Nr 9 – 2026

RenaRum

BRANSCHTIDNINGEN OM RENHET OCH HYGIEN

Månadens tema

Rätt barriär på rätt plats – Fokus på rena zoner

Månadens produkt

Ventilation – Från vardagshälsa till kritisk renrumsteknik



KOSTNADSFRI WEBBTIDNING UTGIVEN AV Rentforum.se

PARTICLE MEASURING SYSTEMS®



Lasair® Pro Cleanroom Particle Counter for Non-viable Monitoring

Learn more on pmeasuring.com

Get in touch with the local team:
Tel **+45 7070 2855**
Email **pmsnordic@pmeasuring.com**

INNEHÅLL

NR 9
2026



Branschtidningen RenaRum ingår som en del i nätverket Rentforum.se. Rentforum.se är en samlingspunkt för alla som arbetar med renhet och hygien. Rentforum.se påtar sig inget ansvar för full ständigheten i dokumentet eller för direkt eller indirekt skada av vad slag det må vara, som grundar sig på detta dokument. Materialet får inte mång faldigas utan medgivande från Rentforum.se.

CHEFREDAKTÖR OCH ANSVARIG UTGIVARE
Matts Ramstorp
matts@rentforum.se
Mobil: 0708 – 13 05 65

GRAFISK FORM OCH LAYOUT
www.lime.nu

ANNONSER
Binh Tan
binh@rentforum.se
0708 – 25 44 77

KONTAKT
Rentforum AB
Norrbäcksgatan 19
216 24 Malmö
Telefon: 040–13 82 50

Publikationen: Renarum (Online) har tilldelats ISSN 20034881







Ledare
sid 4

Nyheter
sid 7–26

Månadens tema
RÄTT BARRIÄR PÅ RÄTT PLATS – FOKUS PÅ RENA ZONER
sid 30–37

Månadens produkt
HYGIENMONITORERING I EN NY TID
sid 38–39

Nyheter
sid 40–50

Följ oss på Twitter och Linkedin!

Tema …

… Renrum 2026 närmar sig med stormsteg och jag ser fram emot att träffa alla deltagare, föreläsare och utställare. Jag känner alltid en positiv anspänning innan allt är på plats och hoppas att årets programpunkter är tilltalande för dig och dina kollegor.

Om du inte redan anmält dig så ber jag dig att göra detta så snart som möjligt. Tema Renrum 2025 blev fullbokat och det är ju synd att inte få en plats i år på grund av en sen anmälan.

Jag ser fram emot att träffa dig 24 – 25 november!

AI och smart styrning i renrumsmiljöer

I massmedia beskrivs en generell oro för artificiell intelligens, som jag känner inte alltid gemene man delar. AI tar också en allt större plats i renrumstekniken, men vilka är möjligheterna och riskerna, samt var går gränsen gentemot GMP:n?

Behovet av att spara energi, nu såväl som i framtiden, innebär att det blir naturligt att optimera ventilationssystem till exempel via realtidsanalys av partikeldata, alternativt genom användandet av behovsstyrd ventilation baserad på aktivitet. Här kommer Artificiell Intelligens att spela en stor och viktig roll, men den centrala frågan är hur vi bibehåller kontrollen?

Hur är det att arbeta i renrum?

Jag får ofta frågan om hur det är att arbeta i ett renrum. Man kan beskriva detta på många sätt, allt ifrån hur många slussar som ska passeras innan man befinner sig på plats, att man inte får röra sig för fort i ett renrum, till våra rutiner vad gäller desinfektion av handskar osv.

Ett annat sätt är att beskriva den inbyggda paradox som finns i vår bransch, nämligen att när vi gör vårt jobb som bäst märks det inte alls. Om allt fungerar korrekt vid arbete i ett renrum så går inga larm. Inga produkter måste kasseras. Ingen patient drabbas av en infektion på grund av förorenade produkter.

Framgång inom renrumstekniken mäts med andra ord av frånvaron av avvikelser.

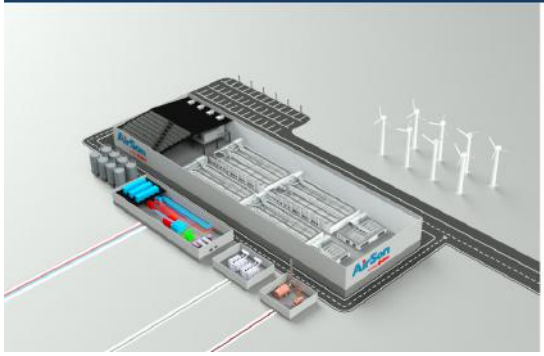
I detta nummer av RenaRum

Detta nummer av RenaRum kommer att tryckas för att delas ut till deltagarna vid Tema Renrum 2026. Huvudtemat i tidningen täcker in rena zoner, framför allt hur man bör tänka vid val av renzon. •

Trevlig läsning
Matts



• Renrum • VVS-Projektering • Energi



AirSon Engineering AB utför entreprenader och rådgivning inom energi, installationsteknik och kontrollerat inneklimat. Vi projekterar och bygger kundanpassade renrumslösningar.

Vårt fokus ligger på installationstäta projekt med höga krav och snäva toleranser.

0734-72 19 67
william.lofquist@airson.se
www.airson.se

AirSon powered by e·on

elis CLEANROOM

SAMMA RENGÖRINGS-FÖRMÅGA.

ANVÄNDNING EFTER ANVÄNDNING.

VÄLJ ÅTERANVÄNDBARA RENRUMSMOPPAR SOM SÄNKER KOSTNADERNA OCH HJÄLPER ER ATT NÅ ERA HÅLLBARHETSMÅL.

-75% LÄGRE KLIMATAVTRYCK CO_2e

-55% LÄGRE VATTEN-FÖRBRUKNING

-70% LÄGRE ENERGI-FÖRBRUKNING

-80% MINDRE AVFALL

Enligt en jämf. livscykelanalys, framtagen på uppdrag av Elis Cleanroom.



TA REDA PÅ HUR MYCKET DU KAN SPARA GENOM ATT BYTA FRÅN ENGÅNGSMOPPAR TILL ÅTERANVÄNDBARA RENRUMSMOPPAR.

SCAN ME!

NYFIKEN PÅ VÅRA RENRUMS-LÖSNINGAR?

TRÄFFA OSS PÅ TEMA RENRUM!

24 – 25 NOVEMBER
SCANDIC INFRA CITY
UPPLANDS VÄSBY





Menardi Filters är leverantör av filter till **renrum**, **operationstak** och **säkerhetsbänkar**. Vi levererar alla typer av HEPA-filter och förfilter. Vi kan även leverera kundanpassade filter och filterlösningar.



Kontakta Anders Löfgren vid förfrågningar och konsultation:
0705-21 25 65 • anders.lofgren@menardifilters.com • www.menardifilters.se



Tema Renrum
– PRESENTATIONERNA

Äntligen är det dags igen! Årets Tema Renrum arrangeras av Rentforum.se i samarbete med BioTekPro AB den 24 – 25 november på Scandic Infra City, Upplands Väsby. Under två dagar har du möjlighet att lyssna till experter som ger svar på aktuella frågor och nyheter. Ytterligare information finner du på rentforum.se, där du också kan anmäla dig och dina kollegor.

Moppology: The Cleanroom Holodeck

Dietmar Pfennig,
CEO Pfennig Reinigungstechnik



The Cleanroom Holodeck in combination with the intelligent mop frame is a new approach to really look inside your cleanroom mops daily work, performance and result – for every square meter.

The presentation will cover:

- The "Holodeck": Technical background and evaluation of concepts, realization
- It takes "two to tango": The intelligent mop frame (iWmH)
- Results and learnings
- Regulatory background
- Use case: Development of a new improved cleanroom mop

”Kan man trenda nollor?

Konsten att förstå mikrobiologiska data från renrum”



Helena Linder och Henrietta Vinnerås,
AFRY Life Science

EudraLex Annex 1 ställer höga krav på att förstå, utvärdera och trenda mikrobiologiska data. Men hur gör vi när data inte är normalfördelade, när nästan alla resultat är noll och när enstaka fynd kan få stor betydelse? Mikrobiologiska renrumsdata



skiljer sig från nästan all annan processdata och kräver ett riskbaserat synsätt för att ge verkligt värde. I detta föredrag diskuteras hur vi bygger meningsfulla provtagningsprogram, identifierar verkliga signaler i bruset och använder miljöövervakningsdata för att stärka en effektiv kontaminationskontrollstrategi (CCS). Vi belyser utmaningar, fallgropar och möjligheter med mikrobiologisk övervakning i Annex 1-eran, för när nästan alla resultat är noll, betyder det verkligen att vi har kontroll?

Presentationen tar bland annat upp:

- Kan man trenda nollor?
- Kontaminationskontrollstrategi (CCS) och renrumsövervakning
- Riskbaserad provtagningsdesign
- Signaler och brus - trendning och tolkning av renrumsdata
- Bedömningar och beslut

Helena Linder och Henrietta Vinnerås

Med över 50 års samlad erfarenhet inom Life Science har Helena och Henrietta sett det mesta som kan hända i ett renrum. Som QA-specialister, valideringsansvariga och mikrobiologer har de arbetat med renrum och rena zoner av alla klassificeringar (A–D), i allt från mindre uppstartsbolag till stora internationella läkemedelsföretag.

Under föreläsningen delar de med sig av tolkningar av krav, verkliga erfarenheter, praktiska lärdomar och exempel från branschen för vår gemensamma fråga: vad säger egentligen mikrobiologiska data om tillståndet i ett renrum? När vi lär av varandras misstag och framgångar står vi bättre rustade inför framtidens utmaningar. Alla exempel i presentationen är självklart anonymiserade.

FILTRERINGSLÖSNINGAR FÖR BYGGNATION & UNDERHÅLL AV RENRUM

Dinair
An AAF Company



AstroHood II



AstroFan FFU



AstroScan M

Dinair/AAF har en bred produktportfölj för alla typer av filtrering. Vi erbjuder produktlösningar för byggnationer av renrum utifrån de specifika kraven för rena miljöer. Typiska tillämpningsområden; hälso-, läkemedels-, mikroelektronik- och kärnkraftindustrin samt biokemiska laboratorier.

MEGAcel II



- HEPA-filter som reducerar tryckfallet upp till 50%, vilket bidrar till minskad energiförbrukning och kostnadsbesparingar.
- MEGAcel® är konstruerad för att öka driftstiden och minska risken för skador vid hantering och transport.

AAF/Dinair AB
Hamngatan 5, 592 21
Vadstena
0143 - 125 80
info@dinair.se
www.dinair.se

AAF INTERNATIONAL
a member of DAIKIN group



Rengöring och desinfektion

- Insaneringen av material i renrum

Matts Ramstorp, *BioTekPro AB*

Desinfektion innebär att man reducerar det totala antalet mikroorganismer, vanligtvis från en yta. Desinfektion är ett mycket kritiskt steg i samband med insanering av material in i ett renrum och (eller) en renzon. Den största andelen mikrobiologiska avvikelser i renzoner Grade A är ett resultat av alltför dåligt utförd desinfektion. Hur kan (ska) man arbeta för att minimera risken för avvikelser?

Denna presentation tar bland annat upp följande:

- Kopplingen – Rengöring och desinfektion
- Stegvist högre renhet – Lager, Grade D, Grade C, Grade B och slutligen Grade A
- Hur desinficerar man rent praktiskt?
- Hur kontrollerar man att önskad renhet uppnåtts?
- Instruktioner och rutiner

LABKONTROLL

REN OCH SÄKER LUFT I RENRUM

Labkontroll är specialister på ren och säker luft i miljöer med särskilda krav såsom laboratorier, operationssalar och renrum. Vi är certifierade enligt CTCB-I.



Vi erbjuder både tjänster och produkter till renrum.

- Validering av Hepa filter
- Mikrobiologisk provtagning
- Partikelmätning
- Tryck och flödesmätning

Produktexempel Scanlaf Mars BSC

- Säkerhetsbänkar
- Sterilbänkar
- Centrifuger
- Inkubatorer
- Dragskåp
- Dragbänkar

www.labkontroll.se info@labkontroll.se 031-761 46 32

Att tänka på då man utformar och bygger renrum

Matts Ramstorp, *BioTekPro AB*

Det är mycket att tänka på och ta med i diskussionerna då man står i begrepp att bygga ett nytt eller bygga om ett befintligt renrum. Alla krav som uppkommer under dessa diskussioner ska sammanfattas i det man kallar en URS – User Requirement Specification. Denna URS ligger sedan till grund för förfrågan om offerter för byggnationen och, vilket är än mer viktigt, URS:en är grunden för den kvalificering och validering som ska ske innan renrummet med tillhörande slussar kan tas i drift.

Denna presentation tar bland annat upp följande:

- Vilka renhetskrav ska vi ställa?
- Hur designar man ett renrum med tillhörande slussar optimal vad gäller de olika flöden som förekommer?
- Generella designprinciper för hygien
- DQ, IQ, OQ samt PQ – Hur hänger dessa samman?
- Exempel på hur en URS kan se ut



Tema Renrum 2026

Upplands Väsby | Scandic Infra City

Gå **3** betala för **2***

Gå **3** betala för **2***

Program

Tisdag 24 november

09.00 – 10.00	Registrering, morgonfika och utställningsbesök
10.00 – 10.15	Välkomna till Tema Renrum 2026 *Johan Ramstorp, Rentforum.se | Matts Ramstorp, BioTekPro AB*
10.15 – 11.00	AI & GMP: Möjligheter, begränsningar och verkligheten däremellan *Magnus Jahnsson, Epista | Marika Lundin, Vera Clarity & Quality*
11.15 – 12.00	Ventilationsprinciper för nästa generations renrum *Jakob Eggeling, Airson Engineering AB*
12.00 – 13.30	Lunch och utställningsbesök
13.30 – 14.00	Insights into the role of cleanroom garments *Steve Marnach, DuPont*
14.15 – 15.00	Annex 1 – exempel, tolkningar och följsamhet *Anne-Marie Abrahamsson Ciupitu & Lisa Lundkvist, Läkemedelsverket*
15.00 - 15.30	Eftermiddagsfika i utställningen
15.30 - 16.00	Moppology: The Cleanroom Holodeck *Dietmar Pfennig, PFENNIG Reinigungstechnik GmbH*
16.15 - 17.00	Rengöring och desinfektion – Insanering av material i renrum *Matts Ramstorp, BioTekPro AB*
17.05 – 20.30	Hemlig gäst på scen, samt Mingel i utställningen *Efter den hemliga gästen blir det mingel med mat och dryck*

* Se fullständiga villkor på Rentforum.se | Med reservation för ändringar i programmet

Se listan över våra 36 utställare på

Rentforum.se

Tema Renrum 2026

Upplands Väsby | Scandic Infra City

Gå 3 betala för 2*

Gå 3 betala för 2*

Program

Onsdag 25 november

08.00 – 08.30	Registrering, kaffe och utställningsbesök
08.30 – 09.00	The Sustainable Cleanroom Journey Unlocking Potential Through Key Learnings from Real-Life Cleanroom Pilot Research *Aleksanteri Setälä, Halton | Olli-Pekka Jantunen, Granlund*
09.00 – 09.30	Morgonfika i utställningen
09.30 – 10.15	Inför GMP-inspektionen – Från förberedelse till ett tryggt genomförande *Qun Zhang, Anaheim Consulting AB*
10.30 – 11.00	CCS: Critical Factors That Influence EM Reliability *Marc Mauro, PharmaMedia Dr.Müller GmbH*
11.15 – 12.00	Kan man trenda nollor? Konsten att förstå mikrobiologiska data från renrum *Henrietta Vinnerås & Helena Linder, AFRY*
12.00 – 13.30	Lunch och utställningsbesök
13.30 – 14.00	Bio-dekontaminering med väteperoxid *Linda Widar Larsson, Wido Lab AB*
14.15 – 15.00	Rapid Micro Methods – Från dagar till realtid *Thomas Lööf, REX Dynamics AB*
15.00 – 15.30	Eftermiddagsfika i utställningen
15.40 - 16.30	Att tänka på då man utformar och bygger renrum *Matts Ramstorp, BioTekPro AB*

* Se fullständiga villkor på Rentforum.se | Med reservation för ändringar i programmet

Anmäl er och läs mer om föreläsarna på

Rentforum.se

DUPONT™

Tyvek®

IsoClean®



Skydd där det behövs som mest.
För operatörer. För produkter. För processer.
DuPont™ Tyvek® IsoClean® renrumskläder.

Distribueras av:

MICLEV

Kontakta Miclevs renrumsspecialister
för rådgivning och produktinformation.

+46 (0)40 365 400
info@miclev.se
miclev.se

© 2026 DuPont. Alla rättigheter förbehållna. DuPont™, DuPont Oval Logo samt varumärken och tjänster med beteckningarna ™, SM och ® ägs av dotterbolag till DuPont de Nemours, Inc. om inget annat anges.

The Sustainable Cleanroom Journey

Unlocking Potential Through Key Learnings from Real-Life Cleanroom Pilot Research

Olli-Pekka Jantunen, *Granlund* **Aleksanteri Setala,** *Halton*

The session discusses what this could mean for more energy-efficient cleanrooms, from early design decisions to the operation of existing facilities.



The presentation will cover:

- First findings from long-term particle concentration monitoring in real cleanrooms, compared with occupancy and actual use of the space
- What the results suggest about current design margins, and how a source-based approach to design and control could reduce energy use without compromising cleanliness
- Practical takeaways for owners, designers and operators planning new cleanrooms or upgrading existing ones



Annex 1 – exempel, tolkningar och följsamhet

Anne-Marie Abrahamsson Ciupitu och Lisa Lundkvist, *Läkemedelsinspektörer, Läkemedelsverket*

Det uppdaterade GMP Annex 1 har nu varit gällande i några år och industrin har kommit olika långt i sin anpassning. Vi kommer prata om några områden från Annex 1, ge exempel, diskutera tolkningar av Annex 1 och industrins följsamhet.

Presentationen kommer bland annat att behandla:

- Varför tycker inspektörerna om när man har investerat i sin CCS?
- Vad är ett ingrepp under aseptisk fyllning?
- Hur ska man tänka kring APS?
- Tankar kring insanering av material i renrum klass A och B
- Är det trendigt att trenda?
- Följsamhet – Vad händer sen?





Anne-Marie Abrahamsson Ciupitu
Anne-Marie Abrahamsson Ciupitu är läkemedelsinspektör på Läkemedelsverket. Anne-Marie började sin bana som biolog med mikrobiologisk inriktning, och fortsatte sedan till större celler när hon disputerade i immunologi. I över 25 år har hon därefter arbetat som QA, främst med biologiska och aseptiskt fyllda läkemedel. Hon har bred erfarenhet av steril tillverkning och har sett många tillverkningsverksamheter genom åren.

Lisa Lundkvist
Lisa Lundkvist är läkemedelsinspektör på Läkemedelsverket. Lisa har tidigare arbetat i över 25 år i olika roller inom läkemedelsindustrin, främst inom QA/QC. Hon har bred erfarenhet av steril och aseptisk tillverkning samt av mikrobiologiska kvalitetskontroller.

Rapid Micro Methods – Från dagar till realtid

Från reaktiv till proaktiv övervakning av luftburen mikrobiologisk kontamination

Thomas Lööf, *REX Dynamics AB*



Traditionell mikrobiologisk luftprovtagning ger viktig information om renrummets status, men resultaten blir ofta tillgängliga först flera dagar efter den faktiska händelsen. Rapid Microbiological Methods (RMM) kan ge information betydligt snabbare och skapa en mer direkt bild av luftburen mikrobiologisk kontamination i kontrollerade miljöer. Den här presentationen ger en praktisk introduktion till varför realtidsbaserade metoder behövs, hur tekniken fungerar, vad den kan synliggöra och vilka utmaningar som finns när den implementeras som ett komplement till etablerade odlingsbaserade metoder för mikrobiologisk luftövervakning.

Presentationen kommer att behandla:

- Varför tillgång till information om luftburen mikrobiologisk kontamination i realtid är viktig i modern renrumsverksamhet
- Hur tekniken fungerar – från detektion av luftburna partiklar till användbara data
- Vad kontinuerliga data kan visa som traditionell mikrobiologisk luftprovtagning riskerar att missa
- Praktiska aspekter vid implementering av Rapid Microbiological Methods för luftövervakning
- Utmaningen med att fastställa relevanta larm- och åtgärdsgränser



BIOMÉRIEUX

Automated Methods for Environmental Control (EM)

Application of Automated Microbiology for Environmental Monitoring of Clean Rooms



Empower your environmental monitoring program

Imagine a fully digitalized Environmental Monitoring process where your data is totally under control, instantly accessible, and available in real-time.

Increase your efficiency and ensure your products are safe and compliant.

EM-POWER
THE FUTURE

Your Ally in Advancing Quality

PIONEERING DIAGNOSTICS

Från hypotes och experiment till nya upptäckter

– autonom AI sköter forskningen själv



Forskare har skapat ett AI-laboratorium med ett slutet återkopplingssystem, som kan bedriva forskning på vanlig hushållsjäst. Systemet kunde identifiera biologiska frågeställningar, föreslå experiment och utvärdera resultaten av experimenten. Bilden visar robotforskaren Eve, som utvecklades specifikt för läkemedelsutveckling och som nu har uppdaterats med stora språkmodeller och automatiserat resonerande Foto: NIH Image Gallery / Chalmers tekniska högskola

Forskare på Chalmers har utvecklat en robotforskare som med artificiell intelligens på egen hand kan formulera vetenskapliga teorier, konstruera experiment och göra nya biologiska upptäckter. ”AI-biologen” är ett viktigt steg i utvecklingen av självgående laboratorier, och presenteras i en studie i den vetenskapliga tidskriften Journal of the Royal Society Interface.

Genom att dra nytta av de stora framsteg som gjorts inom stora språkmodeller, som Chat GPT och Claude, och automatiserat resonerande, har Chalmersforskarna utvecklat ett AI-system som har fått forska på mycket stora mängder vetenskaplig kunskap om vanlig bryggjäst, Saccharomyces Cerevisiae, inklusive organismens arvsmassa, metabolism och information från tidigare forskningsstudier.

Identifiera, rekommendera och utvärdera

”Att utgå från sådana enorma mängder information är inte möjligt för människor. Vår robotforskare kunde däremot identifiera biologiska frågeställningar, rekommendera experiment för att testa dem, utvärdera resultaten och iterativt förädla sin egen kunskap i ett slutet återkopplingssystem. Den fungerar inte bara som dataanalytiker och beslutsstöd, utan kan aktivt generera ny, vetenskaplig kunskap”, säger Ievgeniia Tiukova, postdoktoral forskare vid institutionen för Life sciences på Chalmers och en av studiens författare.

Kombinera AI med experiment

Att kombinera AI:s ”tänkande” med en praktisk, experimentell del är ovanligt och ligger i framkant inom ett snabbt växande



”Att utgå från sådana enorma mängder information är inte möjligt för människor. Vår robotforskare kunde däremot identifiera biologiska frågeställningar, rekommendera experiment för att testa dem, utvärdera resultaten och iterativt förädla sin egen kunskap i ett slutet återkopplingssystem.”

område, där forskar-AI, eller robotforskare, självständigt kan utföra omfattande experiment i snabb takt. Ievgeniia Tiukova liknar utvecklingen vid självkörande bilar, där AI och maskininlärning också används för att processa information, dra slutsatser och agera.

Enlig Ross King, professor vid institutionen för data och informationsteknik vid Chalmers och Göteborgs universitet samt senior författare till studien, kommer autonoma laboratorier att revolutionera forskarvärlden eftersom de gör det möjligt att snabbare och mer systematiskt utforska biologiska system.

Inte ersätta forskare!

”Robotforskare kommer att samarbeta med människor och bidra till att påskynda upptäckter inom biologi, medicin och bioteknologi. Sådana AI-system har potential att minska den tid som krävs för att utforska komplexa, vetenskapliga frågor och optimera användningen av laboratorieresurser”, säger Ross King.

Både Ievgeniia Tiukova och Ross King understryker att syftet med självkörande AI-laboratorier idag inte är att ersätta forskare, utan att sköta de mer rutinmässiga delarna av att formulera hypoteser och utforma experiment.

”Människor är fortsatt viktiga för att prioritera, tolka bredare sammanhang, utveckla forskningsprogram och säkerställa etiska regler. Framtida generationer av autonoma laboratorier kommer i allt högre utsträckning vara kapabla till att samarbeta med människor och bli värdefulla partners i arbetet med att lösa de mest utmanande frågorna inom biologi och medicin”, säger Ross King. •

Källa: Chalmers



Forskaren Ievgeniia Tiukova tillsammas med robotforskaren Eve. Foto: Chalmers tekniska högskola

Mer om robotforskare

>> Ross King var den förste som utvecklade konceptet med en generell robotforskare. Hans första robotforskare, Adam, utformades för att självständigt genomföra vetenskapliga experiment och generera ny kunskap. Senare utvecklade han en andra robotforskare, Eve, som var särskilt utformad för läke medelsutveckling.

Det bakomliggande konceptet – att använda robotsystem för att automatisera och påskynda vetenskapliga upptäckter – har sedan dess utvidgats till andra forskningsområden, däribland kemi och andra specialiserade vetenskapliga uppgifter.

Chalmers tekniska högskola

>> Chalmers tekniska högskola i Göteborg forskar och utbildar inom teknik och naturvetenskap på hög internationell nivå. Universitetet har 3 100 anställda, 10 000 studenter och utbildar ingenjörer, arkitekter och sjöbefäl.

Med vetenskaplig excellens som grund utvecklar Chalmers kompetens och tekniska lösningar för en hållbar värld. Genom globalt engagemang och entreprenörsanda skapar vi innovationskraft, i nära samarbete med övriga samhället.

Chalmers grundades 1829 och har än idag samma motto: Avancez – framåt.

M Clean Education

Få kontroll över renheten

Förstå “Varför”

Inte bara “Hur”



Renrumskurser Online - När det passar er

Se klipp och beställ på

mcleaned.com

Ett enkelt sätt att utbilda er personal

- Kombinera kurser utifrån roll och kunskapsnivå -



Ökad vuxenvaccination

kan frigöra 75 000 extra vårddygn

Sverige står inför en växande utmaning när en allt större andel av befolkningen blir äldre samtidigt som vårdens resurser är pressade. En ny studie visar att högre vaccinationstäckning mot influensa, covid-19, pneumokocksjukdom och RS-virus bland äldre och riskgrupper skulle kunna minska sjukdomsbördan avsevärt och frigöra tiotusentals vårddygn i sjukvården. Resultaten pekar på att förebyggande vaccination kan spela en viktig roll för att stärka vårdens kapacitet i takt med ökande vårdbehov.

Enligt studien förebygger dagens vuxenvaccination mot de fyra stora luftvägsinfektionerna omkring 4 300 dödsfall över en sjuårsperiod, jämfört med om ingen vaccination hade skett. Samtidigt undviks cirka 110 000 vårddygn och cirka 85 000 öppenvårdsbesök. Om vaccinationstäckningen ökade till 75 procent i de grupper som rekommenderas vaccination skulle ytterligare cirka 75 000 vårddygn kunna frigöras, och den samhällsekonomiska nettovinsten öka med cirka 24 procent – från minst 38 till omkring 48 miljarder kronor.



Pontus Hedberg Foto: Yunyu Wang

Förebygga sjukdom och minska vårdbehovet

”För äldre och personer i medicinska riskgrupper kan luftvägsinfektioner få allvarliga konsekvenser. Studiens styrka är att den belyser hur vaccination kan bidra till att förebygga sjukdom och minska vårdbehovet, samtidigt som den synliggör ett bredare värde för samhället.

Modellberäkningarna pekar på en betydande potential, och den beräknade nyttans storlek beror på bland annat sjukdomsbörda, vaccinernas skyddseffekt och vilka grupper som vaccineras. Resultaten är ett värdefullt kom-

Pfizer

>> Pfizer är ett av världens största läkemedelsföretag och vår drivkraft är att hjälpa människor till ett längre och friskare liv. Det gör vi genom att forska fram och tillverka nya läkemedel, i nära samverkan med akademi, hälso- och sjukvård och andra företag. Fokus för vår globala forskning och utveckling ligger inom områden där det finns ett stort behov av behandlingsalternativ som cancer, inflammation och immunologi, internmedicin och vacciner.

Nordens Största Renrumsevent

24 - 25 november | Upplands Väsby

Tema Renrum 2026

plement till klinisk evidens och andra underlag för prioriteringar i vården.” – Pontus Hedberg, MD, PhD, forskare vid Karolinska Institutet och medförfattare till studien.

Studien har genomförts av forskare vid Karolinska Institutet och Göteborgs universitet tillsammans med Office of Health Economics i London och Pfizer. Syftet har varit att kvantifiera det samlade samhällsekonomiska värdet av vuxenvaccination mot influensa, covid-19, pneumokocksjukdom och RS-virus i Sverige.

Om studien

>> Den aktuella studien har publicerats i Expert Review of Vaccines och analyserar det samhällsekonomiska värdet av vaccination mot influensa, covid-19, pneumokocksjukdom och RS-virus bland äldre och personer i medicinska riskgrupper i Sverige. Analysen bygger på modeller som uppskattar effekter på sjuklighet, dödlighet, vårdkonsumtion och samhällsekonomiska konsekvenser. Resultaten som redovisas här avser en sjuårsperiod.

Beräkningarna bygger på samma metod för att värdera livräddande förebyggande åtgärder som Trafikverket använder – värdet av ett statistiskt liv (VSL) och värdet av ett statistiskt levnadsår (VSLY) – och skiljer sig därmed från den kostnad per kvalitetsjusterat levnadsår (QALY) som till exempel Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket (TLV) tillämpar. De resultat som redovisas här bygger på det mer försiktiga VSLY-måttet. Studien är initierad och finansierad av Pfizer.

Avlastning för sjukvården

Resultaten visar att vuxenvaccination inte bara har potential att minska sjuklighet och dödlighet utan också kan bidra till betydande avlastning för sjukvården. Varje satsad krona motsvarar minst tre kronor i samhällsekonomiskt värde. Samtidigt ligger vaccinationstäckningen under 75 procent – det riktvärde som bland annat WHO använder – i flera grupper: cirka 43–69 procent bland äldre och endast 4–12 procent bland yngre personer i medicinsk



riskgrupp. Om täckningsgraden bland äldre och riskgrupper skulle öka till 75 procent uppskattas den samhällsekonomiska nettovinsten öka med cirka 24 procent jämfört med dagens nivåer.

Frigöra tiotusentals vårddygn

”Vaccination är en av få åtgärder som både förbättrar hälsan och avlastar vården. Studien visar att en högre vaccinationsgrad bland äldre och riskgrupper skulle frigöra tiotusentals vårddygn – resurser som kan användas till annan vård.” – Andreas Palmborg, vetenskaplig expert vaccin, Pfizer Sverige och medförfattare till studien. •

Källa: Pfizer

Nyckeltal från studien

>> Vid dagens täckningsnivåer, över en sjuårsperiod:

- Minst 3 kronor i samhällsvärde tillbaka per satsad krona.
- Minst 38 miljarder kronor i samhällsekonomisk nettovinst.
- Cirka 4 300 dödsfall förebyggs.
- Cirka 110 000 vårddygn undviks.
- Cirka 85 000 öppenvårdsbesök undviks.
- Ytterligare cirka 75 000 vårddygn kan frigöras.
- Nettovinsten ökar med cirka 24 procent, till omkring 48 miljarder kronor.
- Vid 75 procents vaccinationstäckning:
- Ytterligare cirka 75 000 vårddygn kan frigöras.
- Nettovinsten ökar med cirka 24 procent, till omkring 48 miljarder kronor.



Andreas Palmborg, Pfizer, foto Linda Haglund

AKUSTIK I RENA MILJÖER

Höga hygienkrav behöver inte innebära en dålig ljudmiljö

Hårda, släta ytor är en självklar del av rena och kontrollerade miljöer. Men de kan också bidra till höga ljudnivåer och lång efterklang, med sämre taluppfattbarhet och koncentration som följd.

Akustiken kommer ofta in sent i byggprocessen eller väljs bort av rädsla för att den ska stå i konflikt med kraven på renhet och rengörbarhet. Det behöver den inte göra. Det finns akustiklösningar utvecklade för miljöer med höga hygienkrav. Avgörande är att få med ljudmiljön tidigt och välja lösning utifrån rummets samlade krav.

Akustiken behöver finnas med från början. När den kommer in för sent blir möjligheterna till en god ljudmiljö mer begränsade.

Träffa Hanna På Tema Renrum



Hanna finns på plats under konferensen. Har du ett projekt eller en akustikutmaning? Ta gärna kontakt för att ses och prata vidare.

Hanna Andersson,
Akustikspecialist
hanna.andersson@ecophon.se
0765-36 66 57

SAINT-GOBAIN

ecophon
SAINT-GOBAIN



Mölnlycke®

Biogel® Tech

More than a glove

Sätter en ny standard för kontaminationskontroll

- 10 gånger lägre endotoxinnivåer än i standardhandskar för PPE[1]
- Branschens första PPE-handske testad till ≤2 EU/par[1]
- Stödjer efterlevnad i aseptiska miljöer och renrumsmiljöer
- Bidrar till att minska risken för endotoxin- och pyrogenkontaminering
- Batchtestad av ett ISO/IEC 17025-ackrediterat laboratorium

1 Summary of Technical Documents. Mölnlycke Health Care. Data on File.

Absolut precision kostar runt 180 000 kr.

En chansning kan du få för halva priset.

På MyAir ägnar vi oss inte åt chansningar. Vi testar luftkvaliteten i utrymmen där vi och uppdragsgivaren måste veta exakta värden – ner till minsta procentandel. Det kan vara en operationssal, ett labb eller en sterilcentral. Vi använder ATIs mätinstrument. Inte för att de är billigast (det är de inte) utan för att de erbjuder säkra resultat med en oöverträffad linearitet.

Vi inte bara använder ATIs instrument. Vi säljer, servar och kalibrerar dem. Hos oss i Linköping eller hos dig.



Vill du veta mer om oss eller ATI, besök **myair.se.**

Du kan också höra av dig till
lars.jansson@myair.se
eller
per-erik.karlsson@myair.se

µair MyAir Test & Validation
– ATT MÄTA ÄR ATT VETA



Halton Vita Lab lösningar

Luftflödeshanteringssystem för alla typer av dragskåp och kontroll av luftflödet i laboratorierum

- Unik dubbel sensorstyrning
- Energibesparingar tack vare ECO-läge i dragskåp
- Fjärrstyrning av systemet
- Användarvänliga touchpaneler
- Förbättrad tillförlitlighet och flexibilitet genom att upprätthålla det statiska trycket i frånluftskanalen trots förändringar i luftflödet

Vill du veta mer: www.halton.com

Titta på denna animeringen av Halton Vita Lab lösning

Enabling Wellbeing

Halton

MÅNADENS
TEMA

Rätt barriär på rätt plats

– Fokus på rena zoner

Av Matts Ramstorp

Att utforma en optimal renrumsmiljö handlar numera inte bara om att uppnå en viss koncentration av partiklar i luften. Med de skärpta kraven i EU GMP:n EudraLex, Volym 4, Annex 1 och ett allt starkare fokus på Contamination Control Strategy (CCS) blir valet av renzon otroligt viktigt. Hur ska man tänka i valet mellan öppna renzoner, säkerhetsbänkar klass II och isolatorer för att uppnå maximal produktsäkerhet, arbetsmiljöskydd och samtidigt skapa en kostnadseffektivitet?

Bilder: AI-genererad av Matts Ramstorp



MÅNADENS
TEMA



Vid tillverkning inom läkemedel, bioteknik, medical device samt apoteksberedning är den mänskliga närvaron den i särklass största källan till mikrobiologisk och partikulär förorening. Trots användning av korrekta renrumsdräkter, tillsammans med strikta hygienrutiner, finns risker med operatörer som i största möjliga mån måste minimeras.

Contamination Control Strategy (CCS)

Det övergripande målet med en Contamination Control Strategy (CCS) är därför uppenbart. Man måste:

- Isolera den kritiska processen från operatören
- Minska beroendet av manuella moment

Vad gäller val av renzon har detta lett till en utveckling från öppna renzoner till mer eller mindre avancerad barriärteknologi. För att göra rätt tekniskt och ekonomiskt val krävs en grundläggande förståelse för hur de tre kategorierna: Öppna renzoner (UDF/UDAF), säkerhetsbänkar klass II samt isolatorer fungerar, var deras gränser går och hur de påverkar operatörernas arbete.

Rena zoner och UDF-enheter – Principen för UDF-flöde

Öppna rena zoner, UDF/UDAF-enheter (Uni-Directional Flow/UniDirectional Air Flow) bygger på principen för ett kontinuerligt, enkelriktat luftflöde. Luften passerar genom HEPA- eller ULPA-filter med en kontrollerad lufthastighet (normalt kring 0,36–0,54 m/s) för att skölja bort partiklar från produkter som hanteras inne i arbetskammaren.

Användningsområden och begränsningar

UDF/UDAF-enheter kan skapa en renhet motsvarande Grade A i de fall då renzonen är placerad i ett renrum Grade B. Dessa renzoner är idealiska i de fall då enbart produkten behöver skyddas mot omgivande föroreningar, till exempel vid montering av medicintekniska produkter, optik, elektronik eller tillverkning av sterila, icke-potenta läkemedel.

UDF/UDAF-enheter har dock en nackdel och det är dess öppna natur. Eftersom luften inne i renzonen fortsätter ut från bänken

octanorm
cleanroom solutions



Det dyraste misstaget i ett renrumsprojekt sker ofta innan byggstart.

Många tror att de största riskerna i ett renrumsprojekt uppstår under byggnationen. Vi ser ofta att de mest kostsamma misstagen sker långt tidigare – redan i planeringsfasen.

När framtida behov inte tas med i planeringen. När produktion, teknik och verksamhet inte ses som en helhet.

När renrummet byggs för dagens krav – men inte för morgondagens. Då uppstår ofta de utmaningar som blir dyrast att hantera senare.

Ombyggnationer. Produktionsstopp. Begränsad flexibilitet. Många av dessa problem kan undvikas redan i planeringsfasen.

Frågan är inte bara hur renrummet ska fungera idag.

Frågan är hur det ska fungera om fem eller tio år.

Ett renrum är inte bara en teknisk installation.

Det är en investering som ska stödja verksamheten över tid. Därför handlar ett framgångsrikt projekt inte bara om rätt renrumsklass eller teknisk specifikation.

Det handlar om att skapa förutsättningar för framtida utveckling, effektiv drift och långsiktig lönsamhet. På Octanorm Cleanroom bygger vi flexibla renrums-lösningar för läkemedel, medicinteknik, elektronik, forskning och andra kontrollerade miljöer.

Bygg rätt från början – och skapa utrymme för framtidens möjligheter.

Think clean. Build smart.

Boka en specialanpassad internkurs på plats eller via Teams

Exempel på ämnen

- **Årlig GMP-uppdatering**
- **Grundkurs renrumsteknik**
- **Aseptisk tillverkning**
- **Nya Annex 1**
- **Att arbeta i renrum**
- **Mikrobiologi för icke-mikrobiologer**
- **Att arbeta i rena zoner**
- **Bygga renrum**

Nordens ledande Renrumsutbildningar

sedan 1991

www.biotekpro.se

Skicka din förfrågan till:

matts@biotekpro.se

PS. Missa inte Onlinekurserna från vårt dotterbolag M Clean Education som är tillgängliga dygnet runt

mcleaned.com

mot operatören och direkt ut i renrummet kan inga toxiska, biologiskt farliga eller cytotoxiska ämnen hanteras. Det interna luftflödet inne i arbetskammaren är dessutom mycket känsligt för yttre påverkan, en operatör som rör sina händer snabbt inne i bänken, eller till och med rör sig snabbt framför bänken, kan störa renzonens funktion samt till och med dra in föroreningar från renrummet in i renzonen.

Säkerhetsbänkar för dubbelriktat skydd

Om processen kräver ett dubbelriktat skydd, det vill säga ett skydd för både produkt och personal, blir säkerhetsbänk klass II det naturliga valet.

En Klass II-bänk cirkulerar en del av luften internt genom ett likriktat nedåtgående luftflöde (detta flöde ger ett produktskydd), samtidigt som en skyddande luftridå skapas i fronten av bänken (vilket ger ett personskydd).

Risker och operatörens påverkan

Ett återkommande problem med Klass II-säkerhetsbänkar i praktiken är hur enkelt en operatör kan störa produktskydd såväl som personskydd. Snabba handrörelser, olämplig placering i renrummet eller felaktig höjdinställning på frontglaset stör den aerodynamiska barriären och äventyrar därmed säkerheten för det som hanteras i arbetskammaren.

Skärpta krav i EU GMP Annex 1

Med den reviderade versionen av EU GMP Annex 1(2022) har kraven på aseptisk tillverkning skärpts avsevärt. Annex 1 är tydlig i att barriärteknik, i form av RABS (Restricted Access Barrier Systems) eller isolatorer, ska vara förstahandsvalet för att minimera direkt mänsklig kontakt med Grade A-zonen.



En RABS är en vertikal UDF-renzon som utrustats med en fysisk barriär i form av en glasskiva placerad mellan operatören och arbetskammaren. Denna barriär är inte hermetisk, luften från renzonen kommer att röra sig från arbetskammaren och ut i renrummet i vilket bänken är uppställd. Operatören utför hanteringen inne i arbetskammaren via hermetiskt monterade genomföringshandskar i glasskivan.





Sluten isolatorteknik
En isolator är en helt innesluten miljö som erbjuder en absolut fysisk barriär mellan operatören och det som hanteras inne i renzonen. Till skillnad från en öppen säkerhetsbänk klass II är isolatorn mer eller mindre hermetiskt tillsluten under drift, allt beroende på typ av isolator.

En stor fördel med isolatorteknik är möjlighet till sänkta renhetskrav på den omgivande miljön. Eftersom isolatorn utgör en sluten Grade A-renzon kan det omgivande renrummet ofta nedgraderas från Grade B till Grade C eller Grade D, baserat på risk. Detta innebär drastiskt lägre bygg- och driftkostnader, minskad energiförbrukning samt mindre strikta krav på operatörernas beklädnad.

Automatiserad biodekontaminering med VHP
Isolatorer utrustas nästan undantagslöst med integrerade VHP-system (Vaporized Hydrogen Peroxide) för sanering eller biodekontaminering.

Materialöverföringar
En barriär är aldrig starkare än sin svagaste punkt, vilken i de allra flesta fall är in- respektive uttransport av material och/eller produkt. I öppna renzoner eller i en säkerhetsbänk klass II tas material in respektive ut manuellt via frontöppningen. I isolatorer krävs slutna transferlösningar.

TVÄTT- & TEXTILSERVICELÖSNINGAR
FÖR RENRUM

TEXTILIA

Små partiklar.
Stora krav.

Maximal kontroll i varje steg.

TEXTILIA.SE

Tekniska skillnader

Egenskap	UDF/UDAF	RABS	Säkerhetsbänk Klass II	Isolator
Skapar skydd för	Enbart produkt	Enbart produkt	Produkt och operatör	Produkt och operatör
Barriärtyp	Saknas	Fysisk barriär	Öppen luftridå	Fysisk barriär
Dekontaminering	Manuell desinfektion	Manuell desinfektion	Manuell desinfektion	Automatiserad VHP
Bakgrundskrav	Grade B	Grade B	Grade B	Grade C/ Grade D

Rätt teknik för rätt applikation

Säkerhetsbänk klass II kommer med all sannolikhet att förblir det flexibla och oumbärliga verktyget för laboratorium, FoU och mindre apoteksberedningar där snabba produktbyten och hög ergonomisk rörlighet krävs. Vid kommersiell storskalig aseptisk tillverkning, fyllning av biologiska läkemedel och hantering av högpotenta substanser pekar utvecklingen entydigt åt ett håll: Isolatorer och den automatiska barriärtekniken.

Genom att bygga bort den mänskliga faktorn skapas tryggare arbetsmiljö, säkrare produkter och en högre patientsäkerhet som uppfyller dagens och framtidens regelverk. •



Ventilation – Från vardagshälsa till kritisk renrumsteknik

Av Matts Ramstorp

Luften vi andas påverkar allt, från vårt dagliga välmående och vår prestation till säkerheten vid tillverkning av livsavgörande läkemedel. Effektiv ventilation är därför mycket mer än en komfortfråga, det är en fundamental förutsättning för både folkhälsa och avancerad styrning och kontroll av föroreningar.

En förutsättning för hälsa ochprestation i vardagen

I bostäder, skolor och på vanliga arbetsplatser är välfungerande ventilation avgörande för människors livskvalitet. Genom att kontinuerligt tillföra frisk, filtrerad utomhusluft förs förbrukad luft, koldioxid, fukt, allergener och kemiska emissioner bort från byggnaden.

Ett balanserat och rätt dimensionerat luftflöde förebygger trötthet, huvudvärk och koncentrationssvårigheter, samtidigt som det drastiskt minskar risken för spridning av luftburna infektioner. Eftersom människor tillbringar den största delen av sina liv inomhus är god ventilation en av de mest grundläggande faktorerna för en hållbar folkhälsa.

Ventilation som aktiv säkerhetsbarriär

För verksamheter inom sjukvård, läkemedelsindustri, bioteknik och laboratoriemiljöer ställs helt andra krav. I dessa sammanhang räcker det inte med komfortventilation; här blir luften i stället ett aktivt precisionsverktyg för hygien och skydd.

Genom frekventa luftväxlingar, extremt effektiv luftfiltration (HEPA/ULPA) och styrda tryckskillnader skapas rena zoner som hindrar partiklar, mikroorganismer och toxiska substanser från att sprida sig. I renrum med renzoner skyddar ventilationen dubbelriktat: den säkerställer att känsliga produkter inte kontamineras av människan eller omgivningen, samtidigt som renzonen kan skärma av och skydda operatören från exponering av farliga ämnen.

Rätt luft på rätt plats

Oavsett om det handlar om att skapa en god inlärningsmiljö i ett klassrum eller att upprätthålla en aseptisk Grade A-miljö vid fyllning av sterila läkemedelsprodukter är principen densamma. Ventilationen utgör ett osynligt men helt avgörande skyddsnät.

Att satsa på korrekt utformad luftbehandling är en direkt investering i mänsklig hälsa, trygghet och kvalitetssäkrade processer. •



DINA LEVERANTÖRER

AirSon Engineering AB
Dan Kristensson
Tel. 0431-40 25 80
dan.kristensson@airson.se
www.airson.com

Assemblin Ventilation
Henrik Fredlund
+46 730-755 210
henrik.fredlund@assemblin.se

Camfil Svenska AB
Marcus Ragnarsson
Telefon: +46317099559
marcus.ragnarsson@camfil.com

Dinair AB
Fredrik Olsson
+46 (0)73 312 56 21
fredrik.olsson@dinair.se
www.dinair.se

Halton Health and Cleanroom
Jörgen Stenqvist
+46 (0)76 399 48 92
jorgen.stenqvist@halton.com
www.halton.com

Menardi Filters Europe
Anders Löfgren
0705-21 25 65
anders.lofgren@menardifilters.se
www.menardifilters.se

MV Gruppen bildar MV Cleanroom AB för att stärka satsningen på renrum

MV Gruppen stärker sin närvaro inom marknaden för renrum och kontrollerade miljöer genom bildandet av MV Cleanroom AB. Det nya specialistbolaget ska samla kompetens inom renrum, sandwichpanelsystem och tekniska specialmiljöer samt leverera kompletta lösningar till kunder över hela Sverige.



För att möta den ökande efterfrågan på renrum och kontrollerade miljöer har MV Gruppen bildat MV Cleanroom AB, ett specialistbolag med fokus på renrum, sandwichpanelsystem och tekniska specialmiljöer för bland annat läkemedelsindustri, life science, sjukvård och avancerad tillverkningsindustri.

Genom etableringen av MV Cleanroom samlar MV Gruppen kompetenser inom projektering, konstruktion och installation av renrumslösningar i ett dedikerat bolag med tydligt fokus på kvalitet, funktion och långsiktiga kundrelationer.

Kompletta renrumslösningar

MV Cleanroom erbjuder kompletta renrumslösningar genom hela projektets livscykel, från rådgivning och projektering till byggnation, installation och driftsättning. Bolaget kan ansvara för hela entreprenader eller fungera som specialistpartner inom renrumssystem, sandwichpaneler, vägg- och taklösningar samt ombyggnationer och uppgraderingar av befintliga anläggningar.

MV Cleanroom kommer att arbeta i nära samverkan med systerbolagen MV Inneklimat AB och Artair AB, vilket ger kunderna tillgång till bred expertis inom ventilation, klimatkontroll, luftbehandling och tekniska entreprenader. Tillsammans erbjuder bolagen kompletta lösningar från projektering till färdig och driftsatt anläggning.

Från idé till färdig anläggning

”Bildandet av MV Cleanroom är ett naturligt nästa steg i MV Gruppens utveckling. Vi ser en stark marknadstillväxt inom renrum och kontrollerade miljöer och har genom våra systerbolag redan en betydande kompetens inom ventilation, luftbehandling och tekniska installationer. Med MV Cleanroom stärker vi vårt erbjudande och kan hjälpa kunderna genom hela processen, från idé och projektering till färdig anläggning.” säger Jonas Tapper, VD MV Cleanroom AB. •

Källa: MV Cleanroom AB

Renrumsprodukter från AB Ninolab



Vi erbjuder moderna och attraktiva LAF-lösningar: ett standardsortiment, och ett sortiment av skräddarsydda lösningar som med hjälp av våra erfarna LAF-designers skapas efter kundens önskemål.

Standardsortiment:

Vårt standardsortiment omfattar Klass I, II och III samt sterilbänkar. Skandinavisk design med smarta lösningar såsom marknadens lägsta höjd, vilket gör att de populära höj- och sänkbara stativen kan användas trots låga takhöjder. Vi erbjuder även ett Industri-/specialsortiment, kontakta oss för mer information.

Säkerhetsbänk Klass II

Tack vare bänkens låga höjd säkras det viktiga 30 cm säkerhetsavståndet som måste finnas ovanför en friblåsande bänk för att behålla personskyddet. Även möjlighet till ventilationsanslutning blir enkel tack vare att nordiska kunder vill ha arbetsytan på 90 cm över golv i enlighet med dagens byggstandard, samma som arbetsbänkarna i labbet och diskbänken hemma etc. Utöver detta har bänkarna lågt ljud och starkt reflexfritt ljus.



Nya Forma CO_2-inkubatorer för renrum!

180°C 12 log sterilisering, kontinuerlig HEPA-filter filtrering, helt ytterhölje rostfritt stål för minimerade partikelutsläpp och förbättrad rengörbarhet allt i enlighet med GMP-krav.

Partikelräknare Met One 3400+

Partikelstorlekar: 0.3-100 um. Luftflöde: 28,3, 50 eller 100 liter/min. Driftstid batteri: upp till 9,75 timmar. Inbyggd SOP enligt ISO14644 och EU-GMP. Inbyggt nätverk (WiFi & RJ45) för åtkomst via webbläsare.



Partikelräknare Met One HHPC+

Modeller med två till sex kanaler. Partikelstorlekar: 0.3-10 um. Luftflöde: 2,83 liter/min. Driftstid batteri: upp till 10 tim. Export av data via USB eller Ethernet.



Bänk-TOC QbD1200+ för labbet

TOC-analysator designad för att göra testningen enkel, reproducerbar och intuitiv. Den erbjuder förenklad validering och rapportering och är utformad för att stödja 21 CFR Part 11-krav och följa globala farmakopéer som USP, JP, EP, IP, KP & ICH samt arbetar med en digital infraröd sensor med automatisk korrigering av drift.





Online-TOC analysator

För PW och WFI i mätområdet 0.5 till 2 000 ppb. Helt kompatibel med de inom läkemedelsindustrin förekommande farmakopéerna USP, EF och JP. "Single cell-tekniken", som innebär en komplett oxidation via UV av provvolymen i mätcellen, ger säkra och stabila TOC-mätningar utan påverkan av flöden och tryck.

ab ninolab

08-590 962 00
info@ninolab.se
www.ninolab.se
shop.ninolab.se

CONTEC®
CLEANROOM



SUPERCHARGE YOUR CLEANING ROUTINE.

PowerMop CE is the most effective way to clean and remove residues from cleanroom floors.

The PowerMop CE is a compact, high-performance floor cleaning system specifically designed for controlled environments including Grade C and D cleanrooms. Engineered for superior cleaning, its dual counter-rotating pads deliver consistent, repeatable cleaning by effectively lifting particles, bioburden, and chemical residues from cleanroom floors.

Please email **infoeu@contecinc.com** for more info or **scan the QR code.**

Clean counts most



Forskningssköterskan Lena Bylund, doktoranden och läkaren i neurofysiologi Ivar Winroth, forskningssköterskan Nina Sundqvist, professorn och överläkaren i neurologi Peter Andersen, forskningssköterskan Elisabeth Müller Granberg, forskningssköterskan Tina Björn och forskaren och specialistläkaren i neurologi Karin Forsberg ingår i teamet på Neurologens forskningsavdelning på Norrlands universitetssjukhus.
Foto: Mattias Pettersson

Nytt ALS-läkemedel ger hopp till patienter med ovanlig mutation

Ett nytt precisionsläkemedel visar goda resultat för den grupp ALS-patienter som har den ovanliga FUS-varianten av sjukdomen. Som enda representant från Norden har ALS-forskargruppen vid Norrlands universitetssjukhus och Umeå universitet bidragit i studien.

”Vi gläds åt de positiva nyheterna. Den här mutationen finns främst hos unga ALS-patienter och hos dem har sjukdomen ofta ett mycket snabbt förlopp. Det nya läkemedlet visade en stabilisering och stopp för ytterligare sjukdomsutveckling hos flera patienter”, säger Peter Andersen som är professor i neurologi vid Institutionen för klinisk vetenskap vid Umeå universitet och ansvarig för studien vid Norrlands universitetssjukhus.

Klarar vardagliga aktiviteter längre

Studien drivs av det amerikanska läkemedelsföretaget Ionis Pharmaceuticals och omfattar 89 patienter på 25 universitetssjukhus i hela världen. Läkemedlet,



Peter Andersen är professor i neurologi vid Institutionen för klinisk vetenskap vid Umeå universitet samt överläkare vid Norrlands universitetssjukhus. Foto: Mattias Pettersson

som kallas Ulefnersen, minskar nybildningen av proteinet FUS och i studien kunde forskarna se att patienter som fått läkemedlet levde längre, hade mindre skador på nervsystemet och behöll förmågan att klara vardagliga aktiviteter längre.

Viktiga svenska bidrag till forskningen

ALS-gruppen i Umeå har forskat om ALS sedan 1993, och om den ovanliga FUS-varianten sedan 2009. FUS är en förkortning för fused-in-sarcoma, en gen som ursprungligen troddes vara involverad i vissa cancersjukdomar. Under början av 2000-talet kunde man också visa att ärftliga förändringar i FUS-genen orsakade en ovanlig form av ALS. I Sverige är det ungefär 1 procent av alla ALS-patienter som har den här varianten av sjukdomen. Det som utmärker FUS-ALS är att de som drabbas ofta är unga, mellan 16 och 40 år, och att sjukdomen har ett snabbt förlopp. Få patienter överlever mer än tre år efter att förlamningssymtomen debuterat.

”Lärdomen från vår forskning är att vi behöver förstå processerna som leder till nervcellsdöd vid ALS för att kunna utveckla effektiva läkemedel.”

Utveckla effektiva läkemedel

”Lärdomen från vår forskning är att vi behöver förstå processerna som leder till nervcellsdöd vid ALS för att kunna utveckla effektiva läkemedel. Här har Sverige varit starkt bidragande, med flera familjer som deltagit i forskningen och tre svenska patienter som donerat sina kroppar till medicinsk forskning om just FUS-ALS”, säger Peter Andersen. •

Källa: Umeå universitet

Fakta

>> Forskning om FUS-ALS i Norden har bedrivits vid Norrlands universitetssjukhus och Umeå universitet med generöst ekonomiskt stöd från ALS-fonden (tidigare Ulla-Carin Lindquists stiftelse för ALS-forskning), Hjärnfonden och Hjärnfondens filantropiska donatorer, Kempe-stiftelserna i Örnsköldsvik, Erling-Perssons stiftelse, Neurofonden, Neuroförbundets forskningsstiftelse, Region Västerbotten, Vetenskapsrådet samt Knut och Alice Wallenbergs stiftelse.

KeyPlants



Solutions that make a difference

KeyPlants är en pålitlig partner som erbjuder unika och kompletta lösningar för Life Sciences-industrin. Vi tar ansvar för hela kedjan – från **skräddarsydda konsulttjänster, traditionella installationsprojekt** till **nyckelfärdiga modulära investeringsprojekt**.

Vi bygger framtidens läkemedelsfabriker och levererar innovativa, hållbara och effektiva lösningar till kunder över hela världen.

Alla våra tjänster utformas för att möta kundens specifika behov och krav – oavsett projektets omfattning eller komplexitet.



Hos KeyPlants arbetar erfarna projektledare och skickliga experter inom:

- Renrumsteknik & investeringsprojekt
- Processdesign & -simuleringar
- Automations- & digitaliseringslösningar
- QA
- Sterilteknik & aseptik
- CQV & datoriserade system

Vår ambition är att vara branschpionjärer, med fokus på att leverera lösningar som är pålitliga, innovativa, hållbara och lösningsorienterade. Vi värdesätter teamwork och strävar alltid efter att skapa ett nära och effektivt samarbete – både inom vårt företag och med våra kunder och partners.

Välj KeyPlants för ert nästa Life Sciences-projekt!

Vill du veta mer: keyplants.com

Ny forskning visar möjliga vägar till bättre bedömning av kariesrisk

Karies är en av världens vanligaste sjukdomar. Nya forskningsresultat pekar på att biologiska mönster i tandplack och saliv kan bidra med information som på sikt skulle kunna komplettera dagens riskbedömning av karies, i stället för att enbart utgå från traditionella riskfaktorer.

Karies drabbar många barn och ungdomar och kan leda till både smärta och infektioner. Samtidigt varierar risken att utveckla sjukdomen mellan individer. Vissa ungdomar förblir kariesfria, medan andra får nya hål, trots regelbundna tandvårdsbesök och förebyggande behandlingar.

Svårt förutsäga sjukdomsutveckling

Att identifiera vilka som löper störst risk är därför en viktig uppgift för tandvården. Såväl för att minska personligt lidande som att kunna fokusera begränsade resurser på patienter som befinner sig i riskzonen. Men att förutsäga framtida sjukdomsutveckling är svårt.

Övertandläkare och doktorand Kristian Havsed har i sitt avhandlingsarbete undersökt hur karies hos ungdomar ska kunna förutsägas på ett mer tillförlitligt sätt. Fokus i de olika studierna har legat på att utvärdera dagens riskbedömningsmodeller och att undersöka om analyser av bakterier och ämnen i tandplack och saliv kan förbättra bedömningarna.

Begränsad träffsäkerhet

I avhandlingens första del analyserades tidigare forskning som utvärderat modeller för att förutsäga kariesutveckling. Dessa modeller bygger ofta på faktorer som tidigare karies, munhygien, kostvanor och olika biologiska faktorer. Genomgången visade att modellerna generellt sett har begränsad träffsäkerhet när det gäller att bedöma risk för framtida karies. Samtliga studier noterades också ha hög risk för systematiska fel.

Utveckla riskbedömningen

”Det finns en stor portion osäkerhet kring hur dessa modeller fungerar och därmed deras kliniska nytta ifrågasättas. Vi behöver därför utveckla arbetssätten för riskbedömning. Det gäller inte minst vid undersökningar av ungdomar som är en grupp som genomgår stora levnadsmässiga och biologiska förändringar på

Nästa steg är därför nu att följa större grupper av ungdomar över tid och utveckla riskmodeller som kombinerar traditionella riskfaktorer med biologisk information från tandbeläggningar eller saliv”



kort tid”, säger Kristian Havsed, som är specialist i barn- och ungdomstandvård.

I de övriga studierna undersöktes biologiska egenskaper hos tandplack och saliv. I tandplack sågs skillnader i bakteriesammansättning och ämnesomsättning mellan ungdomar med och utan karieserfarenhet. I saliv gav enskilda markörer begränsad information, medan kombinationer av ett mindre antal markörer kunde skilja grupperna åt betydligt bättre.

Följa större grupper över tid

”Det visar att analyser av tandplack och saliv kan bidra med ny kunskap. Riskbedömningar skulle därför i framtiden kunna komma att baseras mer på biologiska mönster, snarare än enskilda faktorer. Med följd att vi förlängningen, i så fall, kan bidra till en mer individanpassad och förebyggande tandvård. För rätt person, i rätt tid. Nästa steg är därför nu att följa större grupper av ungdomar över tid och utveckla riskmodeller som kombinerar traditionella riskfaktorer med biologisk information från tandbeläggningar eller saliv”, säger Kristian Havsed. •

Källa: Malmö universitet

Ett universitet mitt i staden

>> Malmö universitet är ett nyskapande, urbant och internationellt lärosäte som bidrar till samhällsutveckling. Det märks i vår forskning, våra utbildningar och i vårt samarbete med andra aktörer.

Våra forskare arbetar gränsöverskridande. Med olika discipliner vidgas perspektiven och infallsvinklarna blir fler. Att identifiera och ta sig an framtidens utmaningar är högt prioriterat.

Tillsammans med andra vill vi skapa, dela och sprida kunskap för att förstå, förklara och utveckla samhället. Både lokalt och globalt. Som en naturlig följd av detta finns de flesta av våra studenter inom ämnesområden och yrken med hög samhällsrelevans.

Vi är övertygade om att öppenhet och inkludering berikar vår mångfald. Ett kvitto på det är att två av tre studenter på Malmö universitet är första generationens akademiker.

Kalendarium

5 november 2026
QP Forum Conference 2026,
Usk, Wales,
United Kingdom

24 – 25 november 2026
Tema Renrum 2026,
Upplands Väsby

25 – 26 november, 2026
PHSS Airflow visualisation
Airborne contamination control guidance

1 – 2 december 2026
2026 ATMP Sweden,
Stockholm

17 december 2026
Från teknik till patient
– där precision möter person,
Apotekarsocieteten,
Stockholm



Renrum för krävande miljöer



Kundanpassade renrumslösningar från design till nyckelfärdig anläggning inom Life Science och High Tech och ett brett sortiment inom inredning för klassade miljöer.

Möt oss på Tema Renrum 24-25 november på Scandic Infra City i Upplands Väsby så berättar vi mer om hur vi skapar renrum för krävande miljöer.



valtria by clauger

www.valtria.com
info.se@valtria.com
Tel vxl 08 4100 16 10

•

Valtria Sweden AB
Torshamnsgatan 35
Nordic Forum
164 40 Kista

3D-skrivare kan göra avancerad forskning mer tillgänglig



Daniel Nilsson, forskningsassistent vid Institutionen för fysik, Umeå universitet. Foto: Daniel Nilsson

Att utveckla ny forskningsutrustning är ofta dyrt och tidskrävande. I sin avhandling visar Daniel Nilsson vid Umeå universitet hur vanliga 3D-skrivare kan användas för att snabbt tillverka avancerade vetenskapliga instrument direkt i laboratoriet.

Med 3D-skrivare kan fler forskare bygga den utrustning de behöver. För att studera mikroorganismer krävs instrument med mycket hög noggrannhet. Sådana instrument är dyra och tar lång tid att tillverka med traditionella metoder, vilket har bromsat utvecklingen. Det har också varit svårt för biologer som använder instrumenten att själva delta i utvecklingsarbetet.

Daniel Nilsson vid Institutionen för fysik har med hjälp av vanliga, konsumentklassade 3D-skrivare visat att det går att utveckla avancerade skräddarsydda forskningsinstrument på egen hand.

– Vi har tagit fram en uppsättning instrument som kan tillverkas direkt i labbet av vem som helst. Vi hoppas att det kommer att göra biologisk forskning

”Vi har tagit fram en uppsättning instrument som kan tillverkas direkt i labbet av vem som helst.”

billigare och mer tillgänglig för fler forskare, säger han.

Verktyg för att upptäcka bakterier

Exempel på vad forskarna tagit fram är verktyg för att upptäcka och manipulera skadliga bakterier med hjälp av laserljus, samt verktyg för att odla och mäta egenskaper hos biofilmer. Biofilmer är slemliknande strukturer som bakterier kan bilda på ytor och som orsakar stora problem inom bland annat livsmedelsproduktion och sjukvård.

En viktig tanke bakom arbetet är att forskare ska kunna bygga, anpassa och vidareutveckla utrustning utifrån sina egna behov, i stället för att vara beroende av dyra kommersiella lösningar.

– Metoderna möjliggör en mer samarbetsinriktad och behovsstyrd utveckling inom forskarsamhället, säger Daniel Nilsson.

Praktisk guide

Avhandlingen innehåller också en praktisk guide till hur forskare och andra intresserade kan designa 3D-utskrivna verktyg och integrera elektronik med öppen källkod.

– Samma metoder kan användas både för avancerade forskningsinstrument och för vardagliga tekniska lösningar i labbet, säger Daniel Nilsson. •

Källa: Umeå universitet



3D-utskrivna forskningsinstrument kan anpassas efter specifika behov i laboratoriet. Foto: Daniel Nilsson



En 3D-printad spruthållare som visar hur specialanpassade forskningsinstrument kan tillverkas direkt i labbet. Foto: Daniel Nilsson

Nordic

Combined by AET & Vita Verita

Dastex



AHEAD OF YOUR RISKS

with Dastex Nordic

info@vitaverita.com I +46 8 584 606 40 I www.dastex-group.com

MATERIAL-
NYHET

Nästa generations FKM för hygieniska processer



Tillsammans med vår samarbetspartner Precision Polymer Engineering lanserar vi nu ett nytt FKM-material för hygieniska processer.

Säkerställ maximal prestanda i krävande applikationer med höga krav på hygien och renhet. V70WF är ett FDA-godkänt FKM-material med enastående ångbeständighet upp till 200°C, utmärkt kemikalieresistens och hög mekanisk hållfasthet.

Perfekt för O-ringar, packningar och hygieniska kopplingar inom läkemedels-, bioteknik- och livsmedelsindustrin. Dessutom är V70WF utvecklat med en mer hållbar tillverkningsprocess, fri från fluorerade PFAS samt BPA, BPAF och animaliska ingredienser.

- Upp till 200°C ångbeständighet
- FDA, USP Class VI och 3-A-godkänd
- För krävande processer.
- Mer hållbart producerad FKM

Källa: Teknikprodukter

Värde i alla delar!

>> Teknikprodukter arbetar med lösningar inom Tätning, Friktion och Kraftöverföring. Tillsammans med våra produkter levererar vi alltid ett antal stående mervärden i form av t.ex. marknadens bästa rådgivning, engagemang och service.

Sedan 1984 har vi hjälpt våra kunder med alla möjliga utmaningar. Vi finns i Jönköping, Huskvarna, Göteborg, Sundsvall och Åstorp.

Nordens Största Renrumsevent

24 - 25 november | Upplands Väsby

Tema Renrum 2026

Hitta din leverantör på **Rentforum.se**

AAF International B.V.
AB Ninolab
AirSon Engineering AB
Assemblin Ventilation AB
Avidicare AB
bioMérieux Sweden AB
BioTekPro AB
BioThema AB
Brookhaven
Camfil Svenska AB
Contec Inc
CRC Clean Room Control AB
DuPont Personal Protection
Elis Textil Service AB
Eurofins Biopharma Product Testing Sweden AB
Feicon Oy
FPQ Consulting
Labkontroll AB
M Clean Education
Mennens Cleanroom Cranes
Miclev AB
Mikrolab Stockholm AB
MV Cleanroom AB
MY AIR AB
Nordic Biolabs AB
Octanorm Cleanroom AB
Particle Measuring Systems
PharmaClean AB
Saint-Gobain Ecophon AB
Serviceföretaget PIMA AB
Textilia
Toul Meditech AB
Valtria Sweden AB
Vaisala Stockholm
Vileda Professional
Vita Verita AB
VWR International AB
Wido Lab AB





Följ **Rentforum.se** på Twitter och Linkedin!

Vi bevakar ett stort antal tidskrifter för att hjälpa Dig att vara uppdaterad. Följande nyheter finns nu på Rentforum.se

FDA warns Baxter over drug manufacturing violations

Sverige tappar mark inom forskningsinvesteringar och läkemedelstillgång

Spouses are better predictors of severe COVID-19 infection than siblings

Apotek och vård övar för bättre beredskap

Hell in a handbasin—warning on hospital hygiene

ACHC Opens Simulated Cleanroom Suite for Hands-on Sterile Compounding Training

Ny planering visar var vården måste stärkas vid krig

Better handbasin design could help block superbug outbreaks

FDA issues warning about cold smoked fish because of botulism risk; company refuses to recall product

How Long Milk Lasts Once It's Opened — and How to Keep It Fresh Longer

4 Foods Experts Say You Should Never Wrap in Aluminum Foil

Smart, simple ways to stay well this respiratory illness season

From Hand Hygiene to Vaccination: 7 Expert Tips to Prevent Infections

If You Have This Symptom, It Could Be the Latest COVID Variant

COVID-19 triggers pulmonary tumor outgrowth through hypoxia

Does the type of hand sanitizer matter?

Germfree launches aseptic isolator for cell and gene therapy manufacturing

Is pink eye a symptom of COVID-19?

Följ oss på:
www.twitter.com/rentforum
Följ oss även på Linkedin

Operio®
- säkrar din sterila zon

Patientens skydd mot luftens bakterier

Skapa en steril zon kring såromrade och instrument
och uppfyll nu gällande **hygienklass 3.**

Med ett riktat ultrarent luftflöde skyddar **Operio** både såromrade
och sterila instrument mot luftburen smitta och bakteriebärande partiklar.

Komplettera med sterilbordet **SteriStay** för ett komplett skydd för all steril utrustning.



Infektionsstatistik från Drammens sjukhus i Norge visar INGEN djup infektion på 6000 utförda operationer under 2018-2024. De använder både **Operio** och **Steristay** sedan 2015 i kombination med omblandande ventilation.



Besök även gärna vår hemsida för att se den senaste studien från bland annat Karolinska Universitetssjukhusets Neuroklinik samt videon som beskriver tekniken i sin helhet.

www.toulmeditech.com

SteriStay
– the protective instrument table

Operio
- säkrar din sterila zon

toul meditech©

MV CLEANROOM

Renrum *vi står för*

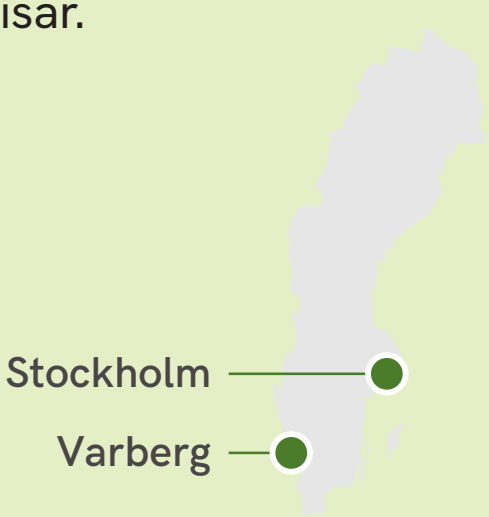
Renrum med helhetsansvar

Pålitligt levererat, med referenser vi gärna visar.

Vi tar gärna emot din förfrågan

Vi levererar också specialisttjänster i större projekt.

info@mvcleanroom.se



MV GRUPPEN

MV Cleanroom ingår i MV Gruppen Nordiska AB

Ventilation · Platsbyggda aggregat · Montage · Sandwich · Konstruktion · Projektledning

www.mvcleanroom.se Sollentunavägen 128, Stockholm och Norrgatan 16, Varberg