, som er klar til fremtidens fødevareproduktion. EnSaLine er udviklet til moderne, digitale produktionsmiljøer.

Røreværket er forberedt til industri 4.0 og giver mulighed for:

- fjernovervågning
- support på afstand
- automatisering
- intelligent dataopsamling.

Det gør det nemmere at arbejde proaktivt med vedligeholdelse og optimering af anlægget.

To konfigurationer

Alfa Laval tilbyder løsningen i to konfigurationer:

- EnSaLine B: Et effektivt bundmonteret røreværk med fokus på maksimal energieffektivitet, høj hygiejne og ekstrem enkel vedligeholdelse.
- EnSaLine S: Et sidemonteret røreværk med samme høje effektivitet, hurtige serviceadgang og intelligente design.

Iversen Trading medbringer en demomodel på FoodTech 2026 og viser, hvor nemt det kan være at udøve service på et rørværk i 2026.

Virksomheden vurderer, at EnSaLine kan blive en markant produktnyhed til fødevareindustrien i de kommende år. Det er sjældent at se et produkt, hvor hele den traditionelle tilgang til røreværker udfordres.

Iversen Trading
Stand: J-7232



CIP-enhed

GEA CIP-enheder (Cleaning-in-Place) sikrer effektiv og fuldautomatisk rengøring af procesudstyr, tanke, ventiler og rørsystemer uden behov for demontering.

Enhederne er udviklet til at levere ensartede og reproducerbare rengøringsresultater ved præcist at styre afgørende rengøringsparametre som flow, temperatur, rengøringstid og kemikaliekoncentration. Dette sikrer pålidelig hygiejne, samtidig med at forbruget af vand, kemikalier og energi optimeres.

GEA CIP-enheder er designet til problemfri integration i mejeriprocesser og hjælper producenter med at opnå pålidelige rengøringsresultater, reducere produktionsstop og opretholde de højeste standarder for produktkvalitet og fødevaresikkerhed.

På FoodTech 2026 kan besøgende opleve, hvordan GEA CIP-enheder understøtter effektive, pålidelige og bæredygtige rengøringsprocesser.

GEA
Stand: M-9788



Udstillerliste

A

Acton A/S	K-8282
Admix Europe ApS	J-7306
AECOA – Assoc. Empres. O. Azeméis Escola Superior Aveiro Norte UA	L-9274
Afry	M-9870
Ahlsell	J-7266
Airwatergreen	L-9144
Alflow Scandinavia A/S	M-9572
All4Recycle	K-8070
Alpma GmbH	M-9946
Alumichem A/S	J-7172
AM Learning Lab Herningsholm	K-8100
Amcor Rigid Packaging Solutions International	M-9768
Amixon GmbH Mixing Technology	J-7358
Ammeraal Beltech A/S	K-8260
Arodo BV	J-7274
Arotek ApS	L-9080
A-Safe ApS	L-9242
ASE	J-7324
Au2mate A/S	M-9950
Audiovox ApS	J-7302
AxFlow A/S	K-8250

B

B&B Verpackungstechnik GmbH	L-9180
Bactoforce A/S	M-9720
Balluff ApS	J-7348
Baumer A/S	J-7364
Beckhoff Automation ApS	L-9248
Bema A/S	J-7270
Beritech A/S	M-9834
Bernerlab	M-9606
Bibus Sindby A/S	J-7176
Bila A/S	M-9918
Bio-Circle Surface Technology ApS	J-7384
Biomashinostroene AD	M-9634
BJ-Gear A/S	J-7316
BK PAC A/S	K-8188
Blue Line A/S	L-9154
Boix Europe B.V.	L-9252
Brade Technic & Solutions ApS	M-9800
Bramidan	L-9140
Branja Profilteknik	K-8354
Brd. Klee A/S	J-7146
Broen-Lab	M-9531
Brøndum Foodtech Solutions	M-9728
BS Specialslanger A/S	J-7312
Business Review	M-9410
Burkert Danmark A/S	J-7354
Busch Vakuumteknik A/S	L-9254

C

CeramicSpeed Bearings	J-7258
CFI – Center for Industri	K-8100
Christeyns Nordic	M-9740
Cibum Lubricants ApS	J-7344
Copenhagen Game Lab ApS	M-9604

D

Damstahl A/S	K-8152
Dana Lim A/S	M-9742
Dandiag	M-9960
Danish Export – Food Tech & Water	J-7190
Danmark Protein Arla Foods Ingredients	M-9680
Danrobotics	L-9258
Dansk AM Hub	K-8038
Dansk Etiket Teknik ApS	M-9742
Dansk Gummi Industri A/S	J-7388
Dansk Maskin Teknik A/S	L-9290
Dansk Transport Emballage A/S	M-9738
Decameal	K-8142.01
Delta Elektronik A/S	L-9226
D-flexx Danmark ApS	L-9130
DIRA	L-9078
Diversey, A Solenis Company Lilleborg	M-9570
DJ Stork Drives ApS	J-7346
DL Industrial Automation AB	L-9142
DSM Food Specialities B.V.	M-9774
Duelco A/S	J-7304
Dunlop Hiflex	J-7212

E

EB Teknik Borup	L-9076
Ecolab ApS	M-9640
Edmolift	K-8066
Egatec A/S	L-9152
EHEDG	M-9540
Eilersen Electric A/S	J-7380
Elmoprint ApS Maskinfabrik	K-8164
Elopak Denmark A/S	M-9554
Eltech Solutions	J-7226
EME Etiketterings-maskiner ApS	K-8284
Endress+Hauser A/S	J-7120
EngineerIT ApS	L-9176
E-TEK Engineering ApS	J-7290
Eurofins Steins Laboratorium	M-9792

F

Factbird	J-7262
Fagerberg A/S	J-7158
Faulhaber Nordic ApS	L-9182
FH Scandinox A/S	J-7122
FlexBelt A/S	K-8260
Food Nation	J-7190
Fooddes A/S	M-9784
Foodteq a part of Techon7 Group	L-9310
Forbo Siegling Danmark A/S	K-8194
Force Technology	K-8080
Foss Nordic A/S	M-9654
Foss IQS	M9950
Frassinox Bozic	M-9520
Fristam Pumpen KG	J-7350
Fruitcore robotics GmbH	L-9112
Fuji Packaging GmbH	L-9320
Fuglsang Service	J-7198

G

Gasporox AB	M-9502
Gép és Gépelem Kft.	L-9112
GEA	M-9788
Global AGV	M-9918
GMV A/S	K-8060
GreenMatic A/S	J-7300

H

Habasit Norge AS	K-8064
Halco Packaging ApS	L-9276
Hans Buch A/S	J-7196
Heleon Group	K-8190
Hentech Solutions A/S	J-7262
HM Systems A/S	K-8264
Hoff Vakuumteknik	J-7374
Hove A/S	J-7198
Hovmand A/S	K-8186
HSA Systems	K-8256
HSV Combi ApS	M-9670
Hydroscand A/S	J-7210

I

IFM Electronic A/S	M-9830
Induflex	J-7308
Innovation Lab	M-9474
Inox Stål Handelsselskab	K-8276
Inoxpa Skandinavien A/S	J-7334
Intec International Technique Kolding	K-8396
InterSystem AB	L-9010
Iversen Trading	J-7232

J

Jens S. Transmissioner A/S	K-8388
JKS A/S	M-9900
JP PowerFlex ApS	J-7244
Jumo Måle- & Reguleringsteknik A/S	J-7194

K

Kafeko ApS	L-9166
KH-Technic ApS	J-7272
Kold College	M-9580
Koncept Tech ApS	L-9118

Udstillerliste

Krima Stålindustri ApS/ Leopold Parts	M-9712
KS Gruppen A/S	J-7276
Kyocera Unimerco Tooling A/S	L-9282

L

LAB3D ApS	K-8030
Labsupport	M-9608
Letina Intech d.o.o.	J-7342
Leuze electronic Scandinavia ApS	J-7240
Limitech A/S	M-9786
Linde Gas A/S	M-9710
Lisco Analytical ApS	J-7318
LM Bulk Materialhantering	J-7216
Louis Nielsen A/S	J-7314
LP-Kolding A/S	J-7250
LSM Pumper	J-7148
Lyras	M-9636

M

Magaldi Green Energy	J-7118
Marbo Sp. z o.o.	M-9826
Mark3D GmbH	K-8038
Mb-teknik ingeniørfirma a-s	J-7330
Medical Care System MCS AB	J-7208
Mejeriforum	M-9480
Mespo ApS	J-7264
Metal Work Denmark	J-7246
Metrohm Nordic ApS	M-9600
Mettler-Toledo A/S	M-9846
MMS Nordic ApS	M-9874
Modu Valves A/S	M-9548
MT Spray A/S	M-9898
Multicheck A/S	M-9818

N

Neexo	K-8142.03
Nimax Danmark A/S	K-8364
Ninolab, A/S	M-9960
Nippon Gases Danmark	L-9212
Niras A/S	M-9940
Nord Drivesystems A/S	J-7366
Nordic Engineering ApS	M-9834
Nordic Filtration	M-9500
Novadan	M-9810
Novonesis	M-9642
Ntek ApS	M-9672

O

Odigo Consulting	M-9894
OEM Automatic Klitsø A/S	J-7156
OK a.m.b.a.	J-7224
Orbit Online A/S	M-9602

P

Palomat	M-9918
PanPac Engineering A/S	K-8176
Perten, a PerkinElmer company	
PerkinElmer Scientific (France) SAS	M-9582
Plant2Food	M-9894
PM Pack A/S	K-8374
Primodan A/S	M-9678
Proces-Data A/S	L-9158
Process Engineering A/S	M-9836
Process Integration	M-9532
ProMinent Doserteknik AB	J-7162
Pumpegruppen A/S	J-7252

Q/R

QAD Redzone	L-9222
Q-Interline A/S	M-9682
Rambøll	M-9890
Real Safety	M-9546
Rinco Ultrasonics Danmark	L-9190
Rocol	M-9810
Rose Systemtechnik GmbH	L-9280
Roxtec Denmark ApS	L-9148

S

S. Sørensen Thisted	M-9630
SA Klima og Fugtteknik ApS	J-7116
Sacco System Nordic	M-9584
Salicath ApS	M-9946
Samson Reguleringsteknik A/S	J-7184
Scanbelt A/S	K-8172
ScanPackaging A/S	L-9390
Scansteel Foodtech	L-9118
Scanvaegt Systems A/S	L-9370
Schmersal Danmark	J-7162
Schur Automation a/s	K-8054
Sealing System A/S	M-9918
Seepex Nordic A/S	J-7294
Seital	M-9654
Selo Nordic	L-9350
SGS Analytics Denmark A/S	M-9790
Sick A/S	J-7174
Side-Walk	K-8192
Sika Danmark	M-9714
Sika Footwear A/S	M-9798
Sikre Prøver	M-9500
Simatek Bulk Systems A/S	J-7292
Simplewire	L-9156
SimulaX engineering	K-8142.02
SKF Danmark A/S	J-7236
SMC Danmark A/S	J-7376
Socco A/S	J-7206
Solar Danmark A/S	K-8050
SP Technologies	J-7248
Stable Micro Systems	M-9722
Stora Enso Packaging AB	L-9020
Sørensen & Kofoed	J-7312

T

Tawi Danmark A/S	K-8072
Tech Instrumentering	K-8184
TechMedia	L-9062
Tecnobento	L-9274
Tekemas A/S	J-7358
Teknisk Landsforbund	L-9050
Teknologisk Institut	K-8136
Tess Danmark A/S	J-7352
Tetra Pak Processing	M-9726
Textilia Group A/S	M-9440
Thanex A/S	L-9216
Thurne Teknik Danmark	J-7296
Trelleborg Fluid Handling Solutions	J-7352
Trendlog.io ApS	M-9522
Tribo-Logic	J-7328
Troax Barriers A/S	L-9130

U/V/W

Urschel International Limited	L-9380
Urskou A/S	L-9288
Vakuum	J-7246.01
Vebe Teknik	J-7218
Vega DK	J-7154
Videncenter for Automation & Robotteknologi	L-8100
Vikan A/S	M-9588
Vogelsang	J-7188
Weiss ApS	L-9138
Wexøe A/S	M-9716
Wika Danmark	J-7278
Würth Danmark A/S	J-7382

X/Å

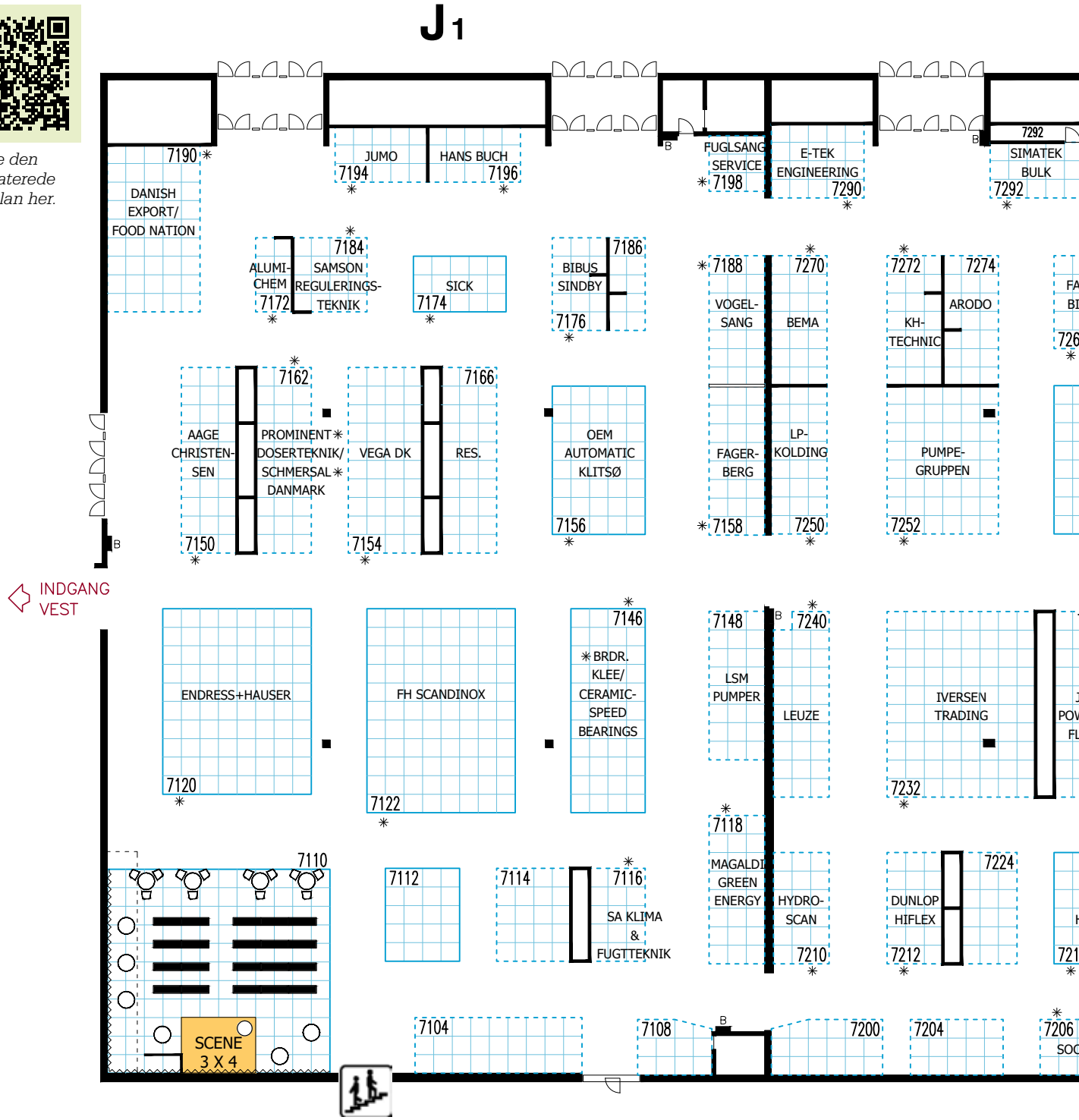
XIO	M-9770
Aage Christensen A/S	J-7150

0-9

3D Eksperten	K-8132

Udstillerliste og halplaner på de følgende sider er hentet på foodtech.dk ved redaktionens afslutning den 17. september 2026.
Se den opdaterede udstillerliste her:

Se den opdaterede halplan her.



KVALITET, HYGIEJNE, SERVICE OG FUNKTION

Siden 1993 har SILTEC leveret hygiejniske kabelføringssystemer til installationer verden over.

Med fokus på kvalitetskontrol, leveringssikkerhed, og fleksibilitet har vi opbygget en solid virksomhed med kunden i centrum. Personlig kontakt og kundeservice er en selvfølge hos os.

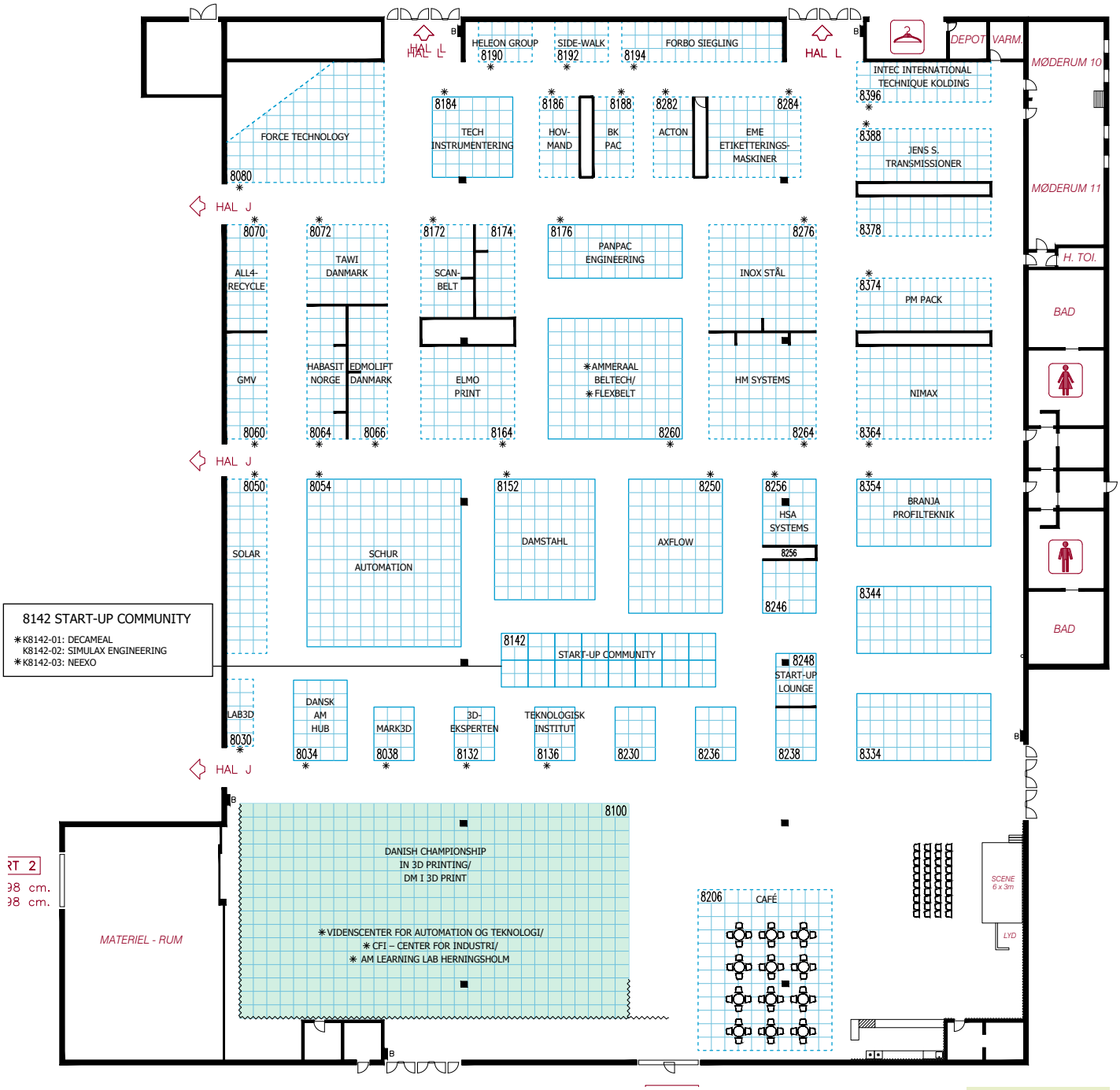
Vi tager vores ansvar som global producent alvorligt. Vi værner om miljøet og genanvender alle restmaterialer. Når du vælger os som leverandør, er du sikret en bæredygtig og ressource-bevidst samarbejdspartner. Nu og i fremtiden.

SILTEC - GANSKE ENKELT!




J2
J3
Skylle-rum
H. toi.
SEEPEX NORDIC 7294
THURNE 7296
ECHTERHAGE HOLDING/ HENTECH SOLUTION/ HOVE
HAL K
FACT-BIRD 7262
KS GRUPPEN 7276
WIKA 7278
EILERSEN ELECTRIC 7380
WÜRTH 7382
HOFF VAKUUM-TEKNIK 7374
BIO-CIRCLE 7384
SMC 7376
DANSK GUMMI INDUSTRI 7388
MESPO 7264
AHLSELL 7266
FRISTAM PUMPEN 7258 7350
TESS DENMARK/ TRELLEBORG
BÜRKERT DANMARK 7352 7354
BAUMER 7364
NORD DRIVESYSTEMS 7366
TEKEMAS/ AMIXON 7358
HAL K
JP POWER-FLEX 7244
METAL WORK DANMARK
VAKUUM
SKF 7246 7236
7246.01
SP TECHNO-LOGIES
MB-TEKNIK INGENIØR-FIRMA 7248 7330
LETINA INTECH
CIBUM / OK 7342 7344
INOXPA SKANDINAVIEN 7334
DJ STORK DRIVES 7346
BALLUFF 7348
7338
LM BULK & MATERIAL-HANTERING 7216
ELTECH SOLUTIONS 7226
VEBE TEKNIK 7218 7310
BS SPECIAL-SLANGER/ SØRENSEN & KOFOED
ASE 7312 7324
LOUIS NIELSEN 7314 7326
BJ-GEAR
TRIBO-LOGIC 7316 7328
LISCO ANALY-TICAL 7318
HAL K
SOCCO 7206
MEDICAL CARE SYSTEM MCS 7208
GREEN-MATIC 7300
AUDIO-VOX 7302
DUELCO 7304
ADMIX EUROPE 7306
INDUFLEX 7308

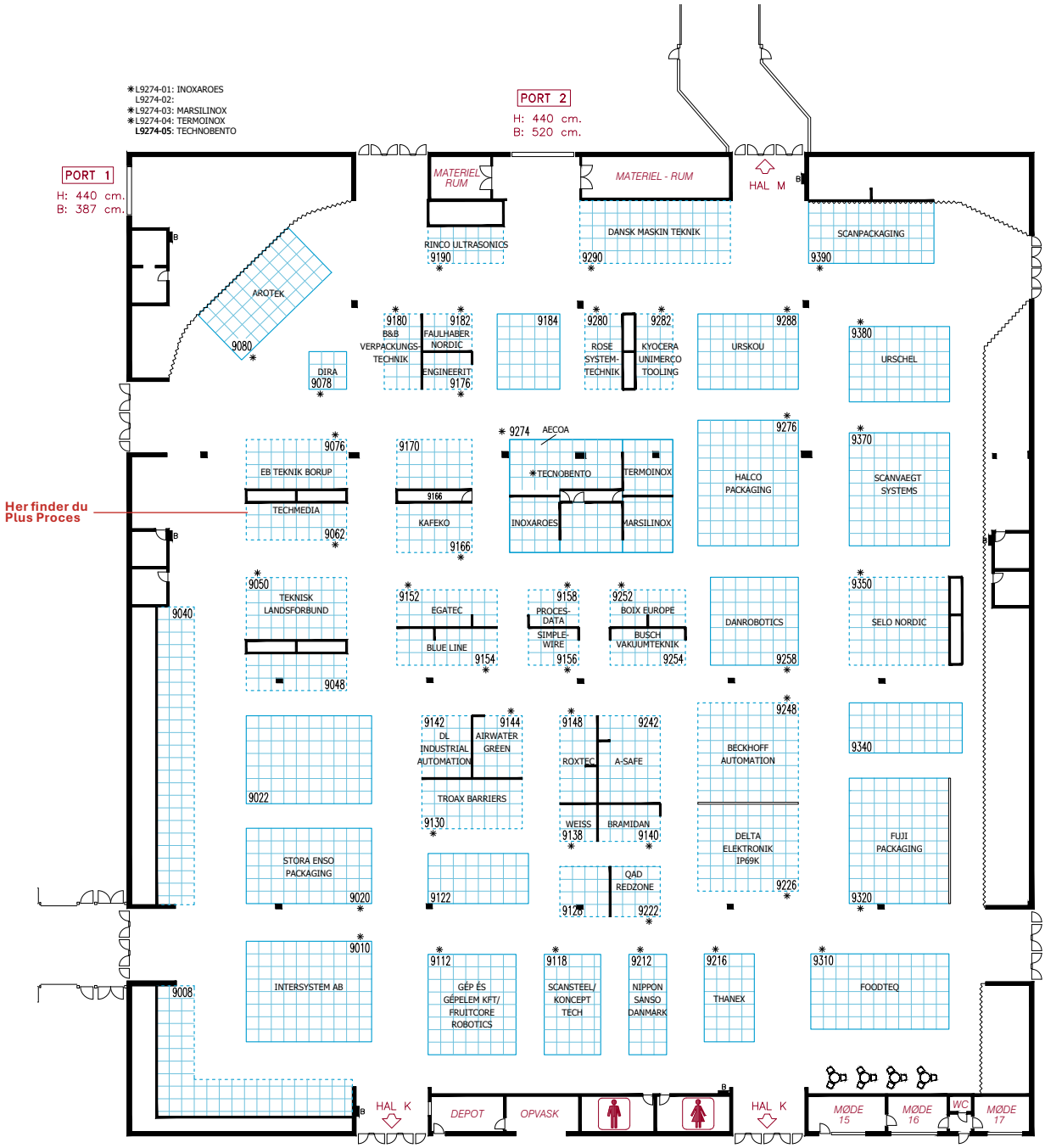

SILTEC®
KABELHYGIEJNE - KABELFØRINGSSYTEMER
FUNDER DALGÅRDSVEJ 2-6 . DK-8600 SILKEBORG
TLF: +45 86 85 18 00
www.siltec.dk / siltec@siltec.dk



Se den opdaterede halplan her.





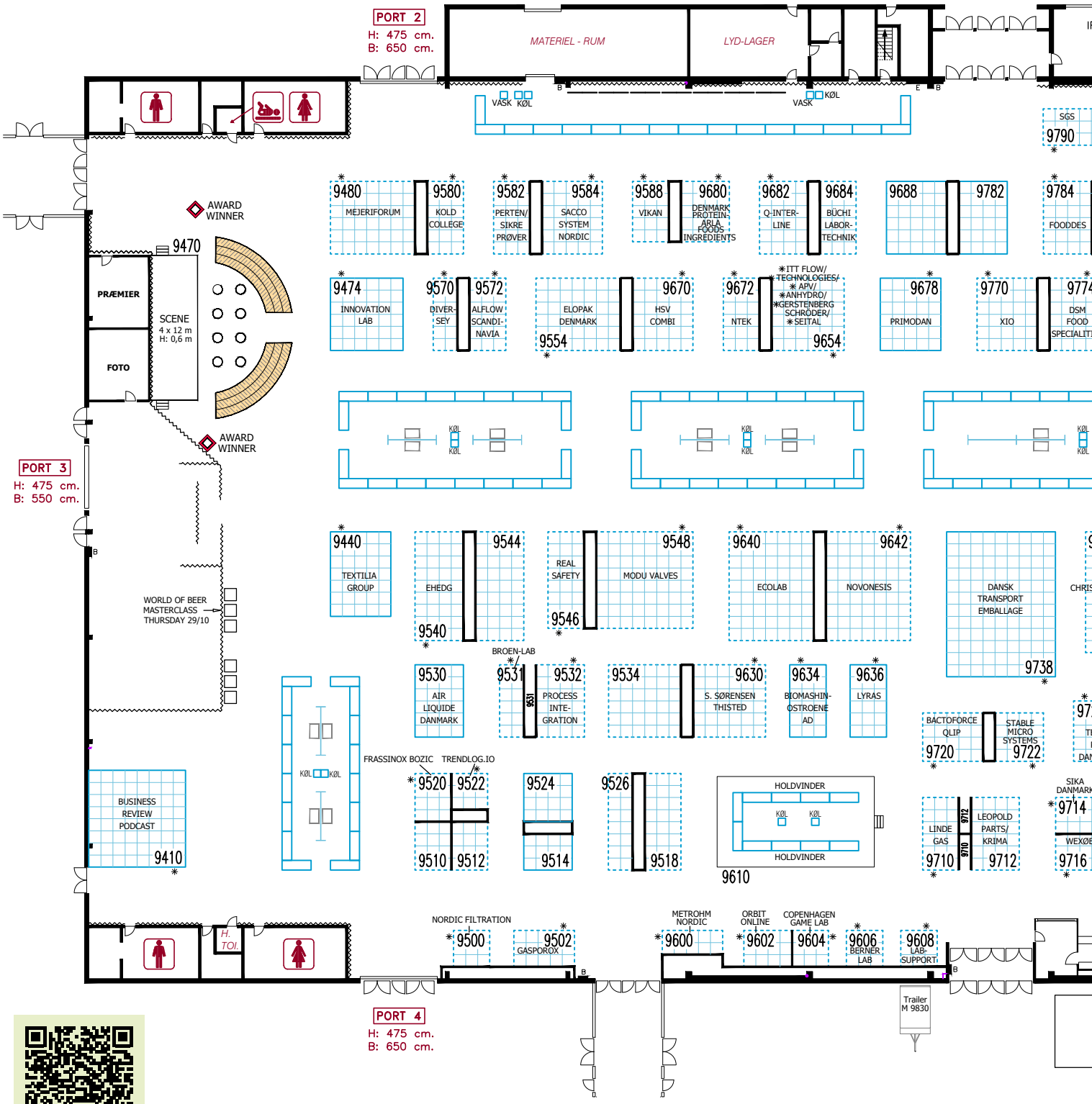


Se den opdaterede halplan her.





Fotos: MCH/Lars Møller.

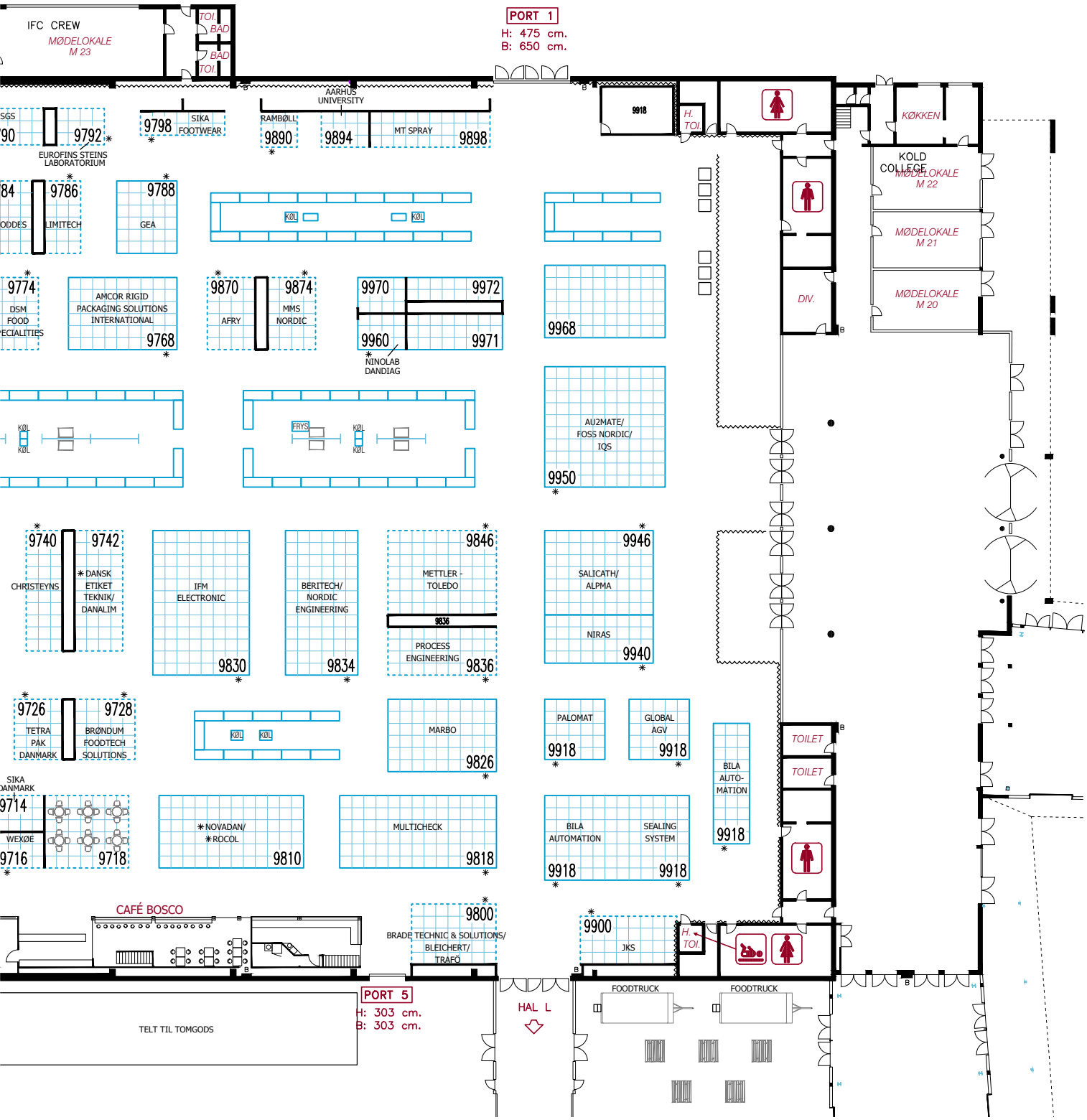


Se den opdaterede halplan her.



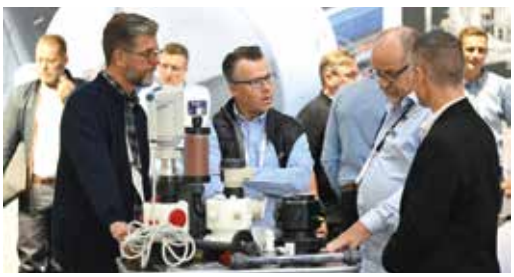
Fotos: MCH/Lars Malær.




IFC CREW
MØDELOKALE M 23
TOI.
BAD
BAD
TOI.
PORT 1
H: 475 cm.
B: 650 cm.
AARHUS UNIVERSITY
9792
EUROFINS STEINS LABORATORIUM
9798
SIKA FOOTWEAR
RAMBØLL
9890
9894
MT SPRAY
9898
9918
H. TOI.
KØKKEN
KOLD COLLEGE
MØDELOKALE M 22
MØDELOKALE M 21
MØDELOKALE M 20
DIV.
9786
LIMITECH
9788
GEA
KØL
KØL
9774
DSM FOOD SPECIALITIES
AMCOR RIGID PACKAGING SOLUTIONS INTERNATIONAL
9768
9870
AFRY
9874
MMS NORDIC
9970
9972
9960
9971
NINOLAB DANDIAG
9968
KØL
KØL
FRYS
KØL
KØL
AU2MATE/ FOSS NORDIC/ IQS
9950
9740
9742
CHRISTEYNS
DANSK ETIKET TEKNIK/ DANALIM
IFM ELECTRONIC
9830
BERITECH/ NORDIC ENGINEERING
9834
9846
METTLER - TOLEDO
9836
PROCESS ENGINEERING
9836
9946
SALICATH/ ALPMA
NIRAS
9940
9726
TETRA PAK DANMARK
9728
BRØNDUM FOODTECH SOLUTIONS
KØL
KØL
MARBO
9826
PALOMAT
9918
GLOBAL AGV
9918
BILA AUTO-MATION
9918
TOILET
TOILET
SIKA DANMARK
9714
WEXØE
9716
9718
NOVADAN/ ROCOL
9810
MULTICHECK
9818
BILA AUTOMATION
9918
SEALING SYSTEM
9918
CAFÉ BOSCO
9800
BRADE TECHNIC & SOLUTIONS/ BLEICHERT/ TRAFÖ
9900
JKS
H. TOI.
FOODTRUCK
FOODTRUCK
PORT 5
H: 303 cm.
B: 303 cm.
HAL L
TELT TIL TOMGODS



FOODTECH



Hygiejnisk sprængskive til atmosfæriske lagertanke

I fødevareindustrien anvendes atmosfæriske tanke ofte til opbevaring eller mellemdeponi af fødevarer og ingredienser som mælk, juice, saucer, sirupper, supper og dressinger. Selvom tankene ikke udsættes for indre trykpåvirkning, er trykket dog fortsat en kritisk faktor; og selv ved lave niveauer skal atmosfæriske tanke være udstyret med passende sikkerhedssystemer. Nu har BS&B Safety Systems LLC. udviklet en ny hygiejnisk sprængskive, der er optimeret til lave sprængtryk i atmosfæriske lagertanke

Oversat og bearbejdet af
Helle Friemann Nielsen

Sanitære atmosfæriske tanke bruges ofte i fødevareforarbejdning til at indeholde, blande eller opbevare materialer eller flydende ingredienser såsom mælk, juice, saucer, sirupper, supper og dressinger. Udtrykket atmosfærisk refererer til beholdere, der er designet til at fungere ved eller nært omgivelsestryk, hvilket betyder, at det indre tryk er nogenlunde lig med det omgivende lufttryk.
I mange tilfælde anvendes disse tanke mellem forarbejdningstrin til at opbevare eller blande produkter før næste trin. For eksempel kan mælk opbevares, før den overføres til videre bearbejdning, juiceingredienser kan blandes før aftapning, og saucer eller supper kan opbevares, indtil linjen er klar.
Sanitære atmosfæriske tanke kan også bruges til at blande ingredienser som fløde, krydderier og ost for at lave en ostesauce før emballering.

Strenge hygiejniske standarder

Fordi tankene bruges til fødevarehåndtering, skal de overholde strenge hygiejniske standarder for at forhindre kontaminering og opretholde produktets integritet.
De atmosfæriske tanke er typisk konstrueret af rustfrit stål med hygiejniske overflader med vægt på renlighed, glatte indvendige overflader og konfigurationer, der muliggør effektiv rengøring eller sterilisering.
Da de ikke udsættes for betydeligt indre tryk, er atmosfæriske tanke ikke underlagt de samme strenge krav som trykbeholdere, der er designet til at håndtere væsker ved tryk betydeligt over eller under atmosfæriske niveauer. Til sammenligning kræves en trykbeholder, der er certificeret af American Society Of Mechanical Engineers (ASME), generelt til tryk over 15 psi (1 bar) eller 0,5 barg og højere i henhold til det europæiske direktiv om trykudstyr (PED). Atmosfæriske tanke fungerer typisk ved tryk, der ikke er større end 1 psi (0,07 barg).
Ikke desto mindre er trykket fortsat en kritisk faktor. Selv ved lave niveauer skal atmosfæriske tanke være udstyret med passende udluftningssystemer for at forhindre for stort vakuum eller overtryk, der kan opstå på grund af temperaturudsving eller under påfyldnings- og tømningscyklusser.
Uden korrekt udluftning kan en tank kollapse under vakuum eller briste på grund af overtryk.



Foto: magnific.com

Fare for trykopbygning

Selv normale variationer i omgivelsestemperaturen, især i beholdere installeret udendørs eller udsat for daglige temperaturcyklusser, kan forårsage betydelige ændringer i det indre tryk. Selvom mange væsker er stabile under atmosfærisk tryk, kan selv normale udsving i omgivelsestemperaturen eller udstyrets drift generere overtryk (når temperaturen stiger) eller vakuum (når temperaturen falder), når de placeres i en lukket beholder.



Foto: magnific.com

Sikkerhedshensyn omfatter brandforebyggelse og dampkontrol, især når der opbevares brandfarlige eller flygtige væsker. Standarder som NFPA 30, udgivet af National Fire Protection Association, specificerer krav til sikker opbevaring af brandfarlige væsker i atmosfæriske tanke.

En brandsag omhandler faren for trykopbygning i en tank eller beholder forårsaget af en ekstern brand. Varmen fra branden hæver temperaturen på tankens yderside og dens indhold, hvilket får væsken til at udvide sig og fordampe. Dette øger det indre tryk, som – hvis det ikke afhjælpes – kan sprænge tanken.

Nødtrykaflastning

For at forhindre struktursvigt skal tanken have en nødtrykaflastning, der er dimensioneret til brandforhold. API 2000 indeholder detaljerede formler til bestemmelse af den nødvendige nødventilationskapacitet. Målet er at frigive damp hurtigt nok til at forhindre, at det indre tryk overstiger tankens designgrænser under en brand.

-Når en beholder eller tank med lavt tryk er forseglet, er det nødvendigt at beskytte mod både overfyldning, hurtig tømning, som kan føre til vakuum samt eksponering for ekstern brand. I et brandtilfælde kan det indre tryk stige hurtigt, så en korrekt designet sprængplade er afgørende for at håndtere denne nødsituation sikkert, fortæller Geof Brazier, udviklingsdirektør, BS&B Safety Systems, LLC.

Ifølge Geof Brazier kræver beskyttelse af beholdere mod vakuumkollaps eller mindre overtryk typisk en sprængski-





Foto: magnific.com.

ve, der er følsom nok til at aktiveres ved kun få centimeter vandsøjle – blot en brøkdel af en bar.

En ny type sprængskive

For at imødekomme behovet for en mere strømlinet tilgang til lavtryksapplikationer, udviklede BS&B's forsknings- og udviklingsafdeling et enklere og mere effektivt design.

Resultatet er en ny type sprængskive, kaldet GHI (Gasketed Hi/Lo), som er i stand til at give envejs- eller tovejs (tryk og vakuum) aflastning. Skiven er konstrueret til at fungere pålideligt ved tryk, der er så minimale, at de kan sammenlignes med kraften fra et almindeligt nys.

GHI sprængskive aktiveres ved ekstremt lave sprængtryk, så lave som 12,5 mbar/5 tommer vandsøjle, i størrelser på 4 tommer/100 mm.

-Lavtrykssprængskiver har traditionelt krævet et separat sikkerhedsho-

Foto: BS&B Safety Systems, LLC.



Selv ved lave niveauer skal atmosfæriske tanke være udstyret med passende udluftningssystemer for at forhindre for højt vakuum eller overtryk. Når en lavtryksbeholder eller tank er forseglet, er det nødvendigt at beskytte mod overfyldning, hurtig tømning samt eksponering for ekstern ild.



Foto: BS&B Safety Systems, LLC.

En selvstændig enhed som GHI sprængskive fra BS&B er optimeret til lavt sprængtryk i atmosfæriske lagringssystemer.

ved, hvilket øger omkostningerne, kompleksiteten og vægten. For at opnå det ønskede lave sprængtryk kræves der ofte også brug af en overdimensioneret sprængskive og en adapter, der gør hele enheden endnu større og tungere, forklarer Geof Brazier og tilføjer, at størrelsen og kompleksiteten af de kombinerede komponentdele uundgåeligt øger materiale-, installations- og vedligeholdelsesomkostningerne.

GHI-sprængskiven eliminerer behovet for et sikkerhedshoved. Det er en selvstændig samling, der installeres direkte mellem de sanitære rørforbindelser ved hjælp af industristandardklemmer og fittings. Dette tjener også til at forenkle installation og udskiftning.

Ved at kombinere høj følsomhed ved lavt tryk med en forenklet installationsproces, adresserer BS&B GHI-sprængskivens design langvarige udfordringer relateret til sikkerhed, effektivitet og overholdelse af regler inden for industrier, der kræver hygiejniske forhold til meget lave sprængtryk.

Resultatet er en forenklet beskyttelse af procesintegritet, der hjælper fødevareproducenter med at opretholde ensartet drift, selv under svingende temperatur- eller trykforhold.



Foto: BS&B Safety Systems, LLC.

Ved at udnytte en forenklet beskyttelse af procesintegritet kan fødevareforarbejdningsfaciliteter opretholde ensartet drift, selv under svingende temperatur- eller trykforhold.



BS SPECIALSLANGER A/S
Skræddersyede løsninger i slanger og koblinger

- Fødevaregodkendte slanger
- Manometre/termometre/transmittere
- Rustfrie slangeoprullere

BS Specialslanger A/S • Smedeland 14 • DK-2600 Glostrup
+45 43 444 614 • www.bssp.dk • bs@bssp.dk

SØRENSEN & KOFOED A/S
Teknisk gummi, slanger og hydraulik

- Levnedsmiddelslanger
- Koblinger
- Know How

Sørensen & Kofoed A/S • Smedeholm 7-9 • DK-2730 Herlev
+45 4492 1088 • www.skdk.dk • sk@skdk.dk

Nitrogen holder ilten væk fra føde- og drikkevarer

Ilt er den enkeltfaktor, der oftest koster smag, farve og holdbarhed i fødevare- og drikkevareproduktion. Med en nitrogengenerator fra Flairmo ApS kan producenten fortrænge ilten i hele kæden – fra tank til færdig emballage – og samtidig frigøre sig fra flaskegas og den logistik, der følger med. Det er netop, hvad en dansk pølsefabrik gør

Af Søren Fjordbak,
area sales & marketing manager,
Flairmo ApS

Holdbarhed er sjældent kun et kvalitetsspørgsmål for en fødevareproducent. Den afgør, hvor stort et geografisk område produktet kan sendes ud til og hvor længe det kan stå i butikken uden at blive kasseret.
Så snart produktet møder atmosfærisk luft, går en kemisk nedbrydning i gang. Fedtstoffer harskner, farvepigmenter nedbrydes, og aromastoffer omdannes til noget helt andet. I øl, vin og juice går det ud over smag, mundfølelse og farve; i kødprodukter viser det sig som harskhed og misfarvning.
Løsningen er den samme på tværs af branchen: Fortræng ilten med en inert gas.

Nitrogen er det oplagte valg, fordi gassen er reaktionsneutral, smags- og lugtfri, og fordi den kan produceres direkte på fabrikken ud fra atmosfærisk luft.

Effekten på holdbarheden

Gevinsten ved at holde ilten ude er større, end de fleste forestiller sig. Bryggerier, der har arbejdet systematisk med iltstyring gennem tapning og pakning, har rapporteret, at holdbarheden på en IPA er gået fra omkring en måned til et halvt år – uden at der er ændret noget i selve opskriften.
Det samme mønster går igen i tørvare- og kødindustrien. For fedtholdige produkter, hvor det er oxidationen af fedtet, der sætter grænsen, kan en effektiv iltfortrængning i emballagen forlænge holdbarheden markant helt uden brug af konserveringsmidler.



Fælles for anvendelserne er, at nitrogen ikke tilfører produktet noget. Gassen fjerner blot den ilt, der ellers ville nedbryde det – og derfor kan holdbarheden forlænges, uden at hverken indhold, smag eller deklaration ændrer sig.

Pølseprodukter der holder længere

Hos Hvidebæk Slagteri og Pølsefabrik er det netop den mekanisme, der er sat i system.
Fabrikken pakker sine produkter i modificeret atmosfære, hvor luften i emballagen erstattes af en blanding af nitrogen og CO_2 før forsegling. Nitrogenet til processen kommer fra to nitrogenanlæg fra Flairmo ApS.
CO_2 hæmmer bakterievæksten i produktet. Nitrogenet fortrænger ilten og stopper den oxidation, der ellers ville give harskhed og misfarvning af fedtet, og det fungerer samtidig som en inert fyldgas, der holder emballagen i form.
-Nitrogenanlæggene erstattede alle de nitrogenflaskebatterier, vi brugte, og det har sparet os mange penge. Anlægget har haft en tilbagebetalingstid på 18 måneder. Derudover følger driftsmæssige fordele i forhold til hele logistikken omkring flaskeleverancer og -udskiftning, fortæller ejer af pølsefabrikken, Henrik Fobian Jensen.

Nitrogen fra kælder til hane

I drikkevarer bruges nitrogen til at skylle ilten ud af tanke, fustager, flasker og dåser før fyldning. Men gassen har også en anden opgave, når øllet skal fra fustage til hane.
På et udskænkningssted i Odense står generatoren i kølerummet sammen med fustagerne og skubber øllet frem til hanerne. Trykket skal overvinde frik-



Driftstekniker på pølsefabrik overvåger driften af de to nitrogenanlæg, som bidrager til at forlænge levetiden på deres produkter.

tion og løftehøjde, og med CO_2 alene ville øllet blive overkarboneret i løbet af få timer.
Nitrogen er derimod tungtopløseligt i øl og leverer trykket uden at gå i opløsning. Kulsyreniveauet forbliver derfor det, brygmesteren har bestemt.
I Odense løses opgaven med en Flairmo N2G-15C og en ekstern gasmixer. Flairmo har desuden udviklet en generator med indbygget blandingsapparat, som i dag kører på barer og pubber landet over.

Væk fra flaskegassen

Nitrogen leveres traditionelt på højtryksflasker eller i flydende form på tank. Løsningen fungerer, men den medfører en række omkostninger og bindinger, der ikke fremgår af gasprisen, som ejer af Hvidebæk Pølsefabrik også understreger.
Flaskerne skal bestilles, modtages og kontrolleres, og udskiftes, når de er tomme – i praksis ofte midt i en produktionsgang. Derudover får man sjældent brugt al gassen i flasken, før den sendes retur. Der er altså en masse skjulte tidsmæssige og økonomiske omkostninger, som kommer oven i udgifterne til flasker, flaskeleje og transport.
Med en engangsinvestering i en nitrogengenerator bortfalder hele dette led. Nitrogenet fremstilles på stedet ud fra atmosfærisk luft i den mængde og renhed, produktionen efterspørger.

Enkel teknologi – lang levetid

En nitrogengenerator fra Flairmo bygger på PSA-teknologien (Pressure Swing Adsorption).
En oliefri kompressor leverer atmosfærisk luft til adsorptionstårne fyldt med CMS (Carbon Molecular Sieve), der virker som et molekylært filter: Oxygenmolekylerne bindes i materialet, mens nitrogenet passerer og sendes videre til processen.
Med en simpel årlig service holder tårnene typisk over ti år, uden specialteknikere eller komplekse vedligeholdelsesprogrammer.



Generatoren står i kølerummet sammen med fustagerne og skubber øllet frem til hanerne – uden at ændre kulsyreindholdet undervejs.




Specialist i rengøring af kritisk procesudstyr
Dokumenteret hygiejne. Maksimal effektivitet.
Reducerer downtime - Øget produktivitet.
Hygiejnisk rent på kun 3-6 minutter!



JEROS A/S
www.jeros.com
jeros@jeros.com
JEROS
eurofins | Certificeret af: Steins Laboratorium

Ny omrøringsplatform

I foråret præsenterede Alfa Laval en ny omrøringsplatform, der ifølge virksomheden er et gennembrud inden for enkle blandingsprocesser i hygiejneproduktionen. Omrøringsplatformen giver store energibesparelser og er enkel at vedligeholde. Den er forberedt for industrielle forbundne systemer og sætter en ny standard for enestående omrøringsydelse

Omrøring har i årtier været kendt som en energikrævende og vedligeholdelsestung proces i hygiejneproduktionen. Det vil den nye omrøringsplatform, EnSaLine, fra Alfa Laval ændre på; og producenter af fødevarer, mejeriprodukter og drikkevarer (samt lægemidler, rengøringsmidler og produkter til personlig pleje) vil kunne spare tid og driftsomkostninger fra dag ét.

-De hygiejniske omrørere, der anvendes i dag, er ved at være forældede i mange industrier, og vi vil gerne kunne tilbyde et helt nyt og banebrydende design, som opfylder behovet for enkel og effektiv drift og vedligeholdelse, fortæller Christian Jørgensen, som er global portfolio manager, Mixing, hos Alfa Laval.

-Vi har lyttet til feedback fra vores kunder, og så har vi nytænkt omrørerdesignet helt fra bunden. Vi har skabt den nye EnSaLine-serie, som udgør et nyt og fremtidssikret benchmark for hygiejnisk produktion, som både sikrer en høj effektivitet og tilfører nye fordele, siger han videre.



30 minutters servicetid – sikkert og nemt

Hurtig og sikker vedligeholdelse har været fokuspunkterne for det nye omrørerdesign.

-Vanskelige og tidskrævende vedligeholdelsesprocedurer med tunge løft og sikkerhedsmæssige udfordringer var gennemgående temaer i den feedback, vi modtog fra kunderne. Derfor har vi designet EnSaLine-omrørerne, så service nemt kan udføres af én tekniker på under 30 minutter. Det er ikke længere nødvendigt at gå ind i tanken, og det øger sikkerheden under vedligeholdelsesarbejdet betydeligt, fortsætter Christian Jørgensen.

Han forklarer, at alle tætninger og lejer på EnSaLine er monteret i én udskiftelig kassette, hvilket gør det sikkert og nemt at udføre vedligeholdelse.

Desuden reducerer EnSaLines akseltætningsenhed kompleksiteten, og der er derfor behov for meget få reservedele.

Flere af de innovative vedligeholdelsesløsninger har opnået patentbeskyttelse.

Energibesparelser på op til 80 procent

EnSaLine-omrørerne er udstyret med de specielle EnSaFoil-pumpehjul, som leverer en højere ydelse i forhold til andre sammenlignelige teknologier. Den enestående effektivitet giver en kortere blandetid og reducerer energiforbruget med op til 80 procent, hvilket øger pro-

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



duktiviteten og giver en typisk tilbagebetalingstid på under to år.
EnSaFoil-pumpehjulenes design sikrer en skånsom produktbehandling og dermed en høj produktkvalitet og et højt udbytte. Det fuldt skylbare design og tætningshuset giver en enestående rengøringsvenlig tank og hæver barren for hygiejniske processer og produktsikkerhed.
Den nye EnSaLine-omrørerserie har funktioner til forbundne systemer til forebyggende vedligeholdelse. Sensorer overvåger løbende driftsforholdene for at undgå ikke-planlagt nedetid, optimere serviceintervallerne og i sidste ende forlænge udstyrets levetid.

Designet til hurtig konfiguration og installation

EnSaLine-platformen er designet med henblik på enklere konfiguration og hurtig installation.
Det nye design muliggør konkurrencedygtige priser, fordi en høj daglig effektivitet og enkel vedligeholdelse sænker driftsomkostningerne.
En EnSaLine S sidemonteret omrører og en EnSaLine B bundmonteret omrører er nu tilgængelige på markedet.

De nye Alfa Laval EnSaLine-omrørere

- EnSaLine-omrørere er 3A-certificerede og alle ikke-metalholdige dele opfylder alle FDA's krav.
- Meget hygiejnisk design uden monteringsflange.
- Alle tætninger og lejer er monteret i én udskiftelig kassette.
- CIP-rengøring kan udføres, mens omrøreren kører.
- Nem adgang til drevet sikrer hurtig og nem vedligeholdelse.
- Skræddersyet serviceværktøj leveres samlet i én kuffert.
- Enkelt app-baseret konfigurationsværktøj.
- Nyt innovativt design med mindre kompleksitet til en attraktiv pris.
- Der medfølger en Clariot VX-sensor, som er forberedt for forebyggende vedligeholdelse.

Bent Nygaard Elektronik
Since 1980

Non-Stop top og bund etikettering

- Ingen stop ved etiket udløb
- Høj kapacitet og nem omstilling
- Stort tilbehørs program
- Dato eller fuld print på etiket
- God service



Bent Nygaard Elektronik producerer maskinerne i Danmark og har derfor stor fleksibilitet til at løse netop din opgave.

Bent Nygaard Elektronik ApS
DK-8723 Løsning | +45 7579 0400
www.bnyelektronik.dk | info@bnyelektronik.dk

Nyt glidelejemateriale uden PTFE eller bisphenol

Konstruktionsingeniører skal i stigende grad tage højde for lovgivningsmæssige krav, når de indkøber glidelejer til maskiner til fødevareforarbejdning. Mens mulige begrænsninger af PTFE fortsat er til debat, skærper nye regler også kravene til materialer, der indeholder bisphenol. For at give konstruktionsingeniører langsigtet regulatorisk sikkerhed lancerer igus nu et nyt glidelejemateriale, som ikke indeholder nogen af disse kontroversielle kemikalier

Glidelejer er en essentiel komponent i maskiner til fødevareforarbejdning. De bruges i drejearme, føringer, klapper og ruller.

Indkøb bliver dog stadig mere komplekst for konstruktionsingeniører. Det er ikke længere tilstrækkeligt kun at tage hensyn til hygiejne og funktionalitet. Fokus er i høj grad også på kontroversielle kemikalier, hvis anvendelse fremover kan blive underlagt strengere regulering.

Et eksempel er polytetrafluorethylen (PTFE). Et kemikalie, der tilhører den såkaldte PFAS-gruppe. Nogle PFAS-stoffer mistænkes for at være skadelige for mennesker og miljø.

Det Europæiske Kemikalieagentur (ECHA) arbejder derfor i øjeblikket på et forslag til begrænsninger, som flere medlemsstater har indsendt. EU-forordning 2024/3190, som fremover vil forbyde anvendelsen af bisphenoler i materialer med fødevarekontakt, lægger yderligere pres på markedet.

-Vi har derfor udviklet det nye A181PF-glideleje til maskiner til fødevareforarbejdning, som hverken indeholder PTFE eller bisphenoler, fortæller Dr. Magnus Orth, der er leder af igus' materialecenter.

Et alternativ til PTFE

Hos igus har PTFE altid spillet en nøglerolle i glidelejer, når det gælder en lav friktionskoefficient og gode tørdriftsegenskaber. At finde et alternativ var derfor en kompleks opgave.

-At udvikle et glideleje, som ikke indeholder PTFE, betød, at vi måtte gentænke de tribologiske specifikationer fuldstændigt, forklarer Magnus Orth.

Opgaven blev yderligere kompliceret af, at anvendelser med kontakt til fødevarer stiller ekstra krav, for eksempel høj modstandsdygtighed over for rengøringsmidler samt stærke mekaniske egenskaber.

-Vi testede mange forskellige materialekombinationer, indtil vi fandt en løsning. Det nye materiale er baseret på en kombination af alternative faste smøremidler og en optimeret polymermatrix, som tilsammen giver en robust og fødevaresikker profil, fortsætter han.

Glidelejet er modstandsdygtigt over for stød, slag og kantbelastninger og fungerer pålideligt ved temperaturer fra -50°C til +90°C.

Afhængigt af anvendelsesparametrene opnår det en ydeevne, der kan sammenlignes med, eller endda er bedre end, standardmaterialet iglidur A181, som er baseret på PTFE.

I virksomhedens eget testlaboratorium lod igus det PTFE-fri leje rotere på en stålaksel med en hastighed på 0,3 m/s under en belastning på 1 MPa. Sliddet udgjorde kun 0,57 µm/km, hvilket ikke er synligt for det blotte øje. Et menneskehår er mere end hundrede gange tykkere.

Hygiejnisk tørdrift og høj modstandsdygtighed over for rengøringsmidler

De alternative faste smøremidler er findispergeret i højtydelsesplasten iglidur A181PF. De muliggør tørdrift med lav friktion uden behov for eksterne smøremidler. Derfor er glidelejer fremstillet af det nye materiale velegnede til brug i den hygiejnekritiske fødevareindustri, hvor smøremidler udgør en risiko for kontaminering.

Lejerne overholder kravene i EU-forordning 10/2011 og FDA's standarder for fødevarekontakt. Derudover er materialet fri for bisphenol A samt bisphenolderivater og deres salte, hvilket betyder, at det også opfylder kravene i EU-forordning 2024/3190 om BPA i materialer med fødevarekontakt.

Det gør materialet ideelt til anvendelser, hvor fødevarer kan komme i direkte kontakt med maskinkomponenter.

Det er desuden særdeles modstandsdygtigt over for rengøringskemikalier og har lav fugtabsorption, så det kan monteres med minimalt lejeslør.

-Kunderne kan være trygge ved, at materialet opfylder fødevareindustriens strenge krav. Det giver derfor større planlægningssikkerhed i lyset af fremtidige regulatoriske udviklinger, siger Dr. Magnus Orth afslutningsvis.



Foto: igus SE & Co. KG.

Det nye glidelejemateriale iglidur A181PF fra igus indeholder hverken PTFE eller bisphenoler og er velegnet til brug i maskiner til fødevareforarbejdning, hvor der gælder høje hygiejnestandarder.

Nyt digitalt "gudeøje" på traktoren

Et forsknings- og innovationsprojekt vil give traktoren et altseende øje, der kan reducere landbrugets brug af ukrudtsmidler med mindst 40 procent. Ved hjælp af kameraer og kunstig intelligens sikres, at landmanden nøjes med at sprøjte, hvor der er behov, og med de mængder og midler, der er nødvendige. Det kan reducere landbrugets kemiforbrug markant til gavn for både biodiversitet og økonomi. Innovationsfonden investerer 8,3 millioner kroner i projektet

I nordisk mytologi ofrede Odin sit ene øje for at opnå uovertruffen indsigt og overblik. I dag står dansk landbrug over for et betydeligt pres for at reducere brugen af kemi og beskytte miljøet, og her er der i høj grad brug for netop overblik.

Med en investering på 8,3 millioner kroner fra Innovationsfonden vil projektet OdinsAEye udstyre landmandens eksisterende maskiner med intelligente kameraer – moderne udgaver af Odins ravne – der løbende overvåger marken og giver landmanden et hidtil uset beslutningsgrundlag.

Moderne landbrug mangler i dag det afgørende digitale bindeled mellem det, der reelt kan ses i marken, og de maskiner, der udfører arbejdet. Det fører til, at der ofte sprøjtes "for en sikkerheds skyld" på hele marken i stedet for kun dér, hvor ukrudtet eller skadedyrene er.



Foto: Innovationsfonden.

Partnerne bag projektet OdinsAEye udvikler et "CropCareCam", som nemt kan monteres på traktorer og redskaber, og som indsamler højopløselige billeder, mens landmanden alligevel kører i marken for at så, gøde og pleje afgrøden.

Det handler om at vide, hvornår man skal lade være

-OdinsAEye handler ikke om at fjerne landmanden fra beslutningen, men om at klæde ham eller hende på til at træffe de rigtige valg før sæsonen, løbende i sæsonen og efter sæsonen. Vi bygger et system, der fortæller, hvornår der skal handles – og endnu vigtigere, hvornår man trygt kan lade være, fortæller Rasmus Nyholm Jørgensen, seniorforsker ved Aarhus Universitet og projektleder på OdinsAEye.

-Hvis vi kan ramme plet med kunstig intelligens og kameraer på de eksisterende redskaber, kan vi reducere herbicidforbruget med mindst 40 procent uden at gå på kompromis med bundlinjen. Det er et kæmpe skridt for den grønne omstilling af landbruget, siger han videre.

Teknologi, der tåler mudder og travlhed

Helt konkret udvikler partnerne et "CropCareCam", som nemt kan monteres på traktorer og redskaber.

Kameraerne indsamler højopløselige billeder, mens landmanden alligevel kører i marken for at så, gøde og pleje afgrøden. Avanceret "Agentic AI" analyserer billederne i realtid, genkender specifikke ukrudtsarter og omsætter lynhurtigt denne komplekse viden til en enkel og konkret sprøjteplan direkte i landmandens eksisterende systemer. Systemet evaluerer også effekten efter en behandling.

-Uden investeringen fra Innovationsfonden ville det ikke være muligt at samle forskere, techstartups, maskinudviklere og praktiske landmænd om at bygge denne nødvendige bro, der lukker hullet mellem observation, indsigt og rationel handling samt opfølgende effektevaluering – det såkaldte "closed-loop", siger Rasmus Nyholm Jørgensen videre.

For at sikre, at teknologien ikke kun fungerer på et skrivebord, men også i mudder og uforudsigeligt vejr, testes løsningen fra dag ét i virkeligheden.

- Officiel titel: OdinsAEye – Intelligent Vision for Sustainable Farming.
- Innovationsfondens investering: 8,3 millioner kroner.
- Samlet budget: 12,8 millioner kroner.
- Varighed: Tre år (februar 2026 – februar 2029)
- Bag OdinsAEye står et stærkt konsortium ledet af Aarhus Universitet i tæt samarbejde med tech-virksomhederne AI Lab, I-GIS, PerPlant og AG Precision, samt det innovative landbrug Sigridshøj.

Korrosionsbeskyttelse af kedler i fødevareindustrien

Enhver inaktiv kedel risikerer korrosion, som kan føre til alvorlige problemer, når kedlen sættes i drift igen. Det gælder alle industrielle kedler, men er særligt problematisk i fødevareindustrien. Cortec Corporation har i årtier tilbudt korrosionsløsninger til beskyttelse af industrielle kedler under tøroplægning. Nu udvider virksomheden tilbuddet med en korrosionsinhibitor til vådoplægning af kedler med NSF G6-certificering til brug i fødevareforarbejdningsanlæg

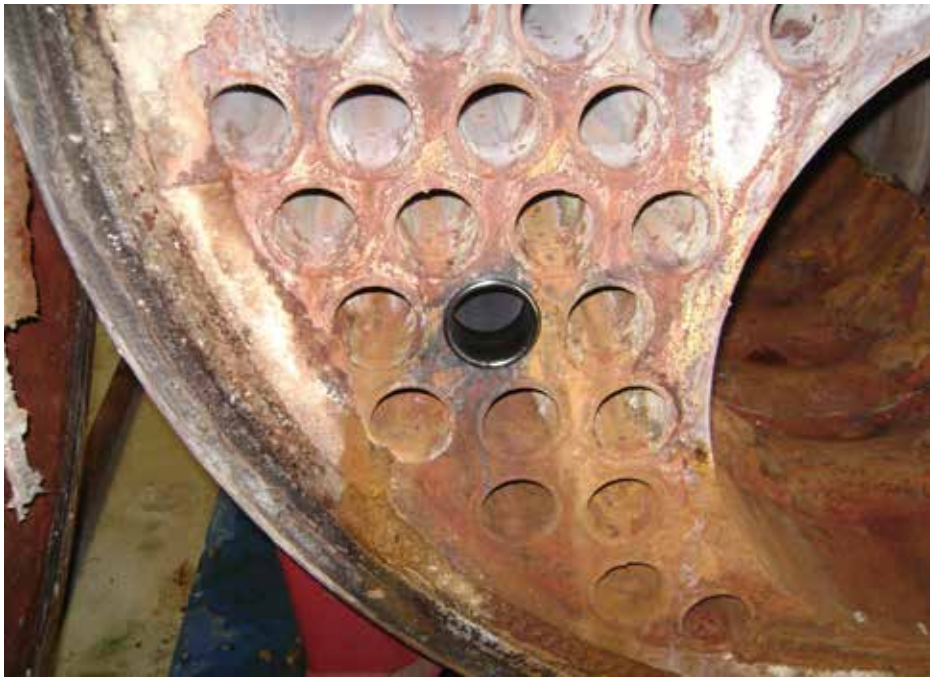
I årtier har Cortec Corporations korrosionsløsninger som Boiler Lizard været brugt til at beskytte industrielle kedler under tøroplægning. Nu udvider Cortec denne type beskyttelse til fødevareforarbejdningsindustrien med VpCI Chameleon; en vådoplægningsløsning til kedler med NSF G6-certificering til brug i fødevareforarbejdningsanlæg.

VpCI Chameleon er en innovativ korrosionsinhibitor, der skal forenkle og forbedre vådoplægning af kedler, hvor dampen kan komme i kontakt med spiselige produkter i og omkring fødevareforarbejdningsområder.

Selvom korrosionsbeskyttelse er afgørende for alle industrielle kedler, er det en særlig udfordring i fødevareforarbejdningsanlæg, hvor kemikalier kan forurene føde- eller drikkevarer.

Mange fødevareproduktionsprocesser kræver damp, som kan komme i direkte kontakt med fødevarer. Nogle af de dampproducerende kedler skal lejlighedsvis stå stille på grund af udsving i produktionsplanen eller fungere som backup for primære kedler. Ved at bruge VpCI Chameleon i disse stilstandsperioder kan fødevareforarbejdningsanlæg sikre, at kedlerne forbliver fri for korrosion og klar til genstart uden at bringe fødevaresikkerheden i fare.





Adskiller sig fra andre metoder

Den typiske metode til at bekæmpe


EBS-250

EBS-6600
BLÆKMÆRKNING
Certificeret EBS distributør
Prøveopsætning hos jer
Eget værksted
Dag til dag levering af blæk
Samvittighedsfuld service
KONTAKT OS FOR:
• mere information
• et uforpligtende besøg
• forbrugsmidler og service
SMARTPRINT
7589 3710 · www.smartprint.dk





korrosion i kedler under vådoplægning er at overvåge kedelvandet flere gange om ugen og tilsætte sulfit og kaustisk middel efter behov for at opretholde beskyttelsen. Metoden er dog så tids- og arbejdskrævende, at den ofte bliver forsømt, hvilket fører til de korrosionsproblemer, den skulle forhindre.

I modsætning hertil, kræver VpCI Chameleon ikke hyppig overvågning eller genpåføring. Det reducerer tidsforbrug og arbejdsomkostninger og beskytter kedlens indre dele under hele vådoplægningen, uanset niveauet af iltindtrængning.

Desuden indeholder VpCI Chameleon både dampfase- og kontaktfasekorrosionsinhibitorer, som yder beskyttelse under vandet, over vandet og ved luft-vand-grænsefladen.

Ved afslutningen af oplægningen behøver kedler, der er behandlet med VpCI Chameleon, ikke at blive tømt, hvilket kan gøre det hurtigere at genoptage driften.

Hvorfor er korrosionsbeskyttelse vigtig?

Enhver inaktiv kedel risikerer korrosion, som kan føre til alvorlige komplikationer, når kedlen sættes i drift igen.

Det omfatter "forgiftning" af vandet, hvor høje jernniveauer neutraliserer effektiviteten af andre vandbehandlingsmidler, tilstopning, udtynding af kedelrør, herunder grubetæring og lækage. Over tid skaber det ikke kun midlertidige driftsforstyrrelser, men forkorter også kedelsystemets samlede levetid. Derfor er brugen af en korrosionsinhibitor under oplægning en vigtig investering med både kortsigtede og langsigtede fordele.

Korrosionsbeskyttelse under kedeloplægning er en vigtig del af industriel vandbehandling, og her har Cortec en etableret position. Med udviklingen af VpCI Chameleon udvider virksomheden nu sin korrosionsbeskyttelse til fødevareindustrien.

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

Udstillere melder om stort udbytte af Automatik 2026

Stor opbakning, relevante besøgende og værdifulde faglige dialoger kendetegnede Automatik 2026, hvor udstillerne især fremhæver kvaliteten af møderne og værdien af de personlige relationer. Messen, der fandt sted i Brøndby Hallen 8.-10. september, tiltrak 2375 besøgende og noterede dermed en besøgsfremgang på 16 procent i forhold til 2024



Foto: MCH/Lars Møller.

Automatik 2026 samlede automationsbranchen om møder, dialoger, konferencer og innovative løsninger.



Foto: MCH/Lars Møller.

Fra det velbesøgte konferenceprogram.

Tre messedage med faglighed, vidensdeling og møder på tværs af automationsbranchen er afsluttet i Brøndby Hallen, hvor Automatik 2026 den 8.-10. september samlede virksomheder, eksperter og beslutningstagere omkring den nyeste udvikling og et bredt udvalg af løsninger.

Blandt udstillerne er der stor tilfredshed med årets messe og ikke mindst med de mange relevante besøgende og faglige dialoger, der opstod undervejs.

-Messen gik supergodt, og vi havde mange relevante besøgende, som kom med konkrete projekter og problemstillinger, der gav anledning til virkelig gode dialoger. Det er netop en af messeformatets store kvaliteter, at man kan mødes på en anden måde end i det typiske kundemøde og samtidig vise flere produkter frem. Det åbnede for nye samtaler og gav os kontakt til mennesker, vi normalt ikke ville møde, og det fik vi rigtig meget ud af, fastslår Michael Nielsen, administrerende direktør, Beckhoff Automation ApS.

Han er samtidig af den opfattelse, at Automatik 2026 afspejlede bredden i automationsbranchen med en bred vif-

Automatik 2026 fandt sted i Brøndby Hallen 8.-10. september og blev arrangeret af MCH A/S i samarbejde med Bitva, DIRA, Veltek og Automatik & Proces.

Med 2375 besøgende oplevede messen en besøgsfremgang på 16 procent i forhold til 2024.

Automatik beskæftiger sig med industriel automation, elteknisk automation, motion og drives, transmissionsteknik, procesautomatisering, robotteknologi, AI og cybersecurity.



Foto: MCH/Lars Møller.

Lennart Østergaard, direktør, Veltek, var blandt talerne, da Automatik åbnede 8. september. Han gav blandt andet udtryk for, at automation kan være med til at fastholde produktion, arbejdspladser og konkurrencekraft i Danmark, hvad udstillerne også påpeger. Her ses han (længst til højre) sammen med (fra venstre) Peter Trillingsgaard, branchedirektør, DI Produktion, der også talte i forbindelse med åbningen af messen, Michael Nielsen, administrerende direktør, Beckhoff Automation ApS, og Georg Sørensen, administrerende direktør, MCH A/S. Lennart Østergaard og Michael Nielsen er begge en del af Automatiks styregruppe.

te af løsninger, der hænger sammen på kryds og tværs.

Flot tilstrømning og interessante kunder

Også hos Thiim Eltech A/S er vurderingen, at Automatik 2026 med sin skarpe faglige profil repræsenterede et bredt spænd af løsninger på tværs af automationsbranchen. I det hele taget glæder man sig over udbyttet af årets messe.

-Vi er meget tilfredse med Automatik 2026, hvor vi oplevede en flot tilstrømning og mødte nogle meget interessante kunder med konkrete behov. For os er messerne utrolig vigtige – både fordi de kan være med til at skabe leads og nye forretninger, men i høj grad også fordi de giver os mulighed for at mærke, hvad der rører sig i branchen, se, hvor udviklingen bevæger sig hen samt møde kunder og kolleger i nogle andre og mere uformelle rammer. Det har stor værdi for os, konstaterer Jan Larsen, salgschef, Thiim Eltech A/S.

Mulighed for at skabe og vedligeholde relationer

Blandt udstillerne på årets udgave af Automatik 2026 fandt man også Pilz Skandinavien, der betragter Automatik som en målrettet messe, der rammer automationsbranchen og dens kunder godt. Og det afsæt udmøntede sig også i år i nogle særdeles givtige dage.

-Messen bød på gode kunder, nye kontakter, stor nysgerrighed og en rigtig god stemning, så vi er meget tilfredse. Noget af det vigtigste ved messen er muligheden for at skabe og vedligeholde relationer. Her får vi sat ansigt på hinanden og talt med både kunder og kolleger i branchen på kryds og tværs. Information kan man finde mange steder i dag, men det personlige møde kan noget andet, og det betyder stadig utrolig meget for os, lyder det fra Erik Hynding Møller, key account manager, Pilz Skandinavien.

Relationer betyder meget – tillid betyder alt

De positive tilbagemeldinger fra udstillerne glæder administrerende direktør i MCH A/S Georg Sørensen, der efter tre messedage hæfter sig ved både den store opbakning til Automatik 2026 og kvaliteten af de møder, messen har dannet ramme om.

-Ved åbningen sagde jeg, at meget kan måles, og meget kan og skal mærkes. Efter tre messedage er det derfor særligt værdifuldt at høre udstillerne fremhæve kvaliteten af de besøgende og de mange gode samtaler. Det er netop her, en fagmesse viser sin værdi. For når udstillernes viden og løsninger møder de besøgendes konkrete behov og udfordringer, opstår nye muligheder og stærkere relationer. Når mennesker handler med mennesker, betyder relationer meget – og tillid betyder alt, siger Georg Sørensen og fortsætter:

-Vi er taknemmelige for den store opbakning til Automatik 2026. En varm tak til besøgende, indlægsholdere, og samarbejdspartnere, styregruppen og udstillerne for engagementet og for at bidrage til tre dage med meget høj faglighed, værdifuld videndeling og den helt rigtige messestemning i Brøndby Hallen.

Automatik 2026 bød foruden de mange innovative udstillere på et højkompetent og meget velbesøgt konferenceprogram, der byggede bro mellem teori, viden og praksis.

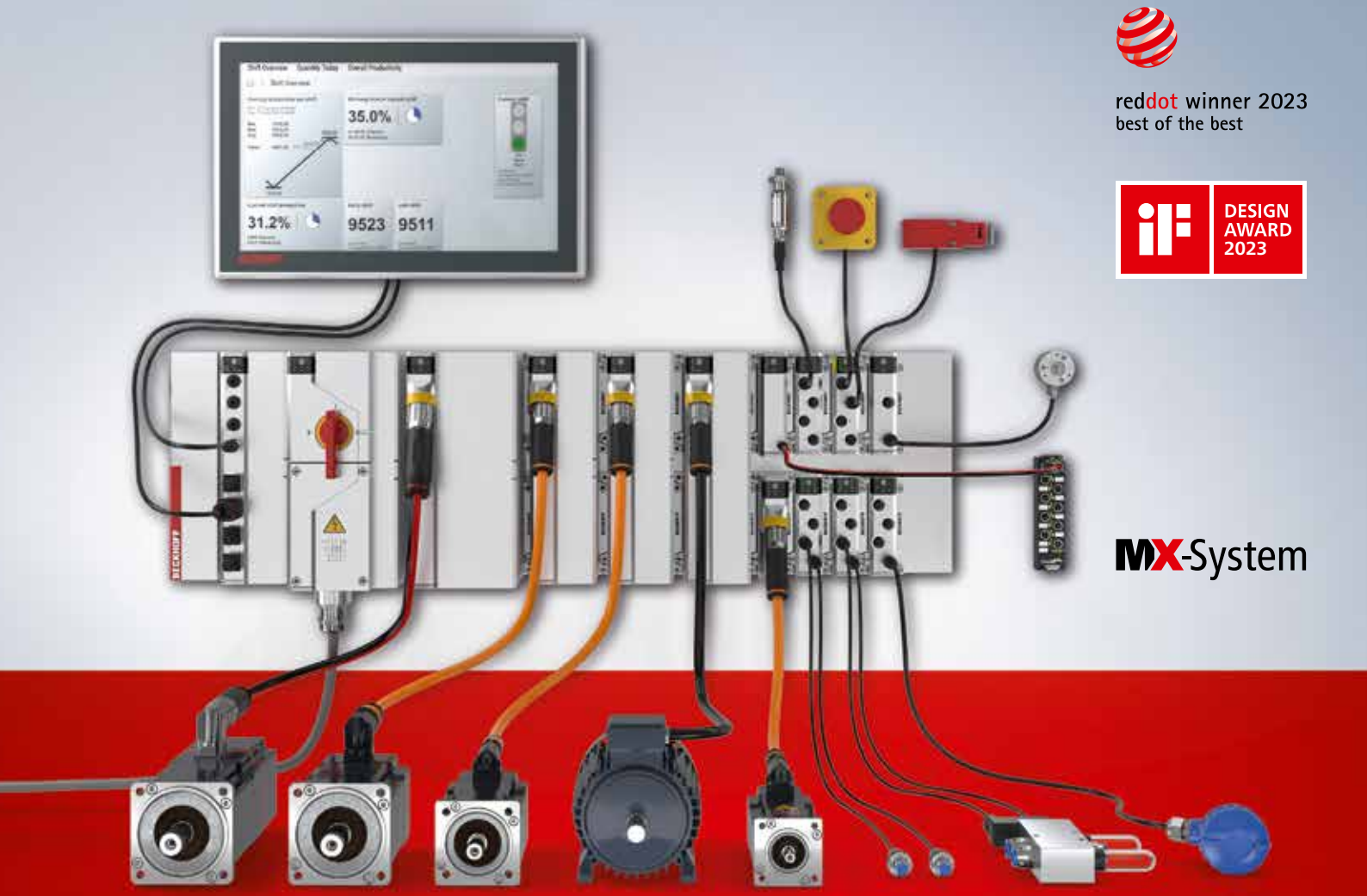
Hertil kom uddelingen af årets DIRA Automatiseringspris, der i år gik til sønderjyske Müller Gas Equipment A/S.

Automatik 2028 afholdes i Brøndby Hallen 12.-14. september 2028.



Foto: MCH/Lars Møller.

A pluggable system solution for control cabinet-free automation: The MX-System



reddot winner 2023
best of the best

DESIGN AWARD 2023

MX-System

- a highly flexible control cabinet-free automation solution
- robust, water- and dust-proof design (IP67 protection rating)
- plug-and-play with pluggable function modules for IPC, coupler, I/O, drive, relay and system
- standardized connectors for transmission of data and power
- EtherCAT communication
- tried-and-tested connector for the field level
- reduces engineering work
- high time and cost savings
- integrated diagnostic functions

Find out about the world of control-cabinet free automation!

New Automation Technology **BECKHOFF**

Mød os på

FOODTECH

27. - 29. oktober 2026

Stand J7300

En professionel partner når det gælder alt indenfor **AUTOMATION**

GreenMatic

www.greenmatic.dk

GreenMatic i front med **bæredygtighed**



Vi har eksisteret i mere end 25 år og har lige fra starten sat fokus på at være en "GRØN" virksomhed. Vi har målrettet stræbt efter at finde de bedste miljømæssige løsninger.

Begrebet bæredygtighed er for os en helhedsløsning, som omfatter:

- ✔ Genbrug i størst muligt omfang
- ✔ Genanvende produkter i stedet for at smide væk
- ✔ Reducere affald
- ✔ Reducere forbrug af vand, el og varme
- ✔ Anvende miljøneutrale produkter

Vi har visioner om at skabe en bedre verden for fremtiden og arbejder med strategier og retningslinjer for at nå i mål. Gennem standardiseringer har vi fået sat bæredygtigheden i faste rammer og har igennem ISO 9001 og ISO 14001 skabt det rigtige fundament for succes for bæredygtigheden.

Gennem et klimakompas har vi sat kursen mod det mål at være en miljøbevidst virksomhed.
En virksomhed der har taget et ansvar for at skabe en bedre verden for fremtidige generationer.



Think Green – Think GreenMatic
Renoveret er bedre end nyt

Flere og flere virksomheder vælger bevidst at bruge renoveret industriel elektronik fra GreenMatic og med god grund.

Det er billigere end nyt, det leveres med en standard 2-års ombytningsgaranti, og det har en dokumenteret positiv indvirkning på miljøet. Uafhængige data viser, at brugen af vores renoverede produkter fører til betydelige besparelser på råmaterialer, vandforbrug og CO_2-udledning.

Kort sagt, et smart valg for dem, der ønsker at spare omkostninger og føre en bæredygtig indkøbspolitik.

- ✔ Mindre udledning af drivhusgasser (CO_2, lattergas, metan).
- ✔ Lavere udledning af skadelige stoffer (partikler, giftige partikler og forurening af luft, vand og jord).
- ✔ Reduceret brug af knappe ressourcer (fossile brændstoffer, mineraler, metaller og vand).

SCAN OG SE MERE OM GREENMATIC

Vi kan hjælpe dig til en problemfri produktion

Vi har specialiseret os i at levere og reparere defekte moduler.

Vi mener, at teknologi og en grøn profil kan gå hånd i hånd og samtidig forlænge levetiden på dit automationsudstyr.

Vi leverer og reparerer følgende:
Siemens, Rockwell, Omron, Texas, CTI, Schneider, Beckhoff, Bosch, B&R, Danfoss, GE Fanuc, Hitachi, Mitsubishi, Phonix, Vipa med flere.



GreenMatic
Instrumentering

GreenMatic A/S er forhandler af procesinstrumenter fra førende europæiske producenter som bl.a. **Senseca og Kari-Finn**.

Vi har nu fornøjelsen at kunne levere procesinstrumenter til Drikkevand, Spildevandsanlæg, Grundvandsovervågning, Overfladevand og ikke mindst-, Procesindustri.

- ✔ Mekanisk niveauindikering
- ✔ Niveauvipper
- ✔ Niveauelektroder
- ✔ Hydrostatisk niveaumåling
- ✔ Ultralyd- og Radar niveaumåling
- ✔ Proces tryktransmitterer- og indikatorer
- ✔ Åben kanal flowmåling







senseca KARI



KAN DIT TASTATUR BESTÅ DEN

KLINISKE TEST?

	GreenMatics tastatur	Dit tastatur
Nemt at holde bakteriefrit	☑	☐
Forseglet tastatur	☑	☐
Ingen kanter omkring taster, hvor snavs og bakterier kan gemme sig	☑	☐
Vandtæt	☑	☐
Tåler kliniske rengøringsmidler	☑	☐
Tasterne kan låses for at lette rengøringen	☑	☐
Lys i tasterne	☑	☐
Touchpad kan aktiveres, selv om man har både latex- og gummihandsker på	☑	☐
Selvregulerende lys	☑	☐
Ergonomisk udformning	☑	☐
Enkel USB tilslutning	☑	☐
5 års garanti	☑	☐
Dansk produceret	☑	☐
Medico Certificeret	☑	☐

Klinisk tastatur med eller uden touchpad

Flere undersøgelser har påvist, at et almindeligt tastatur er et af de mest forurenede steder på arbejdspladsen med et bakterieniveau, der er mere end 100 gange over det anbefalede. Det er derfor vigtigt at tastaturet nemt kan desinficeres.

GreenMatic's kliniske tastatur er konstrueret, så det er nemt at holde fri for bakterier og derfor uden problemer vil kunne klare enhver klinisk test.



GreenMatic

GreenMatic A/S
Kirstinehøj 54A • 2770 Kastrup
Tlf.: 7020 4840 • Mail: gm@greenmatic.dk
www.greenmatic.dk

BØRSEN GAZELLE 2023 CE medico AAA Højeste kreditværdighed 2026

INDEKLIMA

TechMedia TILLÆG - 2026



Service skal komme før fejlen

Lindab
OneSync

se mere på side 7



Lindab



Ventilation til et marked i forandring

Byggeriet er på vej ind i en virkelighed, hvor løsningen på fremtidens plads- og bygningsbehov ikke nødvendigvis er at bygge nyt. Det ændrer også kravene til de tekniske installationer.



Fremtiden bliver skabt af de valg, vi træffer i dag

For KE Fibertec er bæredygtighed ikke bare et ekstra lag, vi lægger oven på vores produkter. Det er en integreret del af den måde, vi udvikler, producerer og løbende optimerer vores løsninger på.



Dårligt indeklima – et direkte angreb på bundlinjen

Vi tilbringer størstedelen af vores tid indendørs, men indeluftens kvalitet bliver ofte overset. Utilstrækkelig filtrering kan føre til sundheds-problemer, lavere trivsel og øgede driftsomkostninger.

INDHOLD

Leder 4

CO_2, relativ fugt og VOC i ventilationsanlæg 6

Ventilation til et marked i forandring 10

Service skal komme før fejlen 14

Kondens er den oversete udfordring for et sundt indeklima 18

Den komplette løsning til varme, varmt vand og ventilation 20

Tørrerum kræver mere end en affugter 24

Fremtiden bliver skabt af de valg, vi træffer i dag 26

Naturlige kølemidler flytter ind i ventilationsaggregatet 30

Dansk AI-værktøj skal åbne bygningsdata og spare energi 34

Dårligt indeklima – et direkte angreb på bundlinjen 36

Fra køleteknikerens værktøjskasse til bedre indeklima 40

CO_2-reduceret indeklimaløsning til projekt på Frederiksberg 42



Forside:

Serviceleder Anders Langhoff og sikringstekniker Emilie Thode fra Caverion repræsenterer to sider af samme udvikling: indeklima og ventilation på den ene side, sikring og netværk på den anden. Foto: Lindskov Communication.

Velkommen til TechMedias Indeklimatillæg

Tillægget udgives hvert år med fokus på, hvad der rører sig inden for området indeklima.

Tillægget udsendes sammen med fem af TechMedias fagblade og kan findes i samtlige digitale versioner af TechMedias fagblade henover efteråret 2026.

Læs Indeklimatillægget online her

Se TechMedias øvrige online fagmedier her

Redaktion: Allan Malmberg, redaktør (ansvarsh.), e-mail: am@techmedia.dk
Bladsekretær: Heidi Thode, e-mail: ht@techmedia.dk
Annoncer: Morten Weihrauch, e-mail: mw@techmedia.dk
Annoncekoordinering: Maria Frausing, e-mail: maria@techmedia.dk
Layout: Trine Plass, e-mail: tp@techmedia.dk

KE FIBERTEC

AIR THE WAY YOU WANT

TEKSTILBASERET VENTILATION

Gode oplevelser starter med et godt indeklima



I rum, hvor mange mennesker opholder sig på samme tid, som restauranter, kantiner, skoler, kontorer og mødelokaler - stilles der ekstra krav til indeklimaet. Her er en effektiv og behagelig luftfordeling vigtig for både komfort og trivsel.

Tekstilbaseret ventilation fra KE Fibertec fordeler luften jævnt og effektivt – uden generende træk. Samtidig har tekstilkanaler et lavere miljøaftryk end traditionelle stålkanaler. Med tredje-partsverificerede EPD'er og projektspecifikke CO2-data får du den dokumentation, dit byggeri kræver.

Ventilation fylder måske ikke meget i det samlede byggeri - men den kan mærkes af alle i rummet.

Tekstilbaseret ventilation - let, effektivt og sund fornuft.

Se mere på www.ke-fibertec.dk.

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Godt indeklima

eller små miljøbelastninger og lavt energiforbrug



Af Lars Gunnarsen, Indemiljørådgiver.dk

Vi bygger for at understøtte gode, lange og produktive liv. De byggede rammer om vores liv er forudsætningen for megen velstand og lykke. Hvis rammerne ikke er gode, så spilder vi en masse livskvalitet og økonomi. Tænker vi det til ende, giver det også store unødige miljøbelastninger.
Skolebørn, der går i skoler med dårligt indeklima, lærer omkring 10 procent mindre per undervisningstime, Ansatte i kontorer med dårligt indeklima arbejder 5-8 procent langsommere. Når indeklimaet er dårligt i boliger, øges forekomsten af gener som hovedpine, træthed og slimhindegener. Forekomsten af infektionssygdomme, dårligt helbred og mange mere alvorlige sygdomme som allergi, astma, hjerte-kar-sygdomme og visse kræftformer har en direkte relation til det dårlige indeklima i boligen - og andre steder med langvarigt ophold.
Vi taler dog stadig om byggeriets energiforbrug og mere generelle miljøbelastninger, uden at koble det tydeligt sammen med de tab som ringe temperaturstyring, utilstrækkelig udeluftskifte, dårlig akustik og belysning, der blænder eller er for svag og ikke justerbar, medfører.

Med udgangspunkt i skolebørnenes 10 procent nedsatte indlæring i dårligt indeklima er det oplagt at spørge, om de skal gå et år ekstra i skole, og om hvilke miljøbelastninger og andre omkostninger det vil medføre. Mit svar er klart: Det kan, hverken af miljøhensyn eller samfundsøkonomisk, betale sig at sende børnene i skole, hvor der er dårlig ventilation og ringe indeklima!

Det er også oplagt, at en sammenligning af lønomkostningerne til de ansatte i en kontorbygning med omkostningerne til afskrivning, vedligeholdelse og drift af bygningen vil vise, at besparelser på drift og vedligeholdelse, der fører til forringet indeklima, i næsten alle tilfælde giver en dårligere bundlinje på grund af lavere produktivitet blandt de ansatte.
I forhold til miljøbelastningerne fra byggeriet - særligt for mange af de nye parcelhuse - er der bestemt grund til at italesætte et overforbrug af areal og byggematerialer, og at have mulighederne for fleksibilitet og godt indeklima på færre kvadratmeter i fokus. Vi kan lære meget af folkene, der udvikler ideerne omkring tiny houses og de tilknyttede fællesskaber. Vi behøver jo ikke at have vores private gildesal, hvis vi kan disponere over sådan en fra fællesskabet, når vi har brug for den. Vi skal også blive bedre til at bevare og renovere, så miljøet ikke skal optage belastningerne fra bygningernes grundstruktur oftere end nødvendigt.

I installationsbranchen kan vi have en tendens til at komme sent ind i bygningernes designfase og have et markant fokus alene på at opfylde lovgivningens krav til installationerne. Vi kan let glemme, at vi også har vigtige virkemidler til skabelsen af det gode indeklima. Jeg kan kun opfordre til, at man i branchen bliver bedre til at argumentere tydeligt for, at det gode indeklima er byggeriets hovedformål og vigtigste prioritet i relation til boliger, skoler, institutioner og arbejdspladser. Meget af det installationsbranchen tilbyder, er ikke synligt i det færdige byggeri. Men vi tilbyder noget, der er afgørende for gode, lange og produktive liv. Vi skal blive bedre til at få tab af læring, produktivitet og livskvalitet med i beregningerne af miljøbelastninger og omkostninger.

Det er ikke bare smukke monumenter, der skabes i byggebranchen. Det er rammene om vores liv. Den rette temperatur, den gode luftkvalitet, akustik, der understøtter den relevante kommunikation, og lys og vinduer, der giver lys til opgaverne og kontakt med omgivelserne uden blænding, er alt sammen forhold, der er helt afgørende for, om bygningerne understøtter gode, lange og produktive liv og dermed, om de er bæredygtige i forhold til miljø og økonomi.
Installationsbranchen har ansvaret for mange dele, som det kan være svært at visualisere og måske også, som mange i byggebranchen helst vil gøre usynlige. Men vi skal turde italesætte værdien af ventilationsaggregater, kanaler, indblæsnings- og udsugningsarmaturer, radiatorer, rørsystemer, lamper, vinduer, solafskærmning og akustisk regulerende overflader. Vi skal også have automatikken, der styrer installationerne med. Ja, der er meget, og denne liste er bare begyndelsen. Installationerne kan give et godt indeklima. Bliver de ikke prioriteret, eller bliver de driftet forkert, kan de også ødelægge indeklimaet.



Anteco

VI LEVERER KOMFORT I DIN BYGNING





Optimal opvarmning med LEO varmeventilator

- Bredt produktsortiment
- Indbygget 3-trinsregulering
- Mange monteringsmuligheder

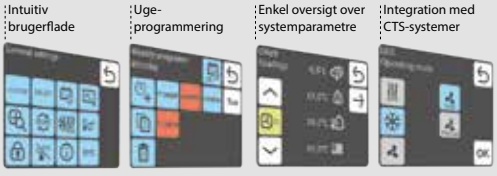
Begræns varmetabet med Slim lufttæppe

- Markedets tyndeste lufttæppe
- Integreret bevægelsessensor
- Prisvindende design

SE OGSÅ FLOWAIR–SYSTEMET

Smart integration af optil 31 enheder!





Anteco A/S | Lucernemarken 7-9 | 5260 Odense S | Tel. 70 26 83 26 | info@anteco.dk

www.anteco.dk

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

CO_2, relativ fugt og VOC i ventilationsanlæg – hvilke sensorinput giver mening?

Behovsstyret ventilation handler om at tilføre den nødvendige luftmængde, når der er behov for den – og holde ventilation på minimum, når belastningen er lav. Det er relevant både for indeklima og energiforbrug

Af LS Control A/S

Bygningsreglementets vejledning beskriver direkte, at behovsstyring kan medvirke til at reducere bygningens energiforbrug ved at undgå unødig ventilation og nævner blandt andet fugt- og CO_2-følere som typiske input til reguleringen.
For at reguleringen fungerer efter hensigten, er det afgørende at vælge de parametre, der bedst afspejler den aktuelle belastning i den konkrete bygning. Hos LS Control anser vi relativ fugt og CO_2 som de væsentligste sensorinput i almindelige boliger, kontorer, skoler, institutioner og lignende bygninger. VOC kan være et relevant supplement, men bør vælges ud fra den konkrete anvendelse og den ønskede styringsstrategi.



Foto: Magnific.com.

I boliger er fugt fra bad en af de daglige belastninger. Social- og Boligstyrelsens vejledning fremhæver fugt som sædvanligvis den største forureningskilde i boliger.

CO_2 – en indikator for personbelastning

CO_2-koncentrationen indendørs stiger typisk, når mennesker opholder sig i et rum og udånder CO_2. Derfor bruges CO_2 ofte som indikator for personbelastning og for, om luftskiftet modsvarer belastningen i lokalet.
Det gør CO_2-styring særligt relevant i lokaler med varierende personbelastning, for eksempel kontorer, møde- og undervisningslokaler, auditorier og institutioner. Når CO_2-niveauet stiger, kan ventilationsanlægget øge luftmængden. Når belastningen falder, kan luftmængden reduceres inden for de krav og minimumsluftmængder, der gælder for bygningen.
Der findes ikke én universel ppm-grænse, som i alle bygninger entydigt kan oversættes til "god" eller "dårlig" luftkvalitet. CO_2 bør derfor anvendes som en ventilations- og styringsparameter, hvor setpunkter fastlægges ud fra bygningstype, anvendelse, projekteringsgrundlag og gældende krav.

Relativ fugt – en central parameter i boliger

I boliger er fugt fra personer, bad, madlavning, vask og andre daglige aktiviteter en væsentlig belastning. Social- og Boligstyrelsens vejledning fremhæver fugt som sædvanligvis den største forureningskilde i boliger og påpeger samtidig, at CO_2-styring alene kan føre til for lav ventilation i perioder, fordi personbelastningen ikke nødvendigvis afspejler fugtbelastningen.
Måling af relativ fugt giver derfor et vigtigt input til regulering af ventilationen, især i boliger og andre bygninger, hvor fugtbelastningen varierer markant over døgnet. En fugtføler kan for eksempel indgå i styringen, så ventilationen forceres ved en øget fugtbelastning og efterfølgende reduceres igen.
For LS Control er kombinationen af relativ fugt og CO_2 derfor et naturligt udgangspunkt for behovsstyring i mange almindelige opholdsbygninger: CO_2 giver information om den personrelaterede belastning, mens relativ fugt registrerer en anden – og i boliger ofte meget væsentlig – del af ventilationsbehovet.

VOC – relevant, men mere komplekst

VOC står for Volatile Organic Compounds – flygtige organiske forbindelser. De kan blandt andet stamme fra byggematerialer, maling, rengøringsmidler, møbler, parfume og forskellige aktiviteter i bygningen.
En VOC-sensor kan registrere ændringer i luftens indhold af flygtige organiske forbindelser, som ikke kan aflæses af en CO_2-sensor. Det kan være relevant i bygninger eller rum, hvor materialer, processer, rengøring, madlavning eller andre

Lindab OneSync



Mere intelligent indblik i indeklimaet – i realtid og over tid

Hvad giver OneSync dig?

- Overvågning af indeklimaet i realtid
- Historisk datalogning og trendanalyse
- Tydelig visualisering af bygningens etager og rum
- Indsigt i temperatur, CO2, luftmængder og spjældpositioner
- Bedre grundlag for drift, optimering og dokumentation
- Med OneSync bliver det lettere at opdage afvigelser, handle i tide og optimere systemets ydeevne.

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk



Foto: Magnific.com.

Også for eksempel madlavning, vask og andre daglige aktiviteter er en væsentlig belastning i boliger.

kemiske kilder har betydning for ventilationsbehovet.
VOC-måling skal dog fortolkes med større forsigtighed. VOC dækker over mange forskellige kemiske forbindelser med forskellige egenskaber, og en samlet VOC- eller TVOC-værdi fortæller ikke i sig selv, hvilke stoffer der er til stede eller deres sundhedsmæssige betydning. Derfor kræver VOC-baseret regulering en tydelig styringsstrategi og kendskab til den konkrete anvendelse.

Sensorinput som grundlag for energioptimering

Ventilation bruger energi både til ventilatordrift og til behandling af ventilationsluften. Når luftmængden reguleres efter det aktuelle behov i stedet for at køre med en konstant høj luftmængde, kan unødig ventilation reduceres. Det er netop princippet bag behovsstyret ventilation.
Det betyder ikke, at lavest mulig luftmængde er målet. Reguleringen skal fastholde de nødvendige minimumsluftmængder og det projekterede indeklima. Energioptimeringen ligger i at tilpasse driften til den aktuelle belastning: højere luftmængde, når CO_2, relativ fugt eller andre relevante parametre kræver det, og lavere luftmængde, når belastningen er mindre.



Foto: Magnific.com.

CO_2-koncentrationen indendørs stiger typisk, når mennesker opholder sig i et rum og udånder CO_2. Derfor bruges CO_2 ofte som indikator for personbelastning og for, om luftskiftet modsvarer belastningen i lokalet.

Sensorer til behovsstyret ventilation

LS Control tilbyder sensorer til blandt andet CO_2, relativ fugt og temperatur samt løsninger med blandt andet Modbus og 0-10V. Sortimentet omfatter både enkeltstående og kombinerede sensorer, herunder sensorer til samtidig måling af CO_2, temperatur og relativ fugt.
Der findes desuden trådløse sensorløsninger, hvor måleparametre som fugt, temperatur, CO_2 og VOC kan kombineres afhængigt af applikationen. Det giver ventilationsproducenter og installatører mulighed for at vælge sensorinput og kommunikationsform efter den konkrete styring og installation.

> Der findes ikke én universel ppm-grænse, som i alle bygninger entydigt kan oversættes til "god" eller "dårlig" luftkvalitet. CO_2 bør derfor anvendes som en ventilations- og styringsparameter, hvor setpunkter fastlægges ud fra bygningstype, anvendelse, projekteringsgrundlag og gældende krav

De rigtige sensorer – ikke nødvendigvis flest sensorer

CO_2, relativ fugt og VOC måler forskellige forhold og bør derfor ikke betragtes som direkte alternativer til hinanden. I boliger, kontorer, skoler og institutioner vurderer LS Control, at relativ fugt og CO_2 typisk er de vigtigste parametre at tage udgangspunkt i. VOC kan give ekstra information i applikationer, hvor kemiske emissioner eller bestemte aktiviteter har særlig betydning.
Den mest hensigtsmæssige løsning er dermed ikke nødvendigvis flest mulige sensorer, men de rigtige sensorinput kombineret med en gennemtænkt reguleringsstrategi. Det giver et bedre grundlag for både et velfungerende indeklima og en energieffektiv drift af ventilationsanlægget.

nyhed!

R290
Natural refrigerant



Oplev næste generation af **integrerede** kølemaskiner og varmepumper med **naturligt kølemiddel**

Erfaring skaber fremtiden

Siden 1970'erne har vi fremstillet over 25 000 kølemaskiner og varmepumper med tydeligt fokus på lavt energiforbrug. Innovation ligger i vores DNA – vi har erfaringen og teknologien, der kræves for at tage det næste skridt.

Vi lancerer nu næste generation af integrerede kølemaskiner og varmepumper med to nye kølemidler – klar til at imødekomme F-gasforordningen 2027.

Den nye generation af EcoCooler og ThermoCooler HP er **Multiref** (multi-refrigerant), hvilket betyder, at de er kompatible med både R454C og R290.

Derudover udvider vi markedets bredeste sortiment af luftbehandlingsaggregater ved at gøre Envistar Flex-serien endnu mere fleksibel.

Kontakt gerne din lokale sælger for at få mere information om vores nye produkter.

Læs mere om vores nyheder på **ivprodukt.dk**

IV PRODUKT



Ventilation til et marked i forandring

Byggeriet er på vej ind i en virkelighed, hvor løsningen på fremtidens plads- og bygningsbehov ikke nødvendigvis er at bygge nyt. I stigende grad bliver opgaven at bevare, transformere og genanvende den eksisterende bygningsmasse. Det ændrer også kravene til de tekniske installationer

Af Bo Hansen, Maico Nordic/ Allan Malmberg

Traditionelle ventilationsanlæg er ofte tænkt ind som en integreret del af en ny bygning med plads til aggregater, teknikrum, kanaler, skakte og nedhængte lofter. Ved transformation af eksisterende bygninger er præmisserne anderledes. Her skal ventilationsløsningen i langt højere grad tilpasse sig bygningen – ikke omvendt.
Når eksisterende kontorer skal omdannes til undervisning, boliger får nye funktioner, eller ældre bygninger skal bringes op til nutidige krav til indeklima, vil det ofte være vanskeligt eller uhensigtsmæssigt at etablere omfattende centrale ventilationssystemer med store kanalnet.
Det er denne udvikling, som gør decentrale, rørfri og modulære ventilationssystemer interessante.
Hvis fremtidens byggeri i højere grad handler om at bevare og transformere de bygninger, vi allerede har, får vi også brug for tekniske installationer, der kan tilpasse sig bygningen – og senere tilpasse sig igen, når bygningens anvendelse ændrer sig.
Det er her, at systemer som MicroVent og Performance+ fra Maico Nordic kommer ind i billedet. Systemerne er udviklet efter netop disse principper og kan derfor bruges som konkrete eksempler på, hvordan ventilation kan tænkes anderledes i forbindelse med renovering, transformation og ændret anvendelse af eksisterende bygninger.

Uden traditionelt kanalnet

I nybyggeri kan arkitekt og rådgiver fra begyndelsen reservere plads til ventilationskanaler, skakte, teknikrum og føringsveje. I eksisterende bygninger findes denne plads ofte ikke.
Samtidig kan der være arkitektoniske, konstruktive eller bevaringsmæssige hensyn, som gør større indgreb uønskede.



Bygningen på Bygmestervej 5, 2400 København NV er et glimrende eksempel på, hvordan en gammel industribygning er blevet transformateret op gennem tiden. I 1960 blev den opført som en kombination af industri- og kontorlokaler.

Derfor bliver kompakte, decentrale løsninger relevante. MicroVent og Performance+ fra virksomheden Maico Nordic arbejder uden traditionelle kanalnet og kan etableres direkte i eller ved det enkelte rum. Dermed reduceres behovet for omfattende føringsveje gennem bygningen.
Det kan gøre ventilation mulig i bygninger, hvor et traditionelt centralt system enten ville kræve store indgreb eller være vanskeligt at integrere.

Diskret integration i eksisterende arkitektur

Ved transformation handler teknik ikke kun om funktion. Den skal også kunne indpasses i den eksisterende arkitektur.
MicroVent og Performance+ er udviklet med henblik på, at ventilationsløsningen kan integreres diskret i bygningen.
Afhængigt af projektet kan enhederne blandt andet placeres og integreres, så de skjules helt eller delvist bag afskærmninger, facadeelementer eller andre arkitektoniske løsninger.
Det giver arkitekt og rådgiver større frihed til at bevare rummets eller bygningens eksisterende udtryk. Pointen er derfor ikke alene, at anlæggene er kompakte. Det interessante er, at ventilationssystemet kan indordne sig under arkitekturen frem for at definere den.

Modularitet som en form for fremtidssikring

Når en bygning transformeres, ved man ikke nødvendigvis, hvordan den vil blive anvendt om 10, 20 eller 30 år.
Et lokale kan eksempelvis ændre funktion, og dermed kan behovet for ventilation ændre sig markant.
Traditionelt dimensioneres et ventilationsanlæg til en bestemt anvendelse og en bestemt belastning. Ændres forudsætningerne væsentligt, kan det nødvendiggøre større ændringer af installationen.

VØLUND VARMETEKNIK

Kære VVS'er
Her er løsningen, der helt sikkert får dig ind hos dine kunder.



Varme, varmt vand og ventilation i samme komplette løsning – helt uden udedel.

S735 er Vølunds nye boligventilationsvarmepumpe – en komplet "3 i 1"-løsning til nybyggeri af parcel-, række- og kædehuse. Den leverer varme, varmt vand og ventilation uden støj- eller afstandskrav fra en udedel.

Med Smart Price Adaption og brugervenlig styring får dine kunder en energieffektiv løsning med sundt indeklima – og du får et produkt, der er let at sælge ind, med online adgang til drift og service uden unødige besøg.

Vil du høre, hvorfor vi oplever stor efterspørgsel på S735?
Ring og lav en aftale med Lars Ole på **24 79 66 98**.



Salgschef Lars Ole Andersson

Når du vælger S735 til dine projekter, hjælper vi dig med

> Rådgivning og beregninger til nybyggeri
> Fuld support under hele installationen
> Opfølgning og service

Voludvt.dk

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Den modulære opbygning i MicroVent og Performance+ giver en anden mulighed.
Systemerne kan tilpasses ved at tilføje eller fjerne ventilatormoduler og indblæsningsmoduler. Dermed kan ventilationsløsningens kapacitet ændres, hvis rummets anvendelse eller belastning ændrer sig.
- Det gør systemet interessant i et transformationsperspektiv: Man installerer ikke nødvendigvis en statisk ventilationsløsning til én bestemt funktion, men en teknisk platform, der i højere grad kan følge bygningens udvikling, forklarer Bo Hansen, administrerende direktør for Maico Nordic A/S.



Fra 1960 holdt virksomheden S-A Håndstrikkegarn A/S til på Bygmestervej 5. I branchevejviseren fra 1970 optræder adressen under garnbranchen med håndstrikkegarn, industri- og detailsygarn samt bomuldsstrikkegarn. De forlader bygningen, der efterfølgende bliver udlejningsejendom.

Skal ændre syn på levetid

Ved at anvende en modulær opbygning, skifter man også syn på levetid. Nu handler det ikke længere bare om komponenternes tekniske levetid. Det handler også om tilpasningsevne.
- I stedet for at betragte ventilationsanlægget som en fast installation med én dimensioneret kapacitet kan man betragte det som et system, der kan udvikles sammen med bygningen. Det harmonerer godt med hele tankegangen bag transformation og cirkulær anvendelse af bygninger, påpeger Bo Hansen.

Decentrale systemer giver mulighed for at betragte bygningen rum for rum. I stedet for nødvendigvis at etablere ét stort ventilationssystem til hele bygningen kan ventilation etableres dér, hvor behovet findes.
- Denne tilgang kan samtidig gøre det muligt at gennemføre projekter etapevis, hvilket kan være relevant ved renovering af bygninger, der fortsat er i anvendelse, understreger han, og påpeger, at denne tilgang giver en helt anden projektlogik.
- Man kan sige, at transformationsbyggeri vender den traditionelle projekteringslogik på hovedet, siger Bo Hansen.



I dag er den registrerede hovedanvendelse kontor, ikke produktion. Bygningen har 3177 kvadratmeter registreret erhvervsareal og energimærke C. Den rummer forskellige virksomheder og organisationer. Blandt de dokumenterbare nyere/aktuelle brugere er Byggeriets Uddannelser, mens blandt andet software-/fintechvirksomheden Corpay One og energivirksomheden Greenbow også har været registreret i bygningen (Proff).

systemair

R290

Ren naturkraft

Geniox HP DFN med integreret varmepumpe: Drevet af det naturlige kølemiddel R290, der er effektivt og mere bæredygtigt, og som er designet til at overholde fremtidige krav.

Systemet er baseret på et kølemiddel med ekstremt lav GWP på 0,02 og leverer altid høj ydeevne, stabil drift ned til –20 °C, samt overholder de kommende F-gas-og PFAS-regler. Et fremtidssikret varmepumpe-koncept til bygninger, hvor der stilles krav om målbar miljøpåvirkning og lovgivningsmæssig sikkerhed.

Fremtidssikret design

- Naturligt kølemiddel R290 (GWP 0,02)
- PFAS-fri
- Overholder kommende F-gas- og REACH-krav*
- Garanterer lang levetid

Mere bæredygtigt valg

- Laveste TEWI sammenlignet med R410-systemer (CO_2 -påvirkning)**
- Høj varmegenvinding, lav SEL
- Korrosionsklasse C5 for lang levetid
- Optimeret styring for lavere energiforbrug

Omkostningseffektivitet

- Komplet integreret system, fabriks-testet - plug and play installation
- Op til 30% lavere driftsomkostninger sammenlignet med et ventilations-aggregat med ekstern kondensator
- Op til 60% lavere energiforbrug sammen-lignet med et ventilationsaggregat med konventionelle systemer***
- Ingen ekstern rørføring til varmepumpe hvilket reducerer installationsomkost-ningerne

Scan QR-koden for at se nærmere på Geniox HP DFN R290

COP ≥ 16,0

EER ≤9

GWP 0,02

TEWI 36% LAVERE



* Selvstændige enheder ≤ 50 [kW] maks. GWP 150, fra 1-1-2027 (F-gasforordningen)
** Total Equivalent Warming Impact (TEWI): måler direkte og indirekte CO2-udledninger ved hjælp af britiske emissionsfaktorer for elektricitet (2024)
*** Mindstekrav i henhold til Ecodesign

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Service skal komme før fejlen

Når bygninger bliver mere digitale og komplekse, er det ikke længere nok at rykke ud, når ventilationen svigter, eller et kritisk system melder fejl. Service bevæger sig mod løbende overvågning, forebyggelse og optimering. Det ændrer både teknikernes hverdag og kravene til organisationen bag dem

Tekst og fotos:
Lindskov Communication

En alarm på en skærm. En temperatur, der afviger. Et ventilationsanlæg, der bruger mere energi end normalt. I moderne bygninger viser problemerne sig stadig oftere som data, længe før de kan høres, mærkes eller ses ude ved anlægget.
For 35-årige Anders Langhoff, der er serviceleder hos Caverion i Kolding, betyder det, at servicearbejdet har ændret karakter, siden han blev uddannet vvs'er og ventilationstekniker, blandt andet med erfaring fra Vejle Sygehus. Gennem hans ti år i branchen er de tekniske installationer blevet tættere koblet til styring, el og digitale systemer.
- Fejlene er ikke så mekaniske længere. Man skal have langt større viden om styring, og jeg har ofte gavn af kolleger med elteknisk ekspertise, når vi implementerer nye løsninger, siger Anders Langhoff.
Det er en udvikling, der går igen på tværs af de tekniske fag. Hos sikringstekniker Emilie Thode på 22 år består hverdagen blandt andet af videoovervågning, adgangskontrol, indbrudsalarm og netværk. Hun blev udlært elektriker i 2025 og specialiserer sig gennem blandt andet kurser hos DBI og AMU.
- Installationerne skal stadig kontrolleres fysisk. Man skal sikre sig, at harddiske, kabler og resten af anlægget fungerer korrekt, og at der ikke er potentielle defekter. Den menneskelige kontrol kan ikke erstattes, understreger Emilie Thode.
Også inden for hendes arbejdsområde bliver udstyret mere avanceret. Kameraer kan eksempelvis registrere varmeudvikling, mens adgangs- og videosystemer kobles tæt sammen med kundernes egne it-miljøer. Men mere teknologi gør ikke den faglærte tekniker mindre vigtig. Tværtimod, lyder det samstemmende fra Emilie Thode og Anders Langhoff.



Erfaring kommer man langt med – især når teknologien udvikler sig så hurtigt. Samtidig skal man vide, hvornår man skal trække på andre specialister, lyder det fra den 35-årige serviceleder Anders Langhoff fra Caverion.



Shark & Co.

Styr uden om dyr fejlkalibrering

Er CO_2 under 400 ppm en målefejl?

Det kan være nærliggende at tro, at indeluften aldrig kan indeholde mindre CO_2 end den friske udeluft.

Men Belimos forsøg og målinger dokumenterer entydigt, at beton optager CO_2 fra luften gennem karbonatisering. Derfor kan CO_2-niveauet falde markant, når en bygning står tom.

Sensorer med ABC-kalibrering kan fejltolke de lave værdier og rekalibrere forkert – med unødig overventilation til følge.

Belimos NDIR-sensorer bevarer den korrekte måling, uanset hvor langt CO_2-niveauet falder. Så du kan stole 100 % på din ventilationsstyring.

Se mere om karbonatisering
på belimo.dk/karbonatisering
← scan QR-koden

Hør mere og spørg vores support
Ring på tlf. 86 52 44 00

BELIMO A/S Thomas Helsteds Vej 7A, 8660 Skanderborg 86 52 44 00, info@belimo.dk, www.belimo.dk

BELIMO®





Målinger og digitale værktøjer hjælper Emilie Thode og hendes specialistkolleger med at finde afvigelser, men resultatet afhænger stadig af teknikerens vurdering.

Fra fejlkald til tidlige tegn

CTS-anlæg og andre digitale styringssystemer gør det muligt at følge en bygnings tekniske drift tættere. Ifølge Anders Langhoff opdager kunder med CTS ofte uregelmæssigheder hurtigere, mens servicearbejdet hos kunder uden samme overvågning i højere grad begynder med et traditionelt fejlkald.

Forskellen er væsentlig. Når en afvigelse opdages tidligt, kan teknikeren undersøge udviklingen, finde årsagen og planlægge indgrebet, inden brugerne oplever dårligt indeklima, driftsstop eller unødigt energiforbrug. Dermed flyttes service fra akut fejlretning til et mere kontinuerligt arbejde med bygningens performance.

Data kan pege på, hvor teknikeren skal lede, men de løser ikke nødvendigvis opgaven alene. Gamle og nye installationer findes side om side, og fejlbilledet kan gå på tværs af ventilation, køl, vvs, el og styring. Her er erfaring fortsat afgørende.

- Erfaring kommer man langt med – især når teknologien udvikler sig så hurtigt. Samtidig skal man vide, hvornår man med fordel kan trække på andre specialister i virksomheden for at få den bedste løsning for kunden, siger han.

Flere fag omkring samme bygning

Netop behovet for at kombinere flere fag er blevet tydeligere i takt med, at installationerne hænger tættere sammen. I Kolding arbejder Anders Langhoff i en afdeling med forskellige profiler og kompetencer. Udover de tekniske profiler, er der også en tømrer og en smed mellem kollegerne. Med GK's serviceforretning som en del af Caverion er den faglige kreds blevet større, og flere opgaver kan løses internt.

For kunden kan det give et mere smidigt forløb, fordi færre grænseflader skal koordineres mellem forskellige leverandører. For teknikerne giver det bedre adgang til sparring, når en opgave bevæger sig ud over deres eget kernefag.

Det gælder også Emilie Thode, som lægger vægt på samarbejdet med kolleger, både når et anlæg skal sættes op, og når den rigtige kontrol- eller netværksløsning skal findes. I en branche, hvor teknologien udvikler sig hurtigt, bliver evnen til at dele viden en del af selve serviceydelsen.

Teknologien øger behovet for faglighed

Emilies arbejdsområde viser samtidig, at fremtidens service ikke kun handler om komfort og energiforbrug. I en sikker bygning skal kritiske systemer virke hele tiden. Videoovervågning, adgangskontrol og alarmer skal være korrekt installeret, integreret og dokumenteret – og de skal fortsat fungere, efter at teknikeren har forladt adressen.

Hun har blandt andet arbejdet med videoovervågning for banker, fiberinstallation på Asnæsværket i Kalundborg samt overvågning og fibernetværk i solcelleparker. Opgaverne illustrerer, hvordan sikringsteknik i stigende grad smelter sammen med netværk og it.

Samtidig vokser kravene til dokumentation, databeskyttelse og valg af udstyr. Emilie Thode forventer, at certificeringer vil fylde mere, og hun oplever allerede kunder, der stiller specifikke krav til tekniske løsninger, når systemerne behandler personfølsomme oplysninger.

Det understreger en central pointe: Digitalisering gør ikke service til en fjernbetjent standardydelse. Den skaber flere data og bedre muligheder for at opdage afvigelser, men også flere afhængigheder og flere forhold, som den enkelte tekniker skal kunne forstå eller hente hjælp til.

En større serviceplatform

Det er den udvikling, direktør Lars Sjørring skal omsætte til en samlet forretning. Han har fået ansvaret for Caverions Technical Services efter at have spillet en central rolle i opbygningen af den nordiske GK-koncerns danske serviceforretning. Den omfattede knap 200

medarbejdere, da den tidligere i år blev en del af den internationale Caverion-koncern.
Hans opgave er både organisatorisk og faglig: at samle medarbejdere, arbejdsformer og kompetencer og samtidig udvikle en serviceforretning, der kan tage et større ansvar for kundernes tekniske drift.
- Da jeg begyndte i branchen, var service meget mekanisk. I dag handler det i stigende grad om data, overvågning og intelligent drift. Potentialet for at optimere bygninger og reducere energiforbruget er enormt, understreger Lars Sjørring.
Sammenlægningen giver GK's kompetencer inden for blandt andet ventilation, vvs og køl adgang til Caverions bredere platform inden for facility management, driftscentraler og tværfaglige serviceleverancer. Integrationen er dermed ikke historiens mål i sig selv, men det organisatoriske middel der skal gøre en mere sammenhængende og datadrevet service mulig.
Ambitionen er, at dialogen med kunderne i højere grad skal handle om, hvordan deres bygninger udvikles og optimeres – ikke kun om, hvad der skal repareres her og nu. Det kræver både data, systematik og investeringer, men også en organisation, hvor teknikerne kan komme hurtigt frem til de rette kompetencer.



Lars Sjørring står i spidsen for Caverions Technical Services-forretning efter integrationen af GK Danmarks serviceforretning.

- Min vigtigste opgave er at skabe rammerne, så lederne og medarbejderne kan lykkes. Sammenlægninger handler ikke kun om systemer og processer. De handler om kultur, tillid og relationer, mener Lars Sjørring.

Mennesket bag dataene
Hos både Anders og Emilie begynder fremtidens service derfor med teknologi, men den slutter med et fagligt skøn. Et CTS-anlæg kan vise, at noget afviger. Et kamera kan registrere varme. En alarm kan sende besked. Men nogen skal forstå signalet, vurdere risikoen og vælge den rigtige handling.
Det er også her, Lars Sjørring ser den centrale ledelsesopgave. Organisationen skal have teknisk bredde og digitale værktøjer, men den skal samtidig gøre det muligt for medarbejderne at samarbejde på tværs og bevare nærheden til kunden.
For bygningens brugere er den bedste service ofte den, de aldrig bemærker: Luften er god, energiforbruget er under kontrol, og de kritiske systemer virker. For teknikerne bag er arbejdet til gengæld blevet både mere synligt i data og mere komplekst i praksis. Fremtidens service kommer ikke, når bygningen allerede er gået i stå. Den begynder, mens den stadig fungerer.

CC X-SERIES
INDUSTRIELLE LUFTRENSERE

Vores nyeste generation af luftrensere er udviklet til at imødekomme nutidens krav til luftkvalitet med avanceret teknologi. Den nye CC X-Series leverer høj filtreringseffektivitet, lang levetid og lavt energiforbrug.

Resultatet er renere luft, mindre vedligeholdelse og et sundere, mere produktivt arbejdsmiljø – uanset om fokus er på mennesker, processer eller produkter.



Filtre med længst levetid
Camfils filtre fjerner effektivt PM1-partikler og kombinerer lang levetid med høj støvakkumuleringskapacitet, hvilket reducerer behovet for udskiftning.

Bedste TCO på markedet
Vores filtre balancerer energiforbrug og levetid optimalt og er eksternt testet for dokumenteret pålidelighed. Det, der står på kassen, er i kassen.

Nem installation
Vores enheder kombinerer førsteklasses industridesign med nem væg- eller loftmontering og plug-and-play for enkel og problemfri installation.

Se mere om vores industrielle luftrensere på **camfil.dk/cc-x-series**

camfil

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Kondens er den oversete udfordring for et sundt indeklima

Skjult kondens på rør, i køleanlæg og ventilationskanaler kan føre til fugtskader, skimmelsvamp og et dårligere indeklima. Alligevel bliver teknisk isolering ofte overset som en vigtig del af forebyggelsen, mener Danske Isoleringsfirmaers Brancheforening



Teknisk isolering bliver ofte betragtet som et spørgsmål om energieffektivitet. Men dens betydning rækker længere end lavere energitab.

Når der opstår skimmelsvamp i en bygning, leder mange efter årsagen i facaden, taget eller manglende eller dårligt fungerende ventilationsanlæg. Men problemet kan lige så vel begynde i bygningens tekniske installationer. Forkert eller mangelfuld teknisk isolering kan skabe kondens, som over tid udvikler sig til fugtskader, øger risikoen for skimmelsvamp og kan dermed forringe indeklimaet.

Kolde rør, køleanlæg og ventilationskanaler danner kondens, når de møder varm og fugtig luft. Hvis installationerne ikke er isoleret korrekt, kan fugten samle sig skjult over nedhængte lofter, i teknikrum eller installationsskakte, hvor skaderne ofte udvikler sig i lang tid, før de bliver opdaget.

- Når vi taler om indeklima, handler diskussionen ofte om ventilation og luftkvalitet, og det er selvfølgelig vigtigt. Men dannes der kondens på bygningens installationer, kan fugten skabe problemer, som ingen ventilationsløsning kan fjerne. Derfor er korrekt teknisk isolering en vigtig del af at forebygge de forhold, der kan føre til et dårligt indeklima, fortæller Marc Roolfs, der er bestyrelsesformand i Danske Isoleringsfirmaers Brancheforening.

Høj energieffektivitet og sundt indeklima

Teknisk isolering bliver ofte betragtet som et spørgsmål om energieffektivitet. Men dens betydning rækker længere end lavere energitab. Ved at forebygge kondens mindskes risikoen for fugtskader og skimmelsvamp, som både kan påvirke bygningens konstruktioner og de mennesker, der opholder sig i den. Samtidig kan skaderne føre til omfattende og dyre renoveringer, hvis de først opdages sent.

- Teknisk isolering handler naturligvis om at reducere energiforbruget, men den har også en vigtig funktion i forhold til at forhindre kondensdannelse. Når installationerne isoleres korrekt, mindsker man risikoen for fugtskader og skimmelsvamp og er dermed med til at skabe de rette forudsætninger for et sundt indeklima, understreger Marc Roolfs.

Den usynlige beskyttelse mod kondens

Teknisk isolering er sjældent synligt i den færdige bygning, og netop derfor får den ofte mindre opmærksomhed, end den fortjener.

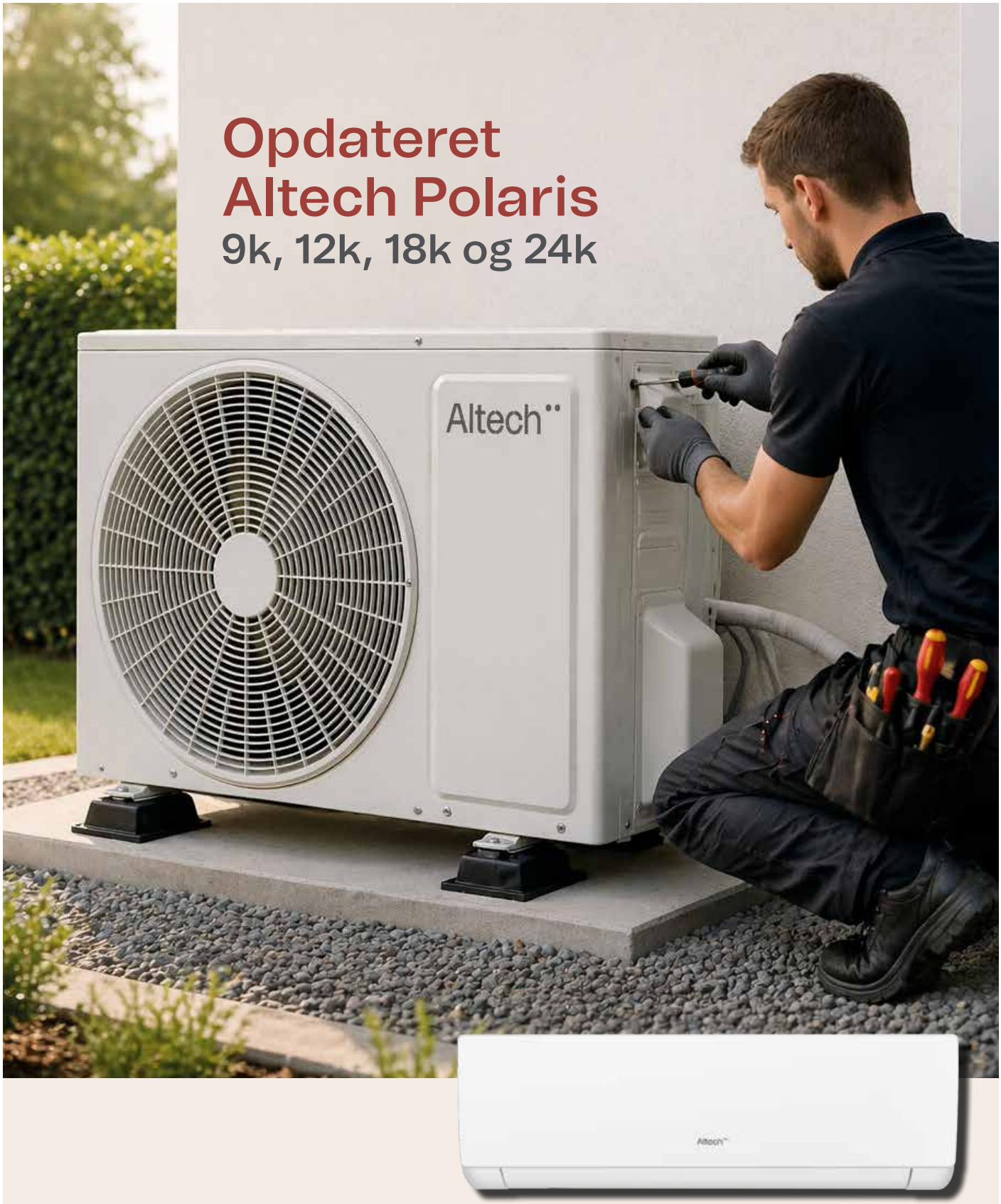
- Hvis teknisk isolering er udført korrekt, tænker de færreste over den. Men mangler den eller er den udført forkert, kan konsekvenserne blive både omfattende og dyre. Derfor bør teknisk isolering tænkes ind allerede i projekteringsfasen af både nybyggeri og renoveringer. Det kræver planlægning og koordinering mellem fagene, så der er plads til korrekt montage, og risikoen for kondens, fugtskader og skimmelsvamp minimeres, siger Marc Roolfs.

Danske Isoleringsfirmaers Brancheforening (DIB)

Danske Isoleringsfirmaers Brancheforening er brancheforening for virksomheder inden for teknisk isolering i Danmark som del af DI. Foreningen arbejder for at styrke kvalitet, faglighed og rammevilkår i branchen og repræsenterer virksomheder, der udfører isoleringsopgaver i både byggeri og industri. DIB har særligt fokus på at sikre høj faglig standard og korrekt udført isolerings- og passivt brandsikringsarbejde, at styrke uddannelse og rekruttering til faget, samt at synliggøre teknisk isolerings betydning for energioptimering og den grønne omstilling.

Teknisk isolering spiller en central rolle i at reducere energiforbrug og CO_2-udledning i både bygninger og industrielle anlæg.

Se mere på: www.dibnet.dk.



Altech Polaris varmepumper

Høj driftssikkerhed, god ydeevne, konkurrencedygtige priser og en løsning, der er let at installere og vedligeholde. Uanset om der skal varmes op eller køles ned, har du en makker i Altech Polaris.

bd.dk/polaris

Altech



Den komplette løsning til varme, varmt vand og ventilation

Med boligventilationsvarmepumpe S735 fra Vølund Varmeteknik får dine kunder en komplet installation, hvor varme, varmt vand og ventilation er samlet i én installation. Energien hentes fra boligens ventilationsanlæg – og hele systemet placeres indendørs, uden behov for udedel. Det giver en miljøvenlig, energieffektiv og pladsbesparende løsning, der samtidig sikrer et sundere indeklima i boligen

Af Vølund Varmeteknik A/S

En varmepumpe til opvarmning af boligen kan ofte være både billigere i drift og mere miljøvenlig end andre løsninger på markedet. Dette gælder også boligventilationsvarmepumpen, som har indbygget ventilation.
S735 er en inverterstyret boligventilationsvarmepumpe med en integreret varmtvandsbeholder, der sikrer optimal komfort og energieffektivitet. Den tilpasser sig automatisk boligens aktuelle varmebehov og kan levere en varmeeffekt mellem 1 og 6,5 kW, afhængigt af ventilationsmængden. Med en imponerende SCOP-værdi på op til 4,5 er S735 et energieffektivt valg til både nybyggeri og renoveringsprojekter.

Fordele ved S735
En af de største fordele ved S735 er, at den ikke har nogen udedel, hvilket reducerer vedligeholdelsesbehovet og eliminerer udfordringer med placering i forhold til lyd og æstetik. Derudover kan S735 installeres, når det passer ind i byggeprocessen, uden afhængighed af tredjepart. Hele installationen er samlet indenfor og det, at man ikke har en udedel stående udenfor boligen, giver en række fordele. Blandt andet kræver S735 mindre vedligeholdelse, og der er ingen udfordringer med placering i forhold til lyd og æstetik.



- Løsningen fungerer rigtig godt, og det er superpraktisk med vand, varme og ventilation samlet i én installation, siger Allan Laursen, bygmester og direktør hos DinBOLI.

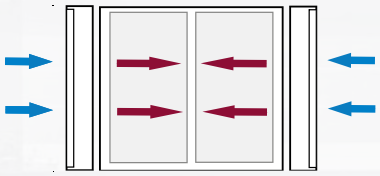


I Låsby nær Aarhus har byggefirmaet DinBOLI opført syv rækkehuse på 85-88 kvadratmeter. Byggefirmaet sætter i denne sammenhæng pris på, at der ikke er en udedel, som ved disse typer af byggerier både optager plads og kan give udfordringer med afstandskrav til naboer i forhold til lyd.

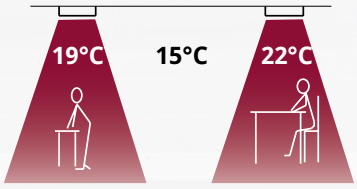
Holder på varmen i boligen
En boligventilationsvarmepumpe kan være en miljørigtig og økonomisk fornuftig løsning i både nye og ældre boliger. Specielt i nybyggeri er ventilation vigtigt, da nye boliger ofte er bygget så tætte, at de holder på varmen, men desværre også på den ophobede fugt og uønskede partikler i luften fra for eksempel madlavning. Det kræver øget udluftning, men når du åbner for vinduerne, så lukker du også alt varmen ud.
Med en boligventilationsvarmepumpe i nybyggede boliger sikres det, at ventilationen lever op til de nyeste krav, som er angivet i bygningsreglementet. Derudover undgås det store energitab, som kan ske, når der luftes ud på traditionel facon – specielt i vinterhalvåret.
S735 bidrager til et sundere indeklima ved at ventilere og affugte boligen automatisk. Systemet kan behovsstyres via fugt- og CO_2-censorer, som sikrer optimal luftkvalitet og forebygger problemer som skimmelsvamp, allergier og træthed.

Udviklet til professionelle – og tilpasset danske forhold
S735 er et oplagt valg for vvs-installatører, husfabrikanter og byggerådgivere, når der skal vælges varmepumpeløsning

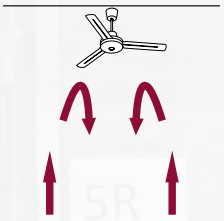
KOMFORT TIL MENNESKER.
BESPARELSER TIL BYGNINGER.



Mindre træk
Reducer trækgener fra dør- og portåbninger med lufttæpper.



Lavere energiforbrug
Skab individuelle temperaturzoner med strålevarmepaneler.



Jævn temperatur
Pres varmen ned i opholdszonen med loftsventilatorer.

En stor industriport, der står åben bare en time om dagen, resulterer i store årlige energitab på mange tusinde kWh, ligesom en enkelt grads reduktion af rumtemperaturen resulterer i en energibesparelse på 5%.

Kontakt os for yderligere information og en løsning til dit lokale eller til dit næste projekt.

WWW.FRICO.DK

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk



til nybyggeri eller renovering. Der er tale om en inverterstyret varmepumpe med integreret varmtvandsbeholder, som er velegnet til parcel-, kæde- og rækkehuse på 60-170 kvadratmeter og som leverer en varmeeffekt mellem 1 og 6,5 kW – afhængigt af boligens størrelse og ventilationsbehov. Med en SCOP-værdi på op til 4,5 er den et energieffektivt valg, der sikrer lavere driftsomkostninger og høj komfort.

Brugervenlig styring – også for bygherrer og boligselskaber
S735 kan nemt betjenes via et touchdisplay eller fra en smartphone eller tablet ved hjælp af myUplink. Med myUplink kan brugerne tilgå relevante informationer, starte opdateringer direkte på displayet og drage fordel af Smart Price Adaptation, der følger elpriserne. For bygherrer og boligselskaber tilbyder Uplink PRO online-adgang til S735 uden behov for at besøge boligen.

Anvendelsesmuligheder
S735 er velegnet til parcel-, kæde- og rækkehuse på 60-170 kvadratmeter og er et oplagt valg, når der skal bygges nyt eller renoveres. Med SAM S44-indblæsningsmodulet kan S735 også sørge for indblæsning af frisk, opvarmet luft, samtidig med at den sikrer korrekt udsugning af luft fra køkken, bad, bryggers og toilet. Med en SCOP-værdi på op til 4,5 og brugen af det klimavenlige kølemiddel R290, der har en GWP på kun 3, er S735 en miljøvenlig løsning, der bidrager til et sundt indeklima uden problemer med fugt og skimmelsvamp.

Miljøvenligt kølemiddel – R290
S735 anvender det naturlige kølemiddel R290, som har en meget lav GWP (Global Warming Potential) og dermed et markant mindre klimaaftryk end traditionelle kølemidler. R290 er et energieffektivt og fremtidssikret valg, der lever op til både nuværende og kommende miljøkrav – og understøtter den grønne omstilling i byggeriet.

Klar til BE18 og fremtidens krav
Den 24. juni 2025 offentliggjorde Build en FAQ med en revideret metode til indtastning af udsugningsvarmepumper i BE18 – herunder S735. På baggrund af denne vejledning er både data og indtastningsmetode for S735 blevet opdateret efterfølgende.
Grundet varmepumpens systemopbygning og BE18's beregningsmodel skal indtastningsværdierne tilpasses den enkelte sag. Vølund opfordrer derfor til, at du som vvs-installatør kontakter os direkte for projektspecifikke data og teknisk support i forbindelse med indtastning af energirammeberegninger. Det gør nemlig produktet til et trygt valg for professionelle aktører i byggebranchen.

Ny serie af

Buhl & Bønsøe lancerer Testo 513, 514 og 515 Ex – tre nye lækagedetektorer til professionelle inden for HVAC-segmentet. Lækager kan være svære at lokalisere, men med de nye Testo 513, Testo 514 og Testo 515 Ex bliver det lettere at finde selv de små lækager hurtigt og præcist. Testos nye 51x-serie er udviklet til professionelle, der arbejder med service, vedligeholdelse og fejlfinding af gas-, varme-, køle- og klimaanlæg. De tre modeller er målrettet forskellige behov og gør det muligt at vælge den rette løsning til den konkrete opgave.

Tre modeller – én serie til professionel lækagesøgning
Testo 513 detekterer blandt andet metan, propan, butan og brint og har følsomhed ned til 3 g/a samt reaktionstid under 2 sekunder. Testo 514 er udviklet til detektion af kølemiddellækager, har 3 g/a følsomhed og er testet i henhold til DIN EN 14624. Testo 515 Ex har ATEX-certificering, kan detektere kølemidler og brændbare gasser med udskiftelige sensorer og har følsomhed ned til 1 g/a samt reaktionstid under 2 sekunder.

Hurtig reaktion og nem betjening
De nye lækagedetektorer er udviklet med fokus på at gøre den daglige ser-



professionelle lækagedetektorer

viceopgave så enkel som mulig. Hurtig detektion betyder, at teknikeren kan lokalisere lækagen uden unødigt tidsforbrug, mens tydelige visninger gør det lettere at vurdere måleresultatet.
Testo 515 Ex giver desuden mulighed for at arbejde med udskiftelige sensorer til kølemidler og brændbare gasser. Det betyder, at ét instrument kan tilpasses flere forskellige arbejdsopgaver.

Den rigtige lækagedetektor til opgaven
Med Testo 513, Testo 514 og Testo 515 Ex tilbyder vi en komplet serie, der dækker forskellige behov inden for professionel lækagesøgning – fra målrettet detektion af brændbare gasser og kølemidler til kombineret detektion med ATEX-certificering.
De nye instrumenter er et stærkt værktøj for teknikere, der ønsker at finde lækager hurtigere, arbejde mere effektivt og minimere risikoen for, at lækager overses. De nye Testo 513, Testo 514 og Testo 515 Ex kan fås hos Buhl & Bønsøe.



Professionelle
lækagesøgere

Tre specialister.
Én professionel løsning.

Præcis detektion
Til gas- og lækagedetektion

Pålidelig og robust
til daglig brug



Testo 513
Gasdetektor

Testo 514
Kølemiddel lækagedetektor

Testo 515Ex
Til gas og køl i Ex-områder

Hassellunden 11A, 2765 Smørum
Telefon: +45 45 95 04 10
www.buhl-bonsoe.dk

BUHL BØNSØE
MÅLBAR VIDEN



Tørrerum kræver mere end en affugter

Et tørrerum kan ikke dimensioneres ud fra kvadratmeter alene. Det afgørende er, hvor meget vand der skal fjernes, hvor hurtigt tøjet eller udstyret skal være tørt, og hvilke forhold rummet skal fungere under. Hos Condair oplever man en stigende interesse for tørrerum, og de rådgiver om dimensionering og valg af affugtningsløsning til den konkrete opgave

Tekst og fotos: Condair A/S

Behovet for tørrerum findes mange steder; på brandstationer, byggepladser, i produktionsvirksomheder og på arbejdspladser med omklædningsfaciliteter. De har alle samme grundlæggende udfordring: Store mængder vand bliver jævnligt bragt ind i bygningen på grund af vådt tøj og udstyr.

- Der er stor forskel på, om et tørrerum skal håndtere nogle få sæt vådt tøj eller store mængder uniformer og udstyr hver dag. Samtidig har det stor betydning, om det skal være tørt efter to, fire eller tolv timer. Det skal dimensioneringen tage højde for, fortæller Ralf Lønstrup, salgsingeniør inden for HVAC hos Condair.

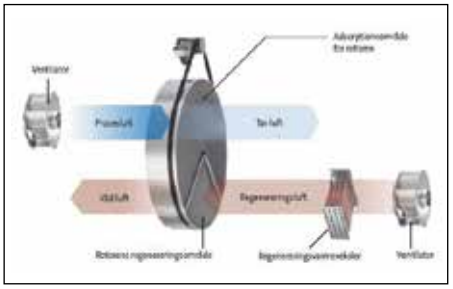
Kvadratmeter fortæller ikke hele historien

Når vådt tøj hænges til tørre, fordamper vandet til luften omkring det. I takt med at luftens fugtindhold stiger, bliver fordampningen langsommere. Affugteren fjerner vandet fra luften, så tørreprocessen kan fortsætte.

Men rummets størrelse fortæller ikke, hvor stor affugtningskapacitet der er behov for. To tørrerum på 20 kvadratmeter kan have vidt forskellige belastninger, hvis det ene skal håndtere få jakker én gang i døgnet, mens det andet fyldes med gennemvåde uniformer og støvler flere gange om dagen.

Tørretiden er samtidig afgørende. Skal tøjet først bruges næste morgen, er der mange timer til at fjerne vandet. Skal udstyret være klar igen efter få timer, skal den samme fugtmængde fjernes væsentligt hurtigere.

- Vi får typisk tegninger og projektdata fra den rådgivende ingeniør og laver på den baggrund beregninger og et oplæg til affugter og styring. Rådgiveren behøver altså ikke selv være specialist i affugtning. Det er netop her, vi kan bidrage med den specialviden, vi har opbygget gennem arbejdet med fugtstyring, siger Ralf Lønstrup.



Adsorptionsaffugter - funktionsprincip.

Affugteren kan ikke stå alene

Tørreprocessen afhænger også af, at luften bevæger sig omkring det våde tøj. Står luften stille, begrænses transporten af fugt fra materialernes overflade til rumluften. Derfor skal luftfordeling og indretning tænkes sammen med affugtningen.

Temperaturen har samtidig betydning for valget af teknologi. Ved lave temperaturer kan adsorptionsaffugtning være relevant, mens kondensaffugtning kan være mere oplagt under andre driftsforhold.

Styringen bør ligeledes tilpasses anvendelsen. Med en fugtsensor kan affugteren reguleres efter den aktuelle belastning, og styringen kan efter behov integreres med bygningens CTS/BMS.

Det er netop samspillet mellem disse forhold, Condair rådgiver om, når en rådgivende ingeniør kommer med tegninger og driftsforudsætninger til et projekt.

Fra dimensionering til drift

Condair har arbejdet med styring af luftfugtighed i mere end 75 år og leverer i dag løsninger til både befugtning, affugtning, evaporativ/adiabatisk køling og diverse sensorer. Dermed kan rådgivere få hjælp til fugtstyringen som en samlet disciplin, også i projekter hvor behovet rækker ud over selve tørrerummet.

Når anlægget er sat i drift, har Condair desuden en landsdækkende serviceorganisation, der kan udføre service og vedligehold og tilbyder tilkald 24/7, hvis der er behov for det.

- For den rådgivende ingeniør er affugtning ofte kun én blandt mange discipliner i et byggeprojekt. For os er fugtstyring selve fagområdet. Derfor kan vi hjælpe med at få beregningerne og dimensioneringen på plads, så løsningen passer til den funktion, rummet faktisk skal have, siger Ralf Lønstrup.



Affugterserie.

techisol 2026

Én dag. Hele branchen.
Ét fælles mødested.

Scandic Kolding
22. oktober 2026

Sammen om fremtidens tekniske isolering og passiv brandsikring

Techisol 2026 samler bygherrer, rådgivere, entreprenører, udførende, producenter og leverandører til en dag med ny viden, aktuelle debatter og stærke faglige oplevelser. Mød branchens førende eksperter, få indsigt i de nyeste tendenser og udbyg dit netværk på tværs af hele værdikæden.

Programmet byder blandt andet på

AI i byggeriet
Hvordan kommer kunstig intelligens til at påvirke projektering, dokumentation og udførelse? Få indsigt i, hvordan AI kan skabe værdi i byggebranchen, og hvordan din virksomhed bliver klar til udviklingen.

Innovation og nye perspektiver
Bliv inspireret af oplæg om fremtidens materialer, forskning og teknologier – fra energieffektivisering til isolering i rummet.

Fagudstilling
Oplev branchens nyeste produkter og løsninger, og mød leverandørerne bag teknologierne.

Debatter med branchens beslutningstagere
Mød bygherrer, rådgivere, entreprenører og udførende i aktuelle debatter om samarbejde, passiv brandsikring og byggeriets største udfordringer.

Netværk
Skab nye relationer og udveksl erfaringer med kolleger, kunder og samarbejdspartnere fra hele branchen.

Festmiddag
Afslut dagen med god mad, netværk og fagligt fællesskab.

Tilmeld dig allerede i dag

Scan QR-koden eller læs mere på: techisol.eu/konference-2026

Techisol sponsoreres af:

ROCKWOOL · isover · armadan · KNAUF INSULATION · Øland AIR FORCE · WEISS ISOLERING · SKANACID · PAROC · Danske Isoleringsfirmaers Brancheforening

Arrangør: LINDSKOV



Fremtiden bliver skabt af de valg, vi træffer i dag

For KE Fibertec er bæredygtighed ikke bare et ekstra lag, vi lægger oven på vores produkter. Det er en integreret del af den måde, vi udvikler, producerer og løbende optimerer vores løsninger på

Tekst og fotos: KE Fibertec AS

Hver eneste dag træffer virksomheder tusindvis af beslutninger. Nogle handler om pris, andre om leveringstid, kvalitet eller teknologi. Men bag de mange beslutninger ligger et større spørgsmål: Hvilken fremtid ønsker vi at være med til at skabe?
Hos KE Fibertec tror vi på, at reel forandring sjældent skabes gennem ét stort initiativ. Den opstår gennem de mange konkrete valg, som virksomheden træffer hver eneste dag – om materialer, energiforbrug, produktion, dokumentation, samarbejdspartnere og produktudvikling.



KE Fibertec udvikler tekstilbaserede ventilationsløsninger, der skal fungere effektivt i bygninger i mange år. Derfor skal de valg, som virksomheden træffer i dag, også give mening langt ude i fremtiden. Derfor begynder arbejdet med bæredygtighed allerede ved det første materialevalg.



Det er relativt enkelt at opstille ambitioner og klimamål. Det afgørende er de konkrete og strategiske valg, der skal omsætte målsætningerne til målbare resultater. Hos KE Fibertec tror man på dokumenterede handlinger frem for gode intentioner. Derfor arbejder man systematisk med at reducere virksomhedens klimaaftryk gennem konkrete forbedringer i både produkter, materialer og produktion.

Derfor består arbejdet med bæredygtighed ikke af enkeltstående projekter. Det er en langsigtet og integreret tilgang, hvor beslutninger skal bidrage til den samme overordnede retning: bedre materialer, lavere klimaaftryk, større transparens og en mere cirkulær udnyttelse af ressourcer.

Det hele begynder med materialerne

KE Fibertec udvikler tekstilbaserede ventilationsløsninger, der skal fungere effektivt i bygninger i mange år. Derfor skal de valg, som virksomheden træffer i dag, også give mening langt ude i fremtiden. Derfor begynder arbejdet med bæredygtighed allerede ved det første materialevalg.
Virksomheden arbejder målrettet med sundere materialer, reduceret vandforbrug, færre kemikalier og produktionsmetoder, der begrænser ressourcespild. Samtidig udvikler virksomheden produkter med fokus på hele deres livscyklus – fra råmaterialer og produktion til anvendelse og håndtering, når produktet en dag ikke længere er i brug.
Det handler om at skabe løsninger, der leverer den funktion og kvalitet, som kunderne efterspørger, samtidig med at man løbende bidrager til en reduktion af deres miljø- og klimaaftryk.

PRODUAL

PART OF
BEMSIQ
GROUP

Maksimal energieffektivitet og komfort

Produal rumtransmittere med patenteret teknologi

– for præcise målinger, driftssikker styring og dokumenteret kvalitet

RTX er markedets mest præcise rumtransmittere til stabile indeklima (IAQ)-målinger.

De leverer en temperaturnøjagtighed på ±0,3 °C over et bredt spektrum af rumtemperaturer.

Det patenterede temperatursystem og IQS-indekset (Installation Quality Score) giver dig en løsning, du kan stole på - og som sikrer stabile resultater i mange år.



Produktfamilien omfatter
RTX-D med touch display og
RTX og RT-CO2 uden touch display,
som alle fås i forskellige målekombinationer
af °C, CO_2, % rH, VOC og PIR.



Vi hjælper dig gerne – kontakt os på 7026 0304 eller besøg www.produal.dk

Made in Finland

5 års garanti

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk



KE Fibertec arbejder målrettet på at holde ressourcer i kredsløb så længe som muligt. Produktionsaffald skal derfor ikke automatisk betragtes som noget, der skal bortskaffes. Hvor det er muligt, skal materialerne tilbage i et kredsløb og skabe ny værdi. I 2025 lykkedes det at genanvende 67 procent af produktionsaffaldet. Det er et resultat, man er stolt af. Men 67 procent er ikke slutmålet. Det viser, hvor langt man er kommet, og hvor der fortsat er potentiale for forbedring.

Bæredygtighed bliver derfor ikke tilføjet til sidst. Den bliver tænkt ind fra begyndelsen.

Dokumenterede handlinger skaber reel effekt

Det er relativt enkelt at opstille ambitioner og klimamål. Det afgørende er de konkrete og strategiske valg, der skal omsætte målsætningerne til målbare resultater.

Man tror på dokumenterede handlinger frem for gode intentioner. Derfor arbejder man systematisk med at reducere virksomhedens klimaaftryk gennem konkrete forbedringer i både produkter, materialer og produktion.

Samtidig prioriteres dokumentation højt. Når der foretages forbedringer, skal effekten så vidt muligt kunne måles og dokumenteres. Det skaber transparens omkring virksomhedens egen udvikling og giver samtidig kunderne et bedre og mere faktabaseret beslutningsgrundlag i projekteringsfasen.

Et konkret eksempel er valget af aluminium til skinnesystem, som anvendes til at montere tekstilkanaler med.

Virksomheden kunne have fortsat med de traditionelle løsninger og leverandører. I stedet valgte man aktivt aluminium med et markant lavere klimaaftryk. Det var ikke nødvendigvis den letteste eller billigste løsning, men man vurderede, at det var det rigtige valg.

Resultatet er en dokumenteret reduktion på 9384 tons CO_2 siden 2020.

Det svarer til den mængde CO_2, en fuldt lastet Airbus A380 udleder ved at flyve cirka 4½ gang rundt om jorden.

Det er et konkret eksempel på det princip, som KE Fibertec arbejder efter: Real Impact Starts with Real Choices.

Den samme tilgang går igen på tværs af virksomheden. Siden 2018 har KE Fibertec reduceret Scope 1- og Scope 2-emissioner med 68 procent og Scope 3-emissioner med 31 procent – samtidig med at virksomheden er vokset med 58 procent.

For virksomheden er det et vigtigt bevis på, at vækst og reduktion af klimaaftryk ikke nødvendigvis er modsætninger.

Med de rigtige prioriteringer kan de udvikle sig side om side.

Transparens skaber tillid

Bæredygtighed handler ikke kun om at gøre en forskel. Det handler også om at kunne dokumentere den.

Kunder, rådgivere og samarbejdspartnere efterspørger i stigende grad konkrete data frem for generelle påstande. Det ser vi som en positiv og nødvendig udvikling.

Derfor har man investeret i blandt andet tredjepartsverificerede EPD'er, livscyklusanalyser og transparente miljødata. Dokumentationen gør det muligt at vurdere produkternes miljøpåvirkning på et mere oplyst grundlag og giver kunderne et stærkere beslutningsgrundlag, når materialer og løsninger skal sammenlignes.

Samtidig kan dokumentationen bidrage i byggeprojekter, hvor der arbejdes med certificeringsordninger som DGNB, BREEAM og LEED.

Dokumentation derfor mere end rapportering. Det er et værktøj, der gør bære-

dygtighed konkret, sammenligneligt og anvendeligt.
Transparens skaber tillid – og tillid skaber grundlaget for de bedste og mest langsigtede samarbejder.

Affald er en ressource
Et materiales historie behøver ikke at slutte, når produktionen er færdig.
KE Fibertec arbejder målrettet på at holde ressourcer i kredsløb så længe som muligt. Produktionsaffald skal derfor ikke automatisk betragtes som noget, der skal bortskaffes. Hvor det er muligt, skal materialerne tilbage i et kredsløb og skabe ny værdi.
Det betyder blandt andet, at overskydende tekstilmateriale fra produktionen får nyt liv i andre løsninger. Samtidig arbejder man løbende med at identificere nye anvendelsesmuligheder for materialer, der tidligere blev betragtet som affald.
I 2025 lykkedes det at genanvende 67 procent af produktionsaffaldet.
Det er et resultat, man er stolt af. Men 67 procent er ikke slutmålet. Det viser både, hvor langt man er kommet, og hvor der fortsat er potentiale for forbedring.
Den langsigtede ambition er en Waste Neutral Production – en produktion, hvor ressourcer holdes i kredsløb længst muligt, og hvor stadig mindre ender som affald.
Det kræver innovation, nye partnerskaber og en konstant vilje til at udfordre eksisterende produktionsmetoder. Netop derfor er cirkularitet ikke et afsluttet projekt, men et område man fortsat udvikler.
Affald er ikke nødvendigvis afslutningen på et materiales historie. Det kan være begyndelsen på den næste.

Rejsen stopper aldrig
Hos KE Fibertec ser man ikke bæredygtighed som et isoleret mål, man på et tidspunkt kan sætte et endeligt flueben ved. Det er en måde at tænke, udvikle og drive virksomhed på.
Kravene til virksomheder og produkter udvikler sig løbende. Digitale produktpas, øget transparens, dokumentation af produkters miljøpåvirkning og mere cirkulære forretningsmodeller får stadig større betydning for branchen.
Man ser ikke den udvikling som noget, der alene skal håndteres, fordi nye krav opstår, men som en naturlig fortsættelse af den retning, man allerede har valgt.
Den grønne tankegang er i dag integreret i den måde, KE Fibertec arbejder på, og som man aldrig bliver færdige med. Og det er netop pointen. For bæredygtighed handler ikke kun om målsætninger, rapportering eller om at kunne sætte et flueben. Det handler om hele tiden at stille os selv det samme spørgsmål:
Kan vi træffe et bedre valg i dag, end vi gjorde i går? Hvis svaret er ja, mener virksomheden også, at man har et ansvar for at handle på det. Man tror ikke på, at én virksomhed kan ændre verden alene, men på effekten af, at de mange beslutninger, der bliver truffet hver eneste dag – på tværs af virksomheder, værdikæder og brancher, kan være med til at gøre en forskel.
Derfor vil man fortsætte med at træffe de valg, der skaber reel værdi. De enkle valg, når løsningen er åbenlys – men også de mere komplekse valg, når den rigtige løsning kræver ekstra tid, investeringer eller nye måder at tænke på.
Det gør vi for kunderne. For medarbejderne. For hele branchen. Og fordi de valg, der bliver truffet i dag, er med til at forme de muligheder, der bliver efterladt til dem, der kommer efter os.
Fremtiden bliver ikke skabt af ambitioner alene. Den bliver skabt af de valg, man træffer i dag.





Naturlige kølemidler flytter ind i ventilationsaggregatet

Skærpede krav til kølemidler, stigende behov for køling og øget fokus på bygningers energiforbrug stiller nye krav til projekteringen af ventilations- og klimaløsninger. Med en ny generation af varmepumper med Geniox-aggregater integrerer Systemair ventilation, varme og køling i ét system – baseret på det naturlige kølemiddel R290



Geniox HP DFN med integreret varmepumpe, drevet af det naturlige kølemiddel R290.

Af Systemair A/S

Behovet for køling i bygninger er stigende. Samtidig bevæger HVAC-branchen sig væk fra traditionelle kølemidler med højt Global Warming Potential (GWP), mens kravene til energieffektivitet og bygningers samlede miljøpåvirkning skærpes.

Det kalder på nye måder at tænke ventilation og klimastyring på. Én tilgang er at samle flere funktioner i selve ventilationsaggregatet frem for at håndtere ventilation, opvarmning og køling som separate installationer. Det er netop princippet bag Systemairs nye Geniox HP DFN, hvor en reversibel varmepumpe er integreret direkte i aggregatet og dermed samler ventilation, varme og køling i én løsning.

Geniox HP DFN med R290

- Ventilationsaggregat med integreret reversibel varmepumpe.
- Naturligt kølemiddel R290 (PFAS-frit).
- GWP: 0,02.
- Fås med roterende varmeveksler.
- Integreret sikkerhedsventilation og lækagedetektering.
- Fabriksfyldt og fabrikstestet varmepumpesystem.
- Ingen ekstern kondensator.
- Driftsområde: -22°C til +36°C.

R290 som alternativ til traditionelle kølemidler

Valget af kølemiddel spiller en stadig større rolle i udviklingen af varmepumpe- og køleløsninger. EU's F-gas-regulering skærper kravene til fluorholdige kølemidler med højt GWP og øger dermed interessen for naturlige alternativer som R290 (propan). Med et GWP på blot 0,02 og uden PFAS har R290 en meget lav direkte klimapåvirkning sammenlignet med en række konventionelle kølemidler. R290 er klassificeret som et brandbart A3-kølemiddel, hvilket stiller særlige krav til konstruktion og sikkerhed og betyder, at sikkerheden skal tænkes ind allerede i designfasen.

I Geniox HP DFN håndteres en stor del af sikkerheden allerede på fabrikken. Varmepumpen er integreret og testet som en del af aggregatet og suppleres af sensorer, der overvåger for eventuelle lækager og automatisk aktiverer sikkerhedsventilationen ved registrering af kølemiddelslækage. Dermed flyttes en væsentlig del af håndteringen af R290 fra byggepladsen til et kontrolleret produktionsmiljø.

Rasmus Thisgaard, product manager hos Systemair A/S, fortæller:

- Når varmepumpen integreres og testes som en del af ventilationsaggregatet fra fabrikken, kan vi håndtere en stor del af kompleksiteten allerede i design- og produktionsfasen. På byggepladsen får man dermed ét samlet system frem for flere installationer, der efterfølgende skal kobles sammen.

Ved at integrere den reversible varmepumpe direkte i ventilationsaggregatet bortfalder behovet for en ekstern kondensator og etablering af kølemiddelkredsen på byggepladsen.

Traditionelt kan ventilation og komfortkøling kræve flere installationer og forskellige faggrupper på byggepladsen. Et ventilationsaggregat kan for eksempel kombineres med en separat udendørs kondensator og kølekreds. Det kan både reducere kompleksiteten mellem fagene og gøre installation og idriftsættelse enklere.

Introduktionen af R290 sker på et afgørende tidspunkt, hvor EU's skærpede





Mød os på Cleanroom EXPO 2026!

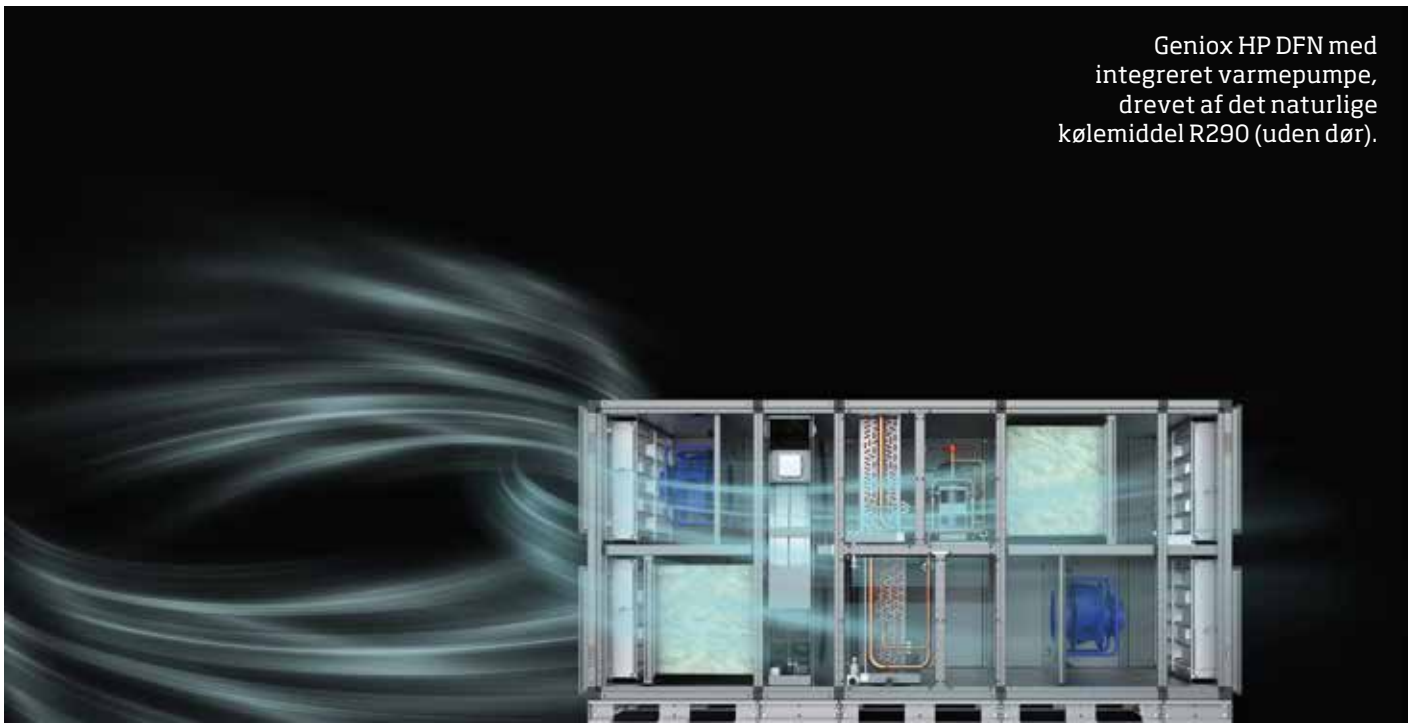
I pharma- og life science-industrien er der intet rum for kompromiser. Et stabilt tryk, præcis differenstrykstyring og absolut filtrering er forudsætningen for at overholde gældende krav.

Hos TROX udvikler vi højeffektive ventilationsløsninger, HEPA-filtre, tætte spjæld og ATEX-produkter. Alt sammen giver dig fuld kontrol over dit renrumsmiljø – med minimalt energiforbrug og maksimal driftssikkerhed.

Stand 02

TROX Danmark A/S | trox-dk@troxgroup.com | +45 4914 6633 | www.trox.dk





Geniox HP DFN med integreret varmepumpe, drevet af det naturlige kølemiddel R290 (uden dør).

F-gas-forordning accelererer udfasningen af kølemidler med højt GWP. Kvotereduktioner er trådt i kraft fra 2025, mens markedsforbud mod kølemidler med højere GWP starter fra 2027.

Indeklima og energiforbrug skal ses i sammenhæng

Et godt indeklima kræver tilstrækkelig ventilation og kontrol med temperaturen, men begge dele kræver energi. Derfor bliver det stadig vigtigere at betragte indeklima og energiforbrug som to sider af samme problemstilling. Udviklingen af integrerede løsninger hænger også sammen med et ændret syn på bygningers energiforbrug, især behovet for komfortkøling kan forventes at få større betydning i projekteringen af både nye og eksisterende bygninger.

Her kan integrationen af ventilation og varmepumpeteknologi være interessant, fordi den gør det muligt at håndtere frisk luft, temperatur og energigenvinding som ét samlet system frem for gennem separate tekniske installationer.

Systemairs beregninger viser, at Geniox HP DFN afhængigt af driftsforhold og referenceinstallation kan reducere energiforbruget med op til 60 procent og driftsomkostningerne med op til 40 procent sammenlignet med et ventilationsaggregat med ekstern kondensator. Samtidig viser beregninger af Total Equivalent Warming Impact (TEWI) en reduktion på 36 procent sammenlignet med en tilsvarende løsning baseret på R410A.



Rasmus Thiesgaard, product manager, Systemair A/S.

Et skifte i projekteringen

- Efterspørgslen efter køling stiger, samtidig med at kravene til både energiforbrug og kølemidler ændrer sig. Derfor giver det mening at se ventilation og klimastyring mere samlet. I stedet for automatisk at tilføje en separat køleløsning kan man allerede i projekteringen undersøge, om behovet kan håndteres som en integreret del af ventilationssystemet, fremhæver Rasmus Thisgaard. For rådgivere og projekterende handler udviklingen derfor ikke alene om at erstatte ét kølemiddel med et andet. Overgangen til naturlige kølemidler kan blive anledning til at genoverveje, hvordan bygningens tekniske systemer sammensættes. Det kan være særligt relevant i erhvervsbyggeri, offentlige bygninger og detail, hvor der både er behov for kontrolleret ventilation og et varierende behov for opvarmning og komfortkøling.

R290

R290 er særligt velegnet til de moderate temperaturforhold, der normalt forekommer i komfortventilation. Det gælder typisk ved udeluftemperaturer fra omkring -20°C til +40°C og indblæsningstemperaturer på cirka 16-22°C.

Ved disse temperaturer kan R290 normalt arbejde i en traditionel subkritisk køleproces med relativt moderate driftstryk. Det giver gode termodynamiske egenskaber og mulighed for høj effektivitet ved både opvarmning og køling.

LSCONTROL



0-10V



Outdoor



Vi har de rette sensorer til behovsstyret ventilation.

Når du styrer ventilationen efter sensorer, kan du spare på energien i forhold til at køre konstant fuld drift, og du øger komforten i forhold til ingen ventilation.

Derfor er det altid en god idé at benytte sensorer i sin ventilationsløsning, da sensorerne er med til at sikre, at ventilationen tilpasses til det helt rigtige niveau i forhold til et rums belastning.



Wireless system



Kanalsensorer





Ledningssensorer

Du køber sensorer, regulatorer og tilbehør fra LS Control A/S hos din foretrukne grossist.

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Dansk AI-værktøj skal åbne bygningsdata og spare energi

Et nyt dansk projekt kombinerer kunstig intelligens med internationale datamodeller til at frisætte bygningsdata til commissioning af tekniske installationer og energioptimering i bygninger. Potentialet er besparelser på op til 15 procent af energiforbruget. Men først skal tusindvis af datapunkter organiseres. Det klarer nybygget kunstig intelligens nu på timer i stedet for uger

Af Teknologisk Institut

Når en ny skole, kontorbygning eller hospital står færdig, gemmer der sig et usynligt problem i væggene: Tusindvis af datapunkter fra ventilation, varme og køling, alle navngivet forskelligt af forskellige leverandører og svært tilgængelige for ejere og brugere. At finde rundt i dette kaos og bruge dataene til at optimere driften er så arbejdskrævende, at de fleste bygningsejere opgiver, selv om energibesparelser på 5-15 procent ligger inden for rækkevidde.

Nu viser et dansk projekt en vej ud af problemet. Projektet AI-Cx udvikler en kunstig intelligens, der kan læse bygningens digitale dokumentation og automatisk organisere alle data efter internationale standarder.

- Vi har lært AI'en at læse tegninger, punktlister og 3D-modeller af bygninger. Den kan genkende mønstre og skabe sammenhænge mellem komponenter – præcis som en erfaren ingeniør ville gøre, bare meget hurtigere. Det interessante er, at vi bruger åbne internationale standarder som Brick Schema og RealEstateCore, så løsningen kan skaleres til hele bygningsbranchen, forklarer specialist Oliver Hvidtfeldt Jakobsen fra Teknologisk Institut, der udvikler AI-assistenten.

Processen, der normalt kræver ugevis af specialistarbejde, kan dermed køre automatisk.

- I dag bruger vi uforholdsmæssigt meget tid på bare at finde ud af, hvad de forskellige datapunkter hedder, hvordan de hænger sammen, og hvordan vi får adgang til dem. Med AI-assistenten kan vi springe direkte til det vigtige: At sørge for at bygningen fungerer optimalt og reducere energiforbruget. Det gør commissioning økonomisk attraktivt for langt flere bygninger, forklarer Simon Skaarup, ingeniør og indehaver af commissioning-virksomheden Cx1.



Foto: Teknologisk Institut.

AI'en kortlægger ventilationsanlæg med tilhørende sensorer og styringer, skaber sammenhæng mellem data fra forskellige leverandører og præsenterer det i et overskueligt dashboard.

Hvad er commissioning?

Commissioning er en kvalitetssikringsproces, der følger byggeriet fra design til drift. Formålet er at sikre, at alle tekniske installationer fungerer som specificeret og arbejder optimalt sammen. Den efterfølgende Continuous commissioning betyder løbende overvågning og optimering af driften. Her ligger yderligere energibesparelser, som først kan realiseres, når bygningen er i drift.

Skabe sammenhæng mellem data

Projektet demonstrerer konceptet på to nybyggede uddannelsesbygninger: TEC Ballerup og TietgenSkolen City i Odense (TCU). Her skal AI'en kortlægge ventilationsanlæg med tilhørende sensorer og styringer, skabe sammenhæng mellem data fra forskellige leverandører og præsentere det i et overskueligt dashboard.



Commissioning er en kvalitetssikringsproces, der følger byggeriet fra design til drift. Formålet er at sikre, at alle tekniske installationer fungerer som specificeret og arbejder optimalt sammen.

- Det smarte er, at når data først er standardiseret, kan de bruges til meget mere end bare energioptimering. Det åbner døren for intelligente styresystemer, bedre indeklima og integration med elnettet. Og bygningsejerne slipper for at være låst til løsninger fra én leverandør, siger seniorkonsulent og projektleder Christian Holm Christiansen, Teknologisk Institut.

Lukkede datasiloer

Fundamentet er målte data fra bygningens automatik, men her er udfordringen typisk lukkede datasiloer. Derfor har projektet indledningsvist fokuseret på at få adgang til bygningsautomatikken og at etablere en database, hvor data kan skabe værdi for bygherren.

- Ofte er data fra målere og bygningsautomatik kun tilgængelige via en brugerflade på for eksempel et CTS-anlæg. Det begrænser anvendelsesmulighederne. Når først data er navngivet korrekt og gjort tilgængeligt, kan vi med AI få indsigter i bygningernes funktion, som vi tidligere kun drømte om, siger Michael Rosenlund, commissioning specialist hos Cx1.

Værdi i to led

Samlet set og med fundamentet på plads, skaber konceptet værdi i to led: Første led er selve commissioning-forløbet, den systematiske opfølgning på bygningens tekniske installationer gennem byggeproces og aflevering. Her vurderes, at bygningsejere kan spare 10-20 procent på processen. Det andet led er Continuous commissioning; en ny type service, der først bliver mulig, når bygningens data er organiseret. Her handler det om løbende overvågning og optimering af driften efter aflevering, og det er her, de forventede nye energibesparelser på 5-15 procent kan hentes hjem over tid.
Projektet løber over ti måneder i 2026 med deltagelse fra Cx1, Teknologisk Institut, PensionDanmark Ejendomme, TEC Ballerup samt leverandørerne Nordomatic, JS Teknik og Trailz.
Der er desuden tilknyttet en følgegruppe med repræsentanter fra TietgenSkolen City (TCU), Silkeborg Kommune og RealEstateCore.
Projektet får finansiering igennem Energy Cluster Denmark og resultaterne vil blive formidlet til hele branchen gennem webinarer og åbne events i slutningen af året.

Alt i test- & måleudstyr
– også til indeklima



Hvis du har brug for at måle:

- Materialefugt
- Luftfugtighed
- Luftmængde
- CO_2 & luftkvalitet
- Temperatur
- Træk & trækrisiko
- Energiforbrug
- Lys, lyd og støj

Se vores store udvalg på: www.elma.dk

elma instruments

Elma Instruments A/S | Ryttermarken 2 | 3520 Farum
T: +45 7022 1000 | E: info@elma.dk



Dårligt indeklima – et direkte angreb på bundlinjen

Vi tilbringer størstedelen af vores tid indendørs, men indeluftens kvalitet bliver ofte overset. Utilstrækkelig filtrering kan føre til sundhedsproblemer, lavere trivsel og øgede driftsomkostninger. Filterudskiftning er derfor en kritisk del af moderne bygningsdrift

Af Camfil A/S

Ventilation er et af de mest grundlæggende elementer i moderne bygninger, både for mennesker og for de processer, der foregår i dem. Vi tilbringer op mod 90 procent af vores tid indendørs, og kvaliteten af den luft, vi indånder, har direkte betydning for sundhed, trivsel og effektivitet.

Dårlig luftkvalitet skal tages alvorligt. Konsekvenserne er ikke kun sundhedsmæssige, men også økonomiske. Luftforurening er dokumenteret som en af de største miljørelaterede sundhedsrisici globalt. Det gælder både ude og inde, og indendørs luft kan i mange tilfælde være mere forurenet end udeluften, særligt hvis ventilation og filtrering ikke fungerer optimalt.

Dette har konkrete konsekvenser. Utilstrækkelig filtrering kan bidrage til gener i indeklimaet hos brugerne af bygningen. Over tid kan det føre til en række problemer, uden at årsagen nødvendigvis er synlig.

Samtidig har luftkvaliteten stor betydning for driftsøkonomi og ansvar. Tilstoppede eller ineffektive filtre øger belastningen på ventilationsanlægget og kan medføre højere energiforbrug, øget slid og risiko for driftsforstyrrelser. For bygningsejere og arbejdsgivere handler filterudskiftning derfor ikke kun om teknik, men om at sikre stabile arbejdsforhold, overholde arbejdsmiljøkrav og beskytte værdien af ejendommen.



Et velfungerende ventilationssystem er vigtigt for indeklima, driftssikkerhed og energieffektivitet.

Hvad sker der, når filtrene ikke bliver skiftet?

Konsekvenser for indeklimaet

Når ventilationsfiltre ikke udskiftes rettidigt, bliver de gradvist til opsamlingssteder for forurenende stoffer. Det gælder blandt andet støv, skimmel, svampesporer og bakterier. Over tid kan der opstå bakteriel nedbrydning i filtermediet, hvilket kan føre til frigivelse af endotoksiner, biologiske stoffer som kan give inflammatoriske reaktioner hos mennesker.

Resultatet er et markant forringet indeklima og en øget risiko for blandt andet Sick Building Syndrome (SBS). Symptomerne spænder fra hovedpine og træthed til irritation i luftveje og øjne samt forværring af allergi og astma. Problemet er ofte, at sammenhængen ikke er umiddelbart synlig, men mærkes over tid i form af utilpashed og nedsat velbefindende.

Partiklernes vej i kroppen

Partiklernes størrelse har afgørende betydning for, hvor i kroppen de aflejres. De større ePM10-partikler fanges primært i de øvre luftveje, mens ePM2,5 kan trænge helt ned i lungerne. De mindste partikler, ePM1 og finere, er særligt kritiske, da de kan passere alveolerne og nå direkte ud i blodbanen. Her kan de bidrage til systemiske inflammationer og øge risikoen for hjerte-kar-sygdomme. Nyere forskning peger desuden på en mulig sammenhæng mellem ultrafine partikler og neurologiske sygdomme som demens. Når partiklerne først er kommet ind i blodbanen, kan de påvirke hele kroppen og skabe langvarige sundhedsmæssige konsekvenser.

Det er værd at bemærke, at omkring 99 procent af alle partikler i luften er mindre end 1 µm (PM1-partikler har en partikeldiameter fra 1 µm og nedefter). Netop derfor er effektiv filtrering afgørende,

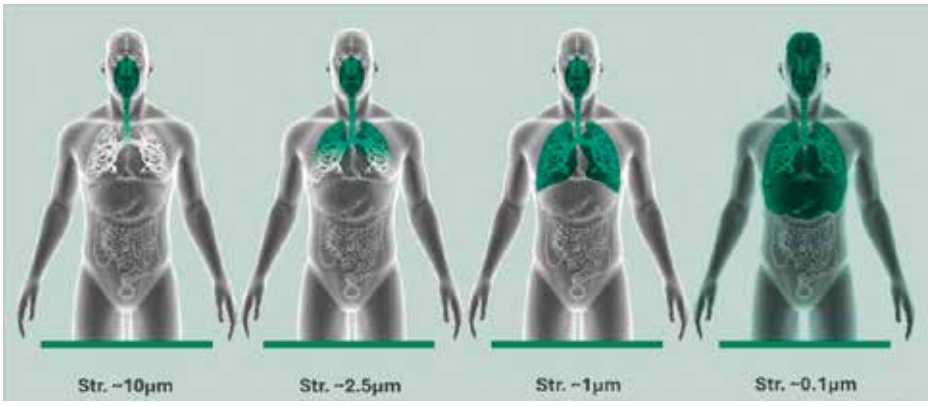
hvis man vil beskytte både bygningen og de mennesker, der opholder sig i den.

Påvirkning af medarbejdere og arbejdsmiljø

Dårlig luftkvalitet påvirker ikke kun helbredet, men også den mentale ydeevne. Studier peger på, at kognitiv præstation kan falde med op til 10 procent i bygninger med utilstrækkelig ventilation og forhøjede niveauer af partikler og CO_2. Det betyder langsommere beslutninger, flere fejl og lavere koncentration. Samtidig ses en klar sammenhæng mellem dårligt indeklima og øget sygefravær. Lavere trivsel fører i sidste ende til lavere produktivitet. Mangelfuld filtrering er et klassisk eksempel på et usynligt problem, der kan få meget synlige konsekvenser for arbejdsmiljø, drift og produktivitet.

Hvad sker der med ventilationsanlægget?

Når filtre bliver tilstoppede, stiger tryktabet i ventilationsanlægget. Det betyder, at ventilatorerne skal arbejde hårdere for at levere den samme luftmængde, hvilket resulterer i højere energiforbrug og øget slid på komponenter. Over tid øger det risikoen for fejl, reparationer og uplanlagte nedlukninger.



Partikler varierer i størrelse og form. Jo mindre de er, desto større er risikoen for, at de trænger dybt ned i lungerne og videre ud i blodbanen.

En nedlukning kan være dyr. Driftstab, produktionsstop og risiko for ikke at overholde arbejdsmiljøkrav kan hurtigt løbe op i betydelige beløb. Ser man på bundlinjen, er mangelfuld filterhåndtering en dårlig forretning.

Konsekvenserne stopper dog ikke ved ventilationsanlægget. I mange brancher er luft en usynlig, men afgørende ingrediens i produktionen. Dårlig filtrering kan påvirke produktkvaliteten, føre til kontaminering og skabe ustabile produktionsforhold. Et gammelt og fugtigt filter kan med tiden nedbrydes biologisk, hvilket kan medføre lugtgener og frigivelse af partikler og mikroorganismer tilbage i luften. I følsomme miljøer som fødevareproduktion, medicinalindustrien og elektronikproduktion kan det få alvorlige konsekvenser for både kvalitet og sikkerhed.

Mere end bare et filter

Et ventilationsfilter er ikke en standard-





komponent, der blot skal sidde der. Valget af filterklasse, filtreringseffektivitet, energiforbrug og levetid har stor betydning for anlæggets samlede effektivitet. Kombifiltre kan i nogle tilfælde optimere både beskyttelse og energi, mens et forkert filtervalg kan føre til unødigt høje totalomkostninger (TCO).
Certificeringer som P-mærkning og Eurovent er vigtige pejlemærker for dokumenteret effektivitet og sammenlignelighed. Eurovent-certificering gør det muligt at sammenligne filtre på tværs af producenter ud fra blandt andet filtreringsevne, energiforbrug og levetid.
P-mærkning dokumenterer samtidig, at filteret lever op til skrappe krav inden for kvalitet, hygiejne og effektivitet.
Standarder som DS/EN 16798-3:2025 spiller også en central rolle ved at definere krav til ventilation og indeklima i moderne bygninger. Når filtervalg baseres på dokumentation og standarder frem for alene på pris, skaber det et bedre beslutningsgrundlag og lavere totalomkostninger.
Energiberegninger bør derfor indgå som et fast beslutningsgrundlag, så man ser på totalomkostninger over filterets levetid, ikke kun indkøbsprisen.



Når filtre tilstoppes, stiger energiforbruget, mens både indeklima og driftseffektivitet forringes.

Hvornår skal filtre skiftes?
Filtre skal udskiftes baseret på objektive kriterier, ikke mavefornemmelse. Det er typisk tryktab eller faste tidsintervaller, der bør være styrende. Standarder og retningslinjer, herunder DS/EN 16798-3:2025, giver et solidt grundlag for at fastlægge intervaller og effektivitetskrav.
Et vigtigt parameter er filterets starttryktab, som blandt andet beskrives i DS/EN 13053:2019. I praksis anbefales det ofte, at filtre udskiftes ved et sluttryktab svarende til starttryktab plus 100 Pa eller maksimalt tre gange starttryktabet, alt efter hvad der er lavest.
Korrekt håndtering af filtrene er lige så vigtig som selve udskiftningen. Filtre skal monteres korrekt for at undgå bypasslækager, og brugte filtre bør håndteres og bortskaffes forsvarligt, da de kan indeholde store mængder partikler, mikroorganismer og sundhedsskadelige stoffer.
Spørgsmålet er derfor, om filterskift bør være en anbefaling eller et egentligt lovkrav. Under alle omstændigheder er det afgørende at navigere efter gældende standarder og dokumenteret filtreringseffektivitet for at sikre både sundhed og drift.

Kompetencer og ansvar
Ventilation handler i sidste ende om folks liv og helbred. Derfor er det afgørende, at de ansvarlige for drift og vedligehold er kompetente, uddannede og opdaterede på viden og best practice.
Korrekt håndtering af filtre, herunder brug af personlige værnemidler ved udskiftning, er ikke en detalje, men en forudsætning for sikker drift.
Der bør altid være en ansvarlig person med viden om luftkvalitet, filtrering og ventilationsdrift tilknyttet bygningen eller anlægget. Mange problemer opstår ikke på grund af manglende udstyr, men på grund af manglende forståelse for, hvordan luft bevæger sig, og hvordan filtrering påvirker både mennesker og teknik.
Filterkurser og løbende kompetenceudvikling bør derfor være en integreret del af professionel bygningsdrift. En tæt dialog med filterleverandører og specialister kan samtidig være med til at sikre korrekt valg, håndtering og vedligehold.



Ved filterskift er korrekt beskyttelsesudstyr nødvendigt for at beskytte medarbejderen og omgivelserne mod de forurenende stoffer i de brugte filtre.

Totaløkonomi (TCO)
Når man ser på totaløkonomien, er filterudskiftning langt mere end en driftsudgift. De direkte omkostninger omfatter energi, filtre, reparationer og nedlukninger. Hertil kommer de indirekte omkostninger som sygefravær, nedsat produktivitet, dårlig trivsel og i værste fald omdømmetab.
Et billigt filter er derfor ikke nødvendigvis den billigste løsning. Hvis filteret giver højere energiforbrug, kortere levetid eller dårligere luftkvalitet, kan de samlede omkostninger hurtigt overstige besparelsen ved indkøb.
Konklusionen er klar: God filtrering er ikke en udgift. Det er en investering i mennesker, driftssikkerhed og bundlinje.

MAICO Nordic

DECENTRAL VENTILATION UDEN KANALER

HØJ VARMEGENVINDING ● LAVT ENERGIFORBRUG ● BEHOVSSTYRET DRIFT
LAV LUFTHASTIGHED ● DIFFUS INDBLÆSNING ● INGEN TRÆK

100 % RØRFRI



RØRFRI VENTILATION
TIL SKOLER, KONTORER OG INSTITUTIONER
DOKUMENTERET LAVT ENERGIFORBRUG

INGEN KANALFØRING
Rørfri løsning uden pladskrævende teknikrum

HURTIG INSTALLATION
Kort installationstid og lavere omkostninger

LAVT LYDNIVEAU
Komfortabelt indeklima med lavt lydniveau

SCAN OG LÆS MERE

FÅ PROJEKTRÅDGIVNING
(+45) 55 54 81 81
MAICO-NORDIC.DK

Frisk luft.
Smarte løsninger.

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Fra køleteknikerens værktøjskasse til bedre indeklima

Når vi taler om indeklima, falder samtalen ofte på ventilation, filtre, sensorer og intelligente styringer. Men en af de faggrupper, der har størst indflydelse på både komfort og energiforbrug, får sjældent opmærksomhed: køleteknikeren

Tekst: Charlotte Larsen, Elma Instruments A/S
Fotos: Elma Instruments A/S

Uanset om det gælder et kølerum i et supermarked, et ventilationsanlæg på et hospital eller varmepumpen i parcelhuset, er det den korrekte indregulering og service, der afgør, om anlægget leverer den ønskede temperatur, energieffektivitet og driftssikkerhed. Selv det bedste anlæg kan komme til kort, hvis det ikke er indstillet optimalt.

Kravene til køleteknikeren er samtidig blevet markant større. Tidligere handlede arbejdet i høj grad om at sikre, at anlægget kølede eller opvarmede som ønsket. I dag forventes teknikeren også at kunne dokumentere energieffektivitet, håndtere stadig flere kølemiddeltyper og optimere anlæggets drift i forhold til både komfort, økonomi og bæredygtighed.

Udviklingen drives blandt andet af den grønne omstilling, hvor varmepumper spiller en stadig vigtigere rolle i bygningers energiforsyning. Samtidig stiller nye kølemidler som R290 (propan) højere krav til både viden, sikkerhed og måleudstyr. Dertil kommer et stigende fokus på dokumentation, hvor kunder og byg-



Når vi taler om indeklima, falder samtalen ofte på ventilation, filtre, sensorer og intelligente styringer. Men en af de faggrupper, der har størst indflydelse på både komfort og energiforbrug, får sjældent opmærksomhed: køleteknikeren.

ningsejere i højere grad forventer dokumentation for anlæggets tilstand, udført service og opnåede resultater.

Krav til værktøjskassen

Det stiller nye krav til køleteknikerens værktøjskasse. Derfor tilbyder Elma Instruments blandt andet køleteknikersættet KM0-sæt III til håndtering af A3-kølemidler, som er sammensat med fokus på moderne køleanlæg, varmepumper og de nyeste kølemidler. Formålet er enkelt: at give teknikeren adgang til tidssvarende og effektive værktøjer, der understøtter både præcise målinger, sikker håndtering af kølemidler og effektiv dokumentation af arbejdet.

Det betyder samtidig, at køleteknikeren i stigende grad arbejder databaseret. Hvor erfaring og manuelle aflæsninger tidligere var de vigtigste værktøjer, suppleres de i dag af digitale måleinstrumenter, som kan indsamle, beregne og dokumentere målinger direkte på stedet. Det giver ikke blot et bedre beslutningsgrundlag for teknikeren, men også større tryghed for kunden, der får dokumentation for anlæggets faktiske ydeevne.

De nye digitale kølemanifolder Kimo/Sauermann Si-RM450 Smart 4-vejs manifold er et godt eksempel på denne udvikling. Løsningen kombinerer manifold, app og trådløse måleinstrumenter i ét samlet system. Kommunikation mellem smartphone, manifold, temperaturfølere, vakuummeter og kølemiddelvægte gør det muligt at indsamle og overvåge alle relevante målinger samtidigt. Resultatet er hurtigere fejlfinding, mere effektiv indregulering og en væsentligt enklere dokumentation af anlæggets tilstand og de udførte servicearbejder.

Køleteknikeren er ikke længere blot installatør og servicetekniker. Rollen har udviklet sig til også at være energioptimeringsspecialist, dokumentationsansvarlig og rådgiver for kunden.



De nye digitale kølemanifolder Kimo/Sauermann Si-RM450 Smart 4-vejs manifold er et godt eksempel på denne udvikling. Løsningen kombinerer manifold, app og trådløse måleinstrumenter i ét samlet system. Kommunikation mellem smartphone, manifold, temperaturfølere, vakuummeter og kølemiddelvægte gør det muligt at indsamle og overvåge alle relevante målinger samtidigt.

aroTHERM plus & aroTHERM pro

– Maksimal ydeevne. Kompakt design.



5 ÅRS GARANTI

De nye aroTHERM plus og aroTHERM pro kombinerer høj ydeevne med hurtig og enkel installation. Det kompakte design og de fleksible placeringsmuligheder gør arbejdet lettere, reducerer installationstiden og giver større frihed i planlægningen.

aroTHERM plus fordele:

- Højere effektivitet uden at gå på kompromis
- Meget støjsvag – nærmest lydløs drift
- Unikt sikkerhedskoncept og fleksibel placering

aroTHERM pro fordele:

- Kompakt design og høj ydeevne
- Unikt sikkerhedskoncept og fleksibel placering
- Høje fremløbstemperaturer til alle formål
- Hurtig og enkel installation

To stærke varmepumper – designet til nemmere installation og bedre resultater.

Vil du vide mere? Kontakt en af vores Area Sales Managers for rådgivning og yderligere information:

Midt- og Nordjylland - Lars Sangrav-Madsen 2114 3582
Midt- og Sønderjylland - Christoffer Snor 2025 6839
Sydsjælland / Fyn - Tonny Johansen 2673 0752
Nordsjælland / Bornholm - Thomas Hansen 2176 3455

Vaillant







De frithængende ventilationskanaler i CEJ's renoverede domicil er et bevidst arkitektonisk valg. Den lidt mattere overflade på kanalerne af Lindab Safe Recycled er den eneste synlige forskel fra standardproduktet - og passer perfekt ind i det æstetiske udtryk.

CO_2-reduceret indeklimaløsning til projekt på Frederiksberg

Da CEJ's domicil på Frederiksberg skulle renoveres, var ambitionen at gå forrest i den grønne omstilling i byggeriet. Derfor valgte man i indeklimaløsningen kanalsystemet Lindab Safe Recycled, der er med til at sænke klimabelastningen betragteligt

Af Lindab A/S

I mange bygge- og renoveringsprojekter handler det i dag om at finde de rette løsninger, der minimerer belastningen af klimaregnskabet uden at gå på kompromis med høj kvalitet og et godt indeklima. Den balancegang var i centrum, da CEJ's domicil på Frederiksberg stod over for en større renovering. Ambitionen var at skabe en moderne og energieffektiv bygning med et lavt CO_2-aftryk og masser af genbrug. Det krævede blandt andet, at man tænkte klogt i forbindelse med indeklimaløsningen, og entreprenø-

Luft-til-vand-varmepumper
Gør en god handel

Restsalg
- så længe lager haves

Se modeller og priser

CLIVET

SPLIT
Sphera EVO 2.0
all-in-one / box

MONOBLOCK
Edge EVO 2.0



Mulighed for tilskud
Varmepumperne er tilskudsberettigede, og flere modeller findes på Energistyrelsens varmepumpeliste



Altid klar med løsninger til professionelle installatører

Tlf.: +45 70 27 06 07 • info@hjj.dk • www.hjj.dk

Ballerup: Tempovej 18-22, DK-2750
Kolding: Niels Bohrs Vej 1, DK-6000
Aarhus: Johann Gutenbergs Vej 11-13, DK-8200

H. JESSEN JÜRGENSEN A/S

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

ren Villingshøj & Messerschmidt valgte derfor et samarbejde med Lindab.
- Bygherren ønskede at genbruge så meget som muligt af de eksisterende installationer, og det lykkedes med kabelbakker, radiatorer og lamper. Men ventilationskanalerne var ikke egnede til direkte genbrug, så i stedet for at gå på kompromis med funktion og indeklima begyndte vi at tale med Lindab om, hvad vi ellers kunne gøre for at nedbringe CO_2-aftrykket, siger Morten Villingshøj, der er indehaver af Villingshøj & Messerschmidt og har 25 års erfaring i ventilationsbranchen.



> I stedet for at gå på kompromis med funktion og indeklima begyndte vi at tale med Lindab om, hvad vi ellers kunne gøre for at nedbringe CO_2-aftrykket
>
> *Morten Villingshøj, indehaver af Villingshøj & Messerschmidt*

Markant lavere CO_2-aftryk
Løsningen blev en skræddersyet udgave af kanalsystemet Lindab Safe i en CO_2-reduceret udgave. Nyheden hedder Lindab Safe Recycled og har en markant lavere CO_2-profil end konventionelle stålkanaler, hvilket afspejles i produktets EPD (Environmental Product Declaration), der kan anvendes direkte i projektets LCA-analyse.
- Lindab Safe Recycled er baseret på Recycled Steel 75, som består af minimum 75 procent genbrugt stål og har



et CO_2-aftryk, der er cirka 60-65 procent lavere end traditionelt produceret stål. Det giver rådgiveren og bygherren et konkret CO_2-råderum at arbejde med, som man kan bruge til at balancere andre dele af projektet og stadig lande inden for certificeringens krav. Man behøver dermed ikke fravælge fokus på bæredygtighed for at få indeklimaet til at fungere, siger Jesper Nystrup, projektleder hos Lindab.

Kræver planlægning at gå forrest
Morten Villingshøj er den første i Danmark til at anvende Lindab Safe Recycled, og han er åben om, hvad det indebærer at være first mover. Leveringstiderne er lidt længere end for standardprodukter, og det kræver mere omhyggelig planlægning i indkøbs- og monteringsfasen. Men erfaringen fra CEJ-projektet er positiv, og valget er allerede truffet for fremtidige projekter.
- Resultatet er blevet virkelig flot. Alle de ansvarlige valg spiller sammen og fungerer præcist, som de skal. Og vi er ikke i tvivl om, at dette er fremtiden. Det er ikke sidste gang, vi bruger det her produkt, siger Morten Villingshøj.

COATABLE



COATING AF VENTILATIONSKANALER – NYE SOM GAMLE

COATABLE A/S ER AUTORISERET TIL AT ARBEJDE MED ASBEST

Med godkendelse fra Erhvervsstyrelsen er Coatable autoriseret til at udføre arbejde med asbest, så vi kan hjælpe ejere og rådgivere sikkert og lovligt med rens og forsegling af ventilationskanaler fx af asbestholdig eternit

Byggeriets Kvalitetskontrol

ERHVERVSSTYRELSEN

COATING AF VENTILATIONSKANALER UDSAT FOR AGGRESIVE LUFTARTER

Rens og coating af eksisterende ventilationsanlæg samt forebyggende pre-coating i anlæg som fx svømmehaller, laboratorier og industri udsat for et aggressivt miljø præget af fugt og kemi, forbedrer både indeklimaet og rørenes levetid, og sænker varmeforbruget med op til 20 %. Coatable A/S' specialcoating til kanaler beskytter indenfor pH 3-12 og levetidsforlænger derved anlæggene, så korrosion og utætheder undgås ved at coate kanaler, rør og fittings

TEKNOLOGISK INSTITUT

DBI

COATABLE

WE BUILD DENMARK

DOKUMENTATION DER VALIDERER DE BRANDTEKNISKE OG VENTILATIONSTEKNISKE EGENSKABER VED COATABLE A/S' COATING-LØSNING VED GENANVENDELSE AF GAMLE KANALER

Ny dokumentationspakke udarbejdet igennem et innovationssamarbejde mellem Coatable, DBI, Teknologisk Institut og We Build Denmark beskriver de brandtekniske forhold ved genanvendelse af eksisterende beton aftrækskanaler når der skiftes fra naturlig til mekanisk ventilation og hvor kanalerne indvendigt behandles med coating fra Coatable, inklusiv de kompenserende tiltag, der skal til for at sikre systemet brand mæssigt

TEKNISKE EGENSKABER OG EPD

Vores coating er temperaturbestandig op til 100 °C, er VOC-fri, hærder hurtigt, og har en lav lagtykkelse. De innovative og miljørigtige løsninger leveres med EDP'er, der kan findes på EPD Danmarks hjemmeside, og som dokumenterer og informerer om produktets miljøpåvirkning, så løsningerne kan indgå i certificeret og bæredygtigt byggeri

Coatable A/S | Knud Bro Allé 7b | 3660 Stenløse | +45 30 48 92 26 | hello@coatable.dk | www.coatable.dk



Akustisk analysator
– avanceret akustisk analyse i ét instrument

Buhl & Bønsøe introducerer XL3 lydmåler og akustisk analysator fra NTi Audio – et professionelt klasse 1 måleinstrument, der kan tilpasses forskellige akustiske måleopgaver med relevante softwarefunktioner.



XL3 leveres typisk med klasse 1 lydniveaumåling og kan, afhængigt af den valgte konfiguration, anvendes til blandt andet spektrumanalyse og måling af efterklangstid. Instrumentets funktionalitet kan udvides med forskellige softwarepakker, så kunden kan sammensætte XL3 efter de konkrete målebehov. En af mulighederne er STIPA til måling af taleforståelighed, mens andre softwarefunktioner kan målrettes, for eksempel rumakustik, bygningsakustik og lydisolering.
På den måde kan XL3 vokse med opgaven og konfigureres efter behov – uden at kunden nødvendigvis skal investere i funktioner, der ikke er relevante for deres arbejde.

Mange muligheder i ét instrument
XL3 er udviklet til professionelle, der arbejder med akustiske målinger, undersøgelser og dokumentation.
Afhængigt af den valgte softwarekonfiguration kan instrumentet blandt andet anvendes til:

- Støjmålinger og støjovervågning.
- Rumakustiske målinger.
- Bygningsakustik og lydisolering.
- Måling af efterklangstid.
- Frekvensanalyse.
- Måling af taleforståelighed med STIPA.

Udviklet til effektivt feltarbejde
XL3 kombinerer avancerede målefunktioner med en intuitiv brugerflade og en 4,3" touchskærm, der giver et tydeligt overblik over målingerne. Instrumentet kan desuden tilgås via wi-fi eller LAN, så måledata kan håndteres direkte fra en computer eller anden enhed.
Der er også mulighed for at optage lyd under målingen, hvilket kan være en fordel ved dokumentation af støjhændelser og efterfølgende analyse.
XL3 understøtter målinger i både oktav- og 1/3-oktavbånd og kan med en kompatibel mikrofon anvendes til klasse 1-målinger. Det giver mulighed for både at få et overblik over lydniveauet og foretage mere detaljerede akustiske analyser.
Med XL3 får professionelle en fleksibel platform, der kan tilpasses forskellige akustiske opgaver og udvides efter behov.

Fleksibelt måleinstrument
til ventilation og indeklima

Testo 440 kombinerer alsidighed, præcision og brugervenlig betjening til professionelle målinger af lufthastighed, indeklima og ventilationsanlæg.
Det kompakte, håndholdte måleinstrument er udviklet til en lang række måleopgaver inden for ventilation, aircondition og indeklima. Med intuitive målemenuer, trådløse følere og mulighed for at kombinere forskellige følerhoveder gør Testo 440 det nemt at udføre og dokumentere professionelle målinger.

Intuitive målemenuer gør arbejdet lettere
Testo 440 har prædefinerede målemenuer, der gør det nemt at udføre typiske målinger efter standardiserede procedurer. Det omfatter blandt andet volumenflow i kanaler og ved udtag, k-faktor, turbulensgrad i henhold til EN ISO 7730 og ASHRAE 55, køle- og varmeeffekt, skimmelindikation samt datalogning.

Mange målemuligheder med ét instrument
Der findes følere til Testo 440 til måling af blandt andet lufthastighed, temperatur, relativ luftfugtighed, turbulensgrad, CO_2, CO og lysintensitet. De trådløse Bluetooth-følere giver større bevægelsesfrihed under målingerne og reducerer behovet for kabler og udstyr.
Det universelle følerhåndtag kan kombineres med forskellige følere og følertilbehør, så instrumentet hurtigt kan tilpasses den aktuelle måleopgave.

Enkel aflæsning og dokumentation
Det store display viser op til tre måleværdier samtidig, og instrumentet kan gemme op til 7500 måleprotokoller. Data kan eksporteres til Excel via USB-interface, hvilket gør dokumentation og efterbehandling af måleresultater enkel.
En kompakt printer til on-site dokumentation fås som ekstraudstyr.



Sæt og modelversioner
Testo 440 fås i to versioner. Testo 440 dP har desuden en integreret differenstrykføler, som blandt andet gør det muligt at udføre målinger ved filtre samt Pitot-rør- og k-faktormålinger. Der findes forskellige sæt med måleinstrument, følere og tilbehør til blandt andet ventilation, indeklima, aircondition og laboratorier.
Testo 440 er en fleksibel løsning til professionelle, der har brug for ét måleinstrument til mange forskellige måleopgaver.

Vi skifter navn. Ikke retning.

GK Service bliver en del af Caverion.

For vores kunder betyder det tryghed i hverdagen – med de mennesker, den faglighed og det samarbejde, de allerede kender.

Men det betyder også mere.

Flere specialister. Større teknisk bredde. Mere data og bedre muligheder for at optimere drift, energi og indeklima.

Vi samler kræfterne, så vi kan løfte mere for vores kunder.

Samme ambition:

Stærkere drift.
Lavere aftryk.



Caverion
Building Performance

AIR CONNECTION

Din forbindelse til et bedre indeklima

ÉN PARTNER TIL VENTILATION OG INDEKLIMA

Vi leverer komplette løsninger – fra enkeltprodukter til større projekter. Med stærke brands, høj faglighed og stort lagerhold, er vi din pålidelige partner i hele Danmark.



100% PVC-FRI
FLEKSIBEL LYDDÆMPER

- Effektiv støjdæmpning
- Hurtig montering
- Udviklet i samarbejde med Air Connection

100% PVC-fri

VI LEVERER **I HELE DANMARK**

AKU-N Flex Lyddæmper

En ny generation af fleksible lyddæmpere – 100 % PVC-fri.
For et bedre indeklima og en grønnere fremtid.

AKU-N lyddæmpere kombinerer effektiv støjdæmpning, høj fleksibilitet og enkel montering. Et oplagt valg til både nybyggeri og renovering.

VÆLG KLOGT. VÆLG ANSVARLIGT. VÆLG AKU-N.

- ✓ STORT LAGERHOLD
- ✓ HURTIG LEVERING
- ✓ FAGLIG RÅDGIVNING
- ✓ KVALITETSPRODUKTER

MEGET MERE END LYDDÆMPERE

Vær ikke et miljøsvin!

KVALITETSPRODUKTER TIL ET SUNDERE INDEKLIMA

ERFARNE MEDARBEJDERE OG TEKNISK SUPPORT

LAGER I JYLLAND OG SJÆLLAND – HURTIG LEVERING

Odder
Rude Havvej 17 B
8300 Odder
Tlf. 86 54 60 60

Harlev
Lilleringvej 10A
8462 Harlev J
Tlf. 40 12 72 66

Greve
Elektronvej 2-4
2670 Greve
Tlf. 43 45 60 60

salg@airconnection.dk
www.airconnection.dk

– en del af **volution**