

Bioingeniøren

NUMMER 2 • 2025 • ÅRGANG 60

TIDSSKRIFT FOR NITO BIOINGENIØRFAGLIG INSTITUTT



MORSOM LÆRING i escape room

• 6-9

Sykefraværsmysteriet • 10-15

En bioingeniør er IKKE
en «bioengineer»! • 25-26

Hovedstyremedlem
og metal-gitarist • 32-33



Foto: Stian Lysberg Solum, NTB

Bioingeniøren

Utgiver
NITO • Bioingeniørfaglig institutt

Abonnement | Adresseforandringer
NITO • Telefon: 22 05 35 00
E-post: epost@nito.no

Henvendelser | Redaksjonelt stoff og stillingsannonser
Ansvarlig redaktør
Svein A. Liljebakk
NITO – Norges ingeniør- og teknologorganisasjon
Støperigata 1
Postboks 1636 Vika, 0119 Oslo
Telefon: 905 22 107
svein.a.liljebakk@nito.no

Journalist:
Heidi Strand
Telefon: 996 15 070
heidi.strand@nito.no

Vitenskapelige redaktører:
Kirsti Berg
Telefon: 408 70 766
kirsti.berg@nito.no
Anne Katrine Kvissel
Telefon: 984 83 963
anne.katrine.kvissel@nito.no

Redaksjonskomité
Vivian Berg
Hanne Braathen
Kaja Marienborg

Forretningsannonser
Britt Fossum
Salgsfabrikken
tlf: +47 919 03 297
e-post: britt@salgsfabrikken.no

Abonnement kr. 700,- per år
Utlandet kr. 850,-
Sendes gratis til medlemmer.

Neste nummer kommer 04.04.25

Utkommer med ni nummer per år.
ISSN (trykk): 0801-6828.
ISSN (nett): 1890-1875.

Bioingeniøren er indeksert i Directory of Open Access Journals (DOAJ)

Bioingeniøren redigeres etter Redaktørplakaten og Vær Varsom-plakatens regler for god presseskikk.

Bioingeniøren forbeholder seg retten til å lagre og utgi alt stoff som publiseres i bladet i elektronisk form.

Forsideillustrasjon:
Privat foto

Design: Ketill Berger, Film & Form
Trykk: Aksell

Fagpressen

Aktuelt

- 4 BFI satser kommunalt
- 6 Studenter lager mikrobiologisk escape room
- 8 Vil tette gap mellom campus og arbeidsliv
- 10 Sykefraværsmysteriet
- 14 Dialog er det viktigste verktøyet
- 23 Nå skal det lages retningslinjer for bruk av immunglobuliner

Fag

- 16 Resymé | Et nytt verktøy for identifisering av bakterier
- 18 Fra fagmiljøene | Betydelig reduksjon i antall pretransfusjonsprøver ved Sykehuset i Vestfold

Faste spalter

- 3 Leder | Intet nytt fra sykefraværfronten?
- 24 Debatt | La alle få høre at du er bioingeniør!
- 25 Debatt | En bioingeniør er ikke en «bioengineer»
- 26 Kronikk | Slik kan du bidra til bedre pasientsikkerhet!
- 28 Etikk | Psykologisk trygghet på arbeidsplassen
- 30 Fagstyret mener | Valg i BFI: Tar du utfordringen?
- 32 Tett på | André Ulriksen
- 34 Kryssord
- 34 Bioingeniøren for 25 år siden
- 35 Lab-Liv



Intet nytt fra sykefraværsfronten?

NORGE HAR HØYERE sykefravær enn andre land. Kvinner er mer borte fra jobb enn menn. Sykepenge-millionene fosser ut av statskassen.

DETTE HØRES UT som en oppsummering av debatten som har pågått de siste månedene. Men det er faktisk gammelt nytt. Beskrivelsen er hentet fra en artikkel som stod på trykk i Bioingeniøren i 2014. Nå skriver vi igjen om det norske «sykefraværmysteriet» og problem-beskrivelsen er den samme som for ti år siden. Sykefraværet er generelt høyt (7,2 %), og ekstra høyt innen helse- og sosialtjenester (10,3 %).

DEN SISTE I REKKEN som vil gjøre noe med sykefraværet er helse- og omsorgsminister Jan Christian Vestre.

Han har bestilt lavere fravær fra helseforetakene, nærmere bestemt reduksjon til førpandemisk nivå. I en helsetjeneste som mangler folk, vil det selvsagt være gull verdt å unngå tapte arbeidsdager.

SAMTIDIG SIES DET mye forskjellig fra forskerhold. Noen mener Norge har mye fravær fordi vi har en liberal ordning med full lønn under sykdom. Andre mener at vi har mye fravær på grunn av høy yrkesdelaktelse. Det vil si at jo flere grupper med helseutfordringer man lykkes i å få med i arbeidslivet, jo høyere fravær må man tåle.

NÅR DET GJELDER helsetjenesten, som ligger ekstra langt oppe på fraværsskalaen, sier en forsker til Bioingeniøren at det høye sykefraværet rett og slett er et «mysterium».

HVORDAN FÅ NED fraværet? Det er jo ikke slik at det er like høyt overalt, og det finnes «oppskrifter» på hvordan arbeidsplasser har fått ned et høyt fravær. I 2014 skrev Bioingeniøren om en seksjon på Drammen sykehus som slet med sykefraværet i årevis. Så gjorde de målrettede tiltak for å fjerne irritasjonsmomenter i arbeidshverdagen, belastende arbeidsstillinger og stress på kvelds- og helgevakter. Resultatet ble en kraftig nedgang i fraværet.

EN LEDER ved Nordlandssykehuset i Bodø forteller om lignende grep, som hun nå tar for å forebygge sykefravær. Det handler blant annet om mer samarbeid mellom ulike enheter, bedre ergonomi og tett dialog med til-

litsvalgte og verneombud.

FORSKNING VISER at høye jobbkraav, kombinert med lite selvbestemmelse, øker risikoen for sykefravær. Det samme gjelder for fysisk tungt eller ensformig arbeid. Frihet og variasjon når det gjelder oppgaver, samt medbestemmelse over turnusen, kan altså være helsefremmende. Så kan det selvsagt variere mellom arbeidsplasser hvor stor grad av frihet som er mulig.

DET ER RIMELIG å tro at faglig givende arbeidsoppgaver og tid til å fordype seg innenfor sitt fagfelt også kan påvirke trivsel, motivasjon og i neste omgang sykefravær. Det betyr i så fall at god oppgavedeling i helsetjenesten, rett kompetanse på rett plass og kloke valg for å unngå unødvendig ressursbruk også kan ha betydning for sykefraværet. ■



SVEIN A. LILJEBAKK
ansvarlig redaktør

“ Høye jobbkraav, kombinert med lite selvbestemmelse, øker risikoen for sykefravær

BFI satser kommunalt



Når pasienter skrives tidligere ut av sykehus, blir de i større grad fulgt opp av kommunehelsetjenesten. Mer labarbeid i kommunene øker behovet for bioingeniørkompetanse.

Av Heidi Strand

For snart seks år siden skrev Bioingeniøren om Jannecke Peersen – en sjelden kommunebioingeniør. Hun var ansatt i Sandnes for å kvalitetssikre rutiner for prøvetaking og pasientnære analyser

på hele åtte sykehjem, i tillegg til byens legesenter. Kommuneoverlege Hans Petter Torvik var svært fornøyd med ansettelsen, og uttalte at «behovet for kommunebioingeniører bare kommer til å bli større framover».

Mye tyder på at han fikk rett.

Nå jobber Bioingeniørfaglig institutt (BFI) med å øke laboratoriekompetansen i kommunene.

Manglende avvikssystem

Hvordan kommunene dokumenterer og følger opp avvik som oppstår i laboratorietjenestene sine, er for tiden i søkelyset til bioingeniør og BFI-rådgiver Silje Brobakken.

Opgaven er utfordrende fordi det generelt er lite helsedata å hente ut.

– Sykehuslabene ser jo at det av og til gjøres feil når de får tilsendt eksempelvis halvfulle eller umerkede glass fra kommunehelsetjenesten, forteller Brobakken.



Silje Brobakken

Selv om slike avvik enkelt kan løses ved å ta en ny prøve, fører det til forsinkede svar, utsatt avklaring og behandling og et nytt stikk for pasienten.

– Når det blir en del avvik er det jo ofte kompetansen som er man-

Mer bioingeniørfaglig kompetanse i kommunene er ett av BFIs satsingsområder.



Illustrasjonsfoto: Cecilia Emilie Johansen, Frikant

gelfull, påpeker Brobakken.

Hun framsnakker avvikshåndtering som et godt verktøy for kvalitetsforbedring, fordi det fanger opp feil, hyppigheten av dem og om det er opplæringen, prosedyrene eller organiseringa som svikter.

Rådgiveren forklarer at kommuner som skaffer seg oversikt over egne avvik selv vil se hvor de bør sette inn støtet – for eksempel i form av mer opplæring eller riktig kompetanse på rett sted, og dermed forbedre seg.

Varierte oppgaver i kommunen

For to år siden anbefalte fagstyreleder Kaja Marienborg mer bioingeniørfaglig

kompetanse i primær- og kommunehelsetjenesten.

Dette ble nylig fulgt opp i et innlegg av fagstyremedlem Hilde Hegseth, der hun trakk fram flere gode grunner til at kommuner bør ansette en bioingeniør (Bioingeniøren 1, 2025).



Hilde Hegseth

Blant annet tok hun opp at bioingeniører kan være kontaktperson mellom kommunen og det større samarbeidende laboratoriet, slik at kommunikasjonen kan gå lettere.

– Bioingeniøren er en viktig ressurs som kommer veldig godt med ettersom mer og mer labarbeid gjøres på sykehjem, legekontorer og på kommunal-akutte døgnenheter, sier Hegseth.

Fagstyret viser også til at bioingeniører kan være støttespillere for leger i kommunene, at de kan gi råd ved innkjøp av instrumenter og utstyr samt være med å organisere ambulerende prøvetaking.

– Men det er ikke et mål at en kommunebioingeniør skal utføre alle de dagligdagse laboppgavene, forklarer Hegseth, men at de som utfører disse oppgavene kan lene seg på bioingeniørens kompetanse.

Fagstyret ønsker at kommunebioingeniøren skal ha overblikket, være tilgjengelig for spørsmål og veiledning, kontrollere kvaliteten på arbeidet som gjøres og være et bindeledd mot Noklus.

– Kommunebioingeniøren og Noklus utfyller hverandre

Med Noklus' eksterne kvalitetskontrollprogram, prosedyrer, kurs og undervisning ser ikke Hegseth noen konkurranse mellom kommunebioingeniøren og Noklus – snarere en viktig samarbeidspartner.

– En bioingeniør ansatt i kommunen vil kunne jobbe opp mot den daglige driften, og kan sørge for tettere oppfølging i den tida Noklus ikke er på besøk, sier hun.

En fagartikkel av Cathrine Berget Bottofs om kvalitetsforbedring av laboratorievirksomhet i hjemmetjenesten viste nylig at flere manglet systemer for opplæring og kompetanseheving, og var usikre på hva som mentes med «laboratoriearbeid», selv om de utførte det ofte

(Bioingeniøren 1, 2025).

Noen svarte at de ikke visste «at det går an å kontrollere at instrumenter virker som de skal», og etterlyste opplæring.

BFI-rådgiver Brobakken forteller at det finnes ansatte i kommunehelsetjenesten som ikke kjenner til kursene og verktøyene Noklus tilbyr, eller som ikke har kunnskap om hvordan de skal brukes – og som vegrer seg for å be om hjelp.

Da tror hun en kommunebioingeniør kan være et nyttig mellomledd.

Størst behov langt unna sykehuset

Fagstyremedlem Hegseth forklarer hvordan en kommunebioingeniør kan være med på å gi pasientene en bedre hverdag, særlig de pasientene som bor et stykke unna sykehuset.

– Da kan en kreftpasient lettere følges opp i hjemkommunen sin med blodprøver, framfor å reise hyppig fram og tilbake, sier hun.

BFI-rådgiver Brobakken er enig:

– Jo mer grisgrendt kommunen ligger til, desto mer avansert utstyr bør de ha – og da er det enda viktigere med kvalitets-sikrede analyseinstrumenter og laboratoriekompetanse.

Hun viser blant annet til Valdres lokalmedisinske senter, med legevakt og akutte døgnplasser, der en bioingeniør har ansvaret for kvaliteten på laboratoriet. Med sin kompetanse kan vedkommende bruke celledeteller og annet avansert utstyr, og er i stand til å tolke flagg og feilmeldinger instrumentet gir.

– Det gjør at mange pasienter kan avklares på et tidlig tidspunkt, i stedet for å transporteres langt for å få den samme avklaringen på sykehuset, forteller Brobakken.

Informasjon ut til kommunene

Som en del av satsinga har BFI laget en brosjyre som viser fram hva en bioingeniør kan brukes til i kommunen.

Foreløpig har Brobakken sendt den til alle statsforvalterne, men planen er etter hvert også å sende den direkte til hver eneste kommune.

– Mange kommuner har jo allerede en og annen bioingeniør ansatt, ofte på legekontorer. Kanskje kan kommunen tenke nytt, og bruke bioingeniørens kompetanse på en bedre måte, sier Brobakken. ■

Studenter lager mikrobiologisk escape room

Hvordan forhindre at bakterievekst tar over laben eller at virus rømmer ut av ventilatorsjakta? Mikrobiologisk bioingeniørkompetanse er nøkkelen til å slippe ut i tide.

Av Heidi Strand

«Prøvene hopper seg opp på prøvemottak, og du må forte deg å pakke ut og sortere dem. Klokka tikker. Noen prøver skal i kjøleskap, i fuga eller i inkubatorskap – men først må de registreres. Pling! Ei dør spretter opp. Du klarte det! Du kikker inn i neste rom og ser en sikkerhetsbenk. Om du bare kunne huske hvordan prøvene skal sås ut...»

Et digitalt bioingeniørfaglig escape room* kan for eksempel se slik ut når tre iderike bioingeniørspirer kaster seg over en så ambisiøs oppgave.

– Dette er jo en mulighet til å være kreativ, samtidig som det også er en morsom måte å lære på, forteller Beathe Børresen.

Hun er tredjeårsstudent ved bioingeniørutdanninga på Universitetet i Innlandet (INN), og sammen med medstudentene Jenny Præsterud og Elvida Skare skal de kreere den utradisjonelle bacheloroppgaven.

Målet er å lage en interaktiv læringsressurs i prosjektet CaseMedLab (se fak-taramme, samt s. 8-9), som kan forbedre studenter og nyansatte på hva som møter dem i arbeidslivet.

Interaktiv læring fenger

På CML sin nettside publiseres stadig nye «caser» som studenter og andre kan bryne seg på. De fleste består av fag og opp-

* Escape room er en type spill – fysisk eller digitalt – hvor deltakerne blir stengt inne i et rom. De må samarbeide om å finne ledetråder, løse gåter og utføre oppgaver for å komme seg ut av rommet.

FAKTA | Hva er CaseMedLab?

- En digital læringsressurs med caser innen laboratoriemedisin
- Kombinerer interaktiv og case-basert læring
- Utviklet av bioingeniørutdanningene i samarbeid med ti sykehus.
- Er ment å fremme kritisk tenkning, forbedre forståelsen og øke engasjementet.
- Til bruk i undervisning, veiledning, opplæring, selvstudie/egen-trening/oppfriskning
- Åpen for alle
- Nettsiden til CaseMedLab ble aktivert 19. desember 2024
- Flere caser fylles på underveis.
- Et produkt av Nasjonalt systematisk samarbeid for videreutvikling av arbeidslivsrelevans i bioingeniørutdanningen (CASE).

gaver i en interaktiv form.

Studenttrekløveren har testet en av casene i medisinsk biokjemi, og likte den.

– Den var veldig morsom og annerledes, og passet godt til det vi ser for oss at vi har lyst å lage, forteller Skare.

De tre studentene visste at de ville skrive bacheloroppgave om prøveflyt og mikrobiologi – for det er et fagområde de er veldig interessert i. Men at det skulle bli et escape room sto ikke klart for dem før på veiledermøtet.

Da fikk de høre om CML, ble interessert og diskuterte hvilken læringsform de skulle bruke til oppgaven.



Foto: Privat

– De tente på ideen med én gang – det var artig å se en så spontan reaksjon, forteller universitetslektor og hovedveileder Else-Berit Stenseth.

Hun er med i prosjektgruppa som utviklet CML, og har produsert mange digitale caser.

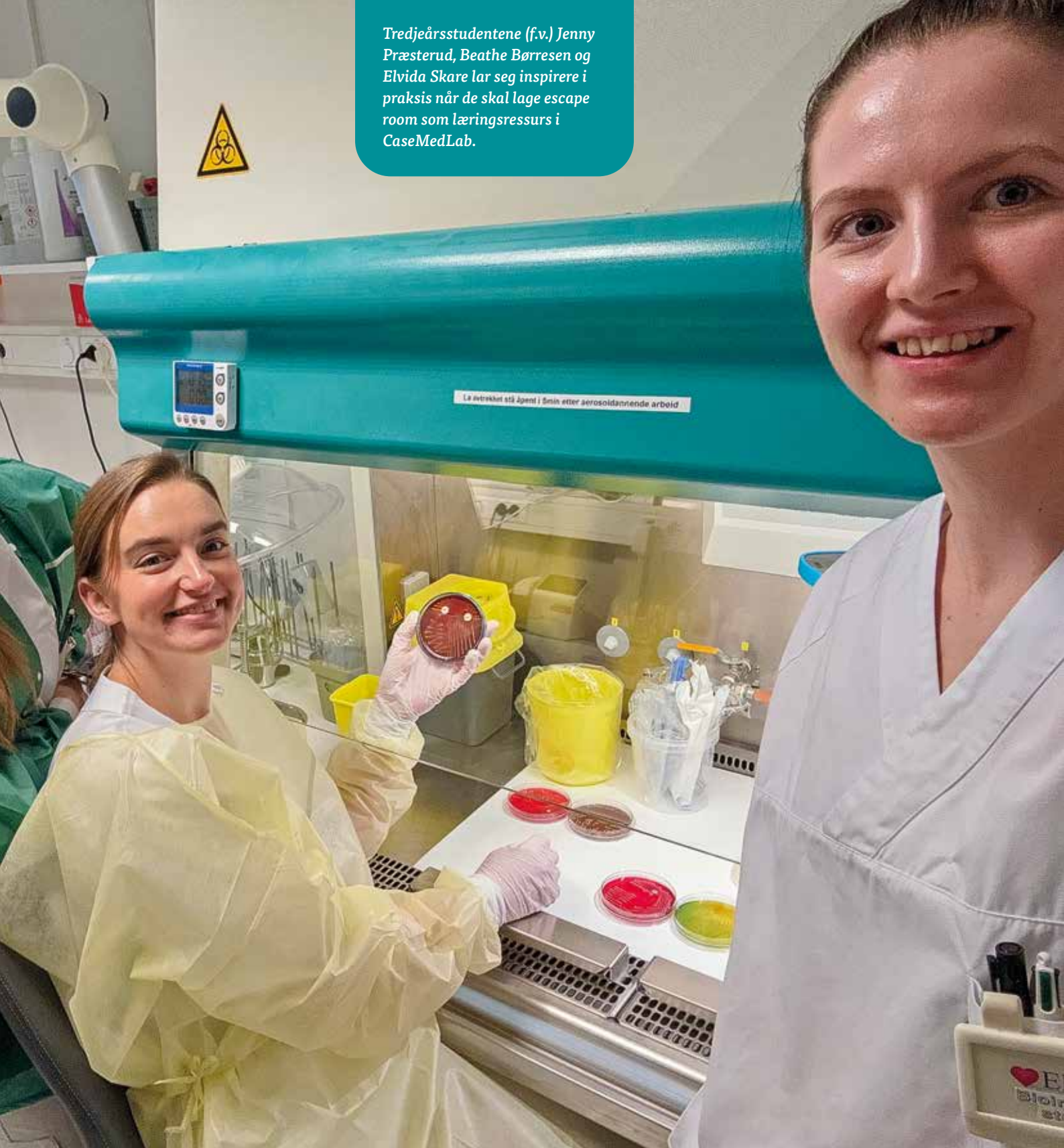
I februar lanserte CML sitt første escape room, og



Foto: Privat

Else-Berit Stenseth

Tredjeårsstudentene (f.v.) Jenny Præsterud, Beathe Børresen og Elvida Skare lar seg inspirere i praksis når de skal lage escape room som læringsressurs i CaseMedLab.



dette fikk Børresen, Præsterud og Skare prøve i forkant.

– Vi ble skikkelig revet med, og fikk lyst til å løse alle oppgavene der og da, sier Præsterud.

Fra prøvemottak til svarutgivelse

I skrivende stund har ikke studentene begynt å «bygge» selve rommene ennå, men er godt i gang med planleggingen.

– Vi har jo en klar formening om hva vi

vil ha med, meddeler Præsterud.

De ser for seg tre rom etter hverandre: prøvemottak, utsåingsplass og avlesningsrom. For å komme videre fra ett rom til det neste må oppgavene utføres riktig. I det siste rommet skal man gi ut svar på prøvene – og ikke hvilke som helst prøvesvar.

De må være korrekte for at man skal slippe ut.

Hvis gruppa oppdager at det å lage tre

rom blir for omfattende, har de en plan b om å kutte ned prosjektet lite grann.

– Vi må jo rekke den skriftlig delen av oppgaven også, sier Præsterud.

I den skal de blant annet forklare hensikten med prosjektet, og diskutere hvorvidt escape room egner seg godt som læringsressurs.

Hovedveileder Stenseth vil at de lager en plan som sikrer dem nok tid til litteratursøk og faglig fordypning også. ➤

- Tida begrenser dem litt, så vi får se hvor langt de kommer og hvor mange rom og detaljer de kan ha med, forteller veileder Stenseth.

Hun har trua på dem.

Bruker bilder fra ekte laber

For tiden er de tre studentene i seks ukers praksis på ulike mikrobiologiske laber på Sykehuset Innlandet, Lillehammer.

Det er ikke tilfeldig.

- Vi er opptatt av at escape room'et skal bli så realistisk som mulig, forteller Skare.

Studentene har fått tillatelse til å ta 3D-bilder av labene de har praksis på, og bildene skal de bruke til å «bygge» selve escape room'et i programvaren Articulate.

Det er viktig for dem at prøvflyten og oppgavene oppleves ekte, slik at studentene kan kjenne igjen noe av det når de går ut i praksis – eller i jobb etter studiet.

Nylig forsøkte trekløveret seg på et ekte escape room i Lillehammer. Rommet het «The vault» og gikk ut på å redde alt gullet ut av en safe i tide.

- Det klarte vi dessverre ikke, sier Børresen og ler.

Hun legger til at det likevel var nyttig og morsom bachelor-research for gruppa.

- Men det var ikke helt det samme som mikrobiologi da, skyter Præsterud inn.

Trenger prøvekaniner

Før oppgaven skal leveres 23. mai, er det mye som skal læres på kort tid.

- Vi er jo avhengig av starthjelp, opplæring og gode veiledere for å få dette til, forteller Børresen.

Før innlevering ønsker de også å teste ut escape room'et på studenter og lærere for å få verdifulle tilbakemeldinger.

Præsterud foreslår å bruke bioingeniørstudentene på trinnet under dem som testkaniner. De har ganske nylig hatt om mikrobiologi, og det tror hun vil gi dem en pekepinn på om det de har laget treffer godt.

Snart skal studentgruppa ha et møte med CML-koordinator Silvana Humlekjær. Det tror de blir nyttig, for det er hun som laget det første escape room'et.

- Akkurat nå er vi veldig spent på prosessen det er å lage dette, og vi gleder oss, forteller Skare. ■

Vil tette gap mellom campus og arbeidsliv

Rett før jul trykket de på knappen som aktiverte nettsida til CaseMedLab, og allerede har det tikkert inn ønskelister med nye caser.

Av Heidi Strand

CASE-prosjektet, kaller de seg, men egentlig står det for Nasjonalt systematisk samarbeid for videreutvikling av arbeidslivsrelevans i bioingeniørutdanningene.

I tre år har prosjektgruppa samlet inn bioingeniørfaglige caser fra praksisfeltet, og inkludert dem i den digitale læringsressursen CaseMedLab (CML). Den er ment som et verktøy som kan koble sammen teori og praksis ved hjelp av historiefortelling og interaktivitet.

Ett av målene er å få mer arbeidslivsrelatert praksis inn i utdanninga.

– Casene består av reelle situasjoner man kan støte på i arbeidslivet, og er ment å forberede studenter som skal ut i ekstern praksis, forteller prosjektkoordinator og bioingeniør Silvana Humlekjær.

Den rivende utviklingen på laboratoriene de siste åra – med automasjon, instrumenter og roboter, har skapt en kløft mellom arbeidsliv og utdanning.

Den ønsker de å tette.

Tilbakemeldinger og drømmecaser

På Sørlandet sykehus har nysgjerrige bioingeniører allerede tatt i bruk caser når de veileder studenter i praksis.

De gir studentene tid til å reflektere rundt caser som passer til det aktuelle fagområdet, viser dem hvordan praksisplassen utfører dette og har til slutt en dialog om oppgavene sammen.

Bruken har resultert i flere konkrete tilbakemeldinger og spørsmål til CML-prosjektgruppa.

- Noen har til og med sendt oss en ønskeliste over hva de kunne tenke seg i fremtidige caser, og etterspør flere caser

innen bestemte fagområder, forteller Humlekjær.

Prosjektgruppa ønsker alle tilbakemeldinger velkomne, så de kan forbedre nettsida og casene.

De har også laget og sendt ut en brukerundersøkelse, men vil ikke røpe for mye om den – for resultatene skal de skrive en artikkel om.

I tillegg til å hjelpe studenter i praksis, kan oppgavene i CML brukes i undervisning, til opplæring på arbeidsplassene, av studentveiledere og av bioingeniører som ønsker oppfriskning. Casene er åpne og kan brukes av alle.

Tre års innsats

Prosjektleder, og hjernen bak prosjektet, er førsteamanuensis og studieprogramansvarlig for bioingeniørutdanningen på Universitetet i Innlandet (INN), Elisabeth Ersvær.



Elisabeth Ersvær

I 2021 skrev hun og flere i den daværende prosjektgruppa en kronikk i Bioingeniøren (nr. 6) om hvordan de ønsket å utvikle en praksisnær og profesjonsrelevant oppgavebank.

Etter hvert fikk hun alle bioingeniørutdanningene og fagpersoner fra flere sykehus med seg i prosjektgruppa.

Tre år, fem millioner kroner og mange møter og workshops senere er hun imponert over engasjementet hun har møtt.

- De har vært selve drivkraften i prosjektet og har gjort en kjempeinnsats, sier prosjektlederen.

En heldig bieffekt av arbeidet med prosjektet er at utdanningene nå har fått gode kontaktnettverk på sykehusene, samtidig som de sykehusansatte har fått

et større innblikk i hvordan utdanningene jobber.

Bacheloroppgaver blir caser

CMLs første escape room ble lansert i februar, og er laget av prosjektkoordinator Humlekjær i samarbeid med IT-avdelingen på Universitetet i Agder.

Selv om hun synes det var kjempegøy og ble revet med mens hun lagde rommet, skjønnte hun fort at det er om å gjøre å finne balansen mellom læring og spill.

– Det er også viktig at brukerne kjenner til prinsippene for et escape room: at man må lete etter hint, koder og oppgaver, forklarer hun.

Escape room nummer to planlegges i disse dager av en gruppe studenter ved INN. Selv om de er den første studentgruppa som bryner seg på escape room, er de ikke alene om å lage CML-caser som bacheloroppgave. Det er flere case-relevante bacheloroppgaver i emning andre steder i landet.

– Studentene er en verdifull og svært relevant ressurs. Ikke sjelden har de noen gode ideer og oppfatninger som vi «gamle» lærere ikke har, forteller Ersvær.

Mange bekker små...

På CaseMedLab sin nettside drypper det inn caser litt etter litt, men Ersvær håper nettsida vil få mer påfyll etter hvert.

– Det vi har publisert til nå er jo bare starten. Vi har over hundre caser på vent, sier prosjektlederen.

Men for å sette seg ned og lage, kvalitetssikre og publisere disse trenger de mer tid – og mer penger.

Derfor har de noen søknader om eksterne midler ute, som de håper å få napp på.

– Å kunne sitte i CML-bobla og stenge resten av den travle hverdagen ute har vært kjempeviktig for prosjektet, forteller Ersvær. ■

Prosjektkoordinator Silvana Humlekjær på VR-forum på Hamar i fjor, der hun viste fram CaseMedLab.



CaseMedLab

Sykefraværs- mysteriet

Helse- og omsorgsministeren har talt: Sykefraværet skal ned. Men hvordan? Enhetsleder Tove Hvassing ved Nordlandssykehuset er en av mange som forsøker å finne løsninger.

Av Frøy Lode Wiig

På papiret er det enkelt.

Da statsråd Jan Christian Vestre holdt sin årlige sykehustale, nå omdøpt til helsetalen, pekte han på sykefraværet som «den største tidstyven» i sykehusene.

Hvis helseforetakene klarer å få ned sykefraværet til nivået før pandemien, vil det frigjøre 1500 årsverk, har departementet regnet ut. Tenk så bra det vil være for alle avdelingene som ikke får tak i kvalifisert arbeidskraft, og for alle pasientene som står på venteliste!

«Helseforetakene får derfor nå i oppdrag å redusere sykefraværet til 2019-nivå,» stod det skrevet i talen. Statsråden har gitt sin marsjordre.

Samtlige helseforetak har mye å jobbe med. Sykefraværet varierer mellom helseregionene, men fraværet har økt overalt de siste fem årene (se tabell). Nå som da, er sykefraværet høyest i Helse Nord.

Mest fravær i helsetjenesten

Fraværet blant ansatte på sykehus er høyere enn i andre bransjer. De siste tilgjengelige tallene fra Statistisk sentralbyrå

(SSB) viser at det nasjonale sykefraværet er på 7,19 prosent. Helse- og sosialtjenester drar snittet opp. I 2024 hadde sektoren rundt 10 prosent sykefravær, som er det høyeste tallet på 15 år. Ingen annen næring har lignende tall, og slik har det vært i årevis. Hvorfor?

– Det korte svaret er at det er et mysterium hvorfor sykefraværet er så høyt innen helse- og sosialtjenester generelt og ved noen avdelinger spe-



Arnstein Mykletun

Foto: Matilde Mykletun



FAKTA | Tall om sykefravær

- 7,2 % sykefravær blant alle lønsmottakere 16-69 år
- 5,6 % sykefravær blant menn
- 9,1 % sykefravær blant kvinner
- 10,3 % sykefravær innen helse- og sosialtjenester
- Muskel-/skjelettlidelser og psykiske lidelser er de vanligste årsakene til sykemelding.

(Kilde: Sesongjustert sykefravær per 3. kvartal 2024, Statistisk sentralbyrå (SSB))

Sykefravær per helseregion

	2019	2024
Helse Midt-Norge	7,3 %	8,9 %
Helse Nord	8,1 %	9,2 %
Helse Vest	7,1 %	7,7 %
Helse Sør-Øst	7,3 %	7,7 %

(Kilde: Helseregionene)

sielt, sier Arnstein Mykletun, forskningsleder ved Nordlandssykehuset og professor ved Institutt for samfunnsmedisin, Universitetet i Tromsø.

Han har forsket på sykefravær og uførhet i 20 år.

Kvinner leder statistikken

Kjønnsforskjeller er en del av mysteriet. I Norge og internasjonalt har kvinner et betydelig høyere sykefravær enn menn. Forskjellen har vært stabil de siste 20 årene. Dermed vil kvinnedominerte arbeidsplasser, som sykehus, ha høyere sykefra-

vær enn der menn er i flertall.

Er kvinner mer sykemeldt fordi de har dårligere helse enn menn? Eller fordi de har flere og større omsorgsoppgaver? Eller er det fordi arbeidslivet ikke er tilpasset kvinners livsfaser? Dette strides forskere, fagfolk og feminister om. I fjor nedsatte Regjeringen et offentlig utvalg som skal gi mer kunnskap om kvinners arbeidshelse. Utvalget skal levere sin rapport i løpet av mars.

Årsaker til sykefravær

Hvorfor kvinner har høyere fravær enn

menn, vet forskere ikke sikkert. Derimot vet de mye om hva som øker risikoen for sykefravær, uavhengig av kjønn og arbeidsplass. Tilbake i 2016 gikk forskere ved Statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI) gjennom all tilgjengelig forskning om årsaker til sykefravær.

Kunnskapsoppsommeringen viser at risikoen er lavere når arbeidstaker opplever:

- kontroll over eget arbeid, for eksempel ved å kunne bestemme selv når og hvordan oppgaver skal løses og variere mellom oppgaver

- kontroll over egen arbeidstid
 - positivt sosialt arbeidsklima med støtte og oppmuntring fra leder og medarbeidere
- Risikoen for sykefravær øker hvis arbeidstaker opplever:
- høye jobbkrev (mange oppgaver, høyt tempo) og liten grad av selvbestemmelse
 - mobbing og trakassering
 - tungt fysisk arbeid
 - arbeidsoppgaver som krever at nakke eller rygg holdes i framoverbøyd stilling over lengre tid
 - gjentatte og ensidige arbeidsbevegelser

Høy bemanning hjelper ikke

Mange ansatte på sykehus har høyt arbeidspress, lite selvbestemmelse og fysisk belastende oppgaver. Men det gjelder også arbeidstakere i andre bransjer, hvor sykefraværet likevel er lavere.

I tillegg viser tall fra OECD at Norge er blant landene med høyest bemanning i helsevesenet. Vi har flere leger og sykepleiere per innbygger enn noen av våre naboland.

– Likevel har helsesektoren i Norge vesentlig høyere sykefravær enn i andre

nordiske land, påpeker forskningsleder Mykletun.

Uansett årsak, lavere sykefravær er forskrevet fra høyeste hold. Helseministeren mener «bedre ledelse, riktig kontrollspenn, faglig støtte og fleksibilitet» kan bidra til å få ned fraværet. Forskning gir statsråden rett i det.



Alle kan ikke gjøre alt alltid, men de fleste kan gjøre noe

Tove Hvassing

Forebygging i praksis

Spørsmålet gjenstår er: Hvordan omsette skrevne ord til praksis? Hvordan ser «bedre ledelse» ut i sykehus og på laboratoriet? Hvordan få til «fleksibilitet» i rutinen?

Dette er spørsmål som leder og bioingeniør Tove Hvassing baler med til daglig. Hun leder enhet for preanalyse ved Nordlandssykehuset. Enheten har 20 ansatte, og et sykefravær på 18 prosent i 2024. Det skyhøye tallet er ikke et unntakstilfelle. Fraværet på enheten har ligget mellom 14 og 16 prosent i flere år, og årsakene er kjent. Lederen legger ikke

skjul på at det er krevende å håndtere.

– Som leder må jeg ta hensyn til helsa til folk og samtidig passe på at arbeidsoppgavene blir gjort. Jeg må ta hensyn til den som er sykemeldt, og jeg må ivareta de som er igjen på jobb, sier Hvassing.

Den erfarne lederen forteller at hun stadig går i fallgruver, og har gjort alle

tenkelige feil i forsøk på å forebygge og følge opp sykefravær. Feilene prøver hun å lære av.

– Jeg har lært hvor viktig det er å lytte, og ikke være redd for tårer, sier hun.

Kommunikasjon er nøkkelen

Hvassing mener god kommunikasjon er nøkkelen, både med den som er sykemeldt og de andre ansatte. Derfor forsøker hun alltid å avklare med den sykemeldte hva som kan sies utad. Det beste er om de vil fortelle det til kollegaene selv. Helse er en privatsak, og ingen har rett til å vite hvorfor noen er syke. Men



Medisinsk laboratorieteknologi

Ein relevant master for deg som er bioingeniør. Digital og samlingsbasert undervisning.

Søknadsfrist 15. april.



Høgskulen på Vestlandet





Foto: Camilla Stetnes

– Som leder må jeg ta hensyn til helsen til folk og samtidig passe på at arbeidsoppgavene blir gjort, sier Tove Hvassing.



Foto: Camilla Stetnes

– Når vi har mange som er syke samtidig, kan det koke over for de som er igjen på jobb, sier fagbioingeniør Eline Martnes.

Hvassing og fagbioingeniør Eline Martnes er enige om at mer åpenhet gir økt forståelse og bedre arbeidsmiljø.

– Når vi har mange som er syke samtidig, kan det koke over for de som er igjen på jobb. Men generelt er det stor forståelse for at alle kan ha tøffe perioder i livet. Så øver vi oss på å akseptere at vi ikke får gjort alle oppgaver, og at vi har en del avvik, sier fagbioingeniør Martnes.

Forskning viser at fravær avler fravær.

– Høyt sykefravær i en avdeling kan forsterke sykefraværet fordi det øker belastningen for de som ikke er sykmeldt, og det kan utvikle seg en kultur for at man er sykmeldt etter tur, forklarer forskningsleder Mykletun.

Mangler vikarer

Hvassing skulle gjerne satt inn vikarer for å avlaste, men det er ingen å ta av. For tiden har enheten 2,75 stillinger som ikke er besatt, hvorav en fast, full bioingeniørstilling. Den regner ikke Hvassing med å få fylt i år. Dermed blir tilrettelegging og forebygging enda viktigere for å beholde de som jobber der i dag. Enheten er godt utstyrt med massasjestol, øreklokker,

varmeputer, ståmatter, yrkessko og stoler i ulike fasonger.

– Alle kan ikke gjøre alt alltid, men de fleste kan gjøre noe. Vi forsøker å tilpasse både arbeidstid og oppgaver slik at flest mulig kan stå i jobb, forteller Hvassing.

Hun understreker at den enkelte ansatte har ansvar for å si fra om hva de trenger.

– Jeg er ikke synsk. Jeg kan ikke tilrettelegge for noe jeg ikke kjenner til, sier hun.

Der skoen trykker

For å forebygge sykefravær følger enheten «Der skoen trykker»-metodikken (se artikkel på side 14-15). Her er partsamarbeid og medvirkning sentralt. Hvassing samarbeider tett med tillitsvalgt og verneombud, og har god støtte fra sykehusekets HR-rådgivere.

De ansatte på enheten har blant annet deltatt på en «dialogduk», hvor de brukte en halv arbeidsdag på å diskutere arbeidsmiljøet og komme med forslag til forbedring.

– Det var en god og nyttig prosess, særlig fordi vi var i grupper med andre folk

enn de vi jobber mest med til vanlig, mener fagbioingeniør Martnes.

Noen av forslagene er allerede iverksatt, som nytt stativ til prøvetakingsvogner og ny prøvetakingsstol. Fremover skal de også teste ut en kombinasjonsvakt mellom enhet for preanalyse og sentrallaboratoriet.

– Noen ganger har vi det kjempetravelt på preanalyse, mens bioingeniørene på sentrallaboratoriet har lite å gjøre. Og omvendt. Hvis vi lærer opp ansatte begge steder, kan vi avlaste hverandre, påpeker Martnes.

Håpet er at mer samarbeid mellom enheter vil være vinn-vinn: bedre utnyttelse av ressurser og mer varierte arbeidsoppgaver.

Sorgprosess

Alt kan ikke løses med tilpasning og tilrettelegging. Noen har rett og slett ikke helse til å kunne stå i full jobb. Den erkjennelsen kan ta lang tid og være svært vanskelig, for både ansatt og leder.

– Ingen har lyst til å være syke. Det kan være en stor sorg at arbeidslivet ikke ble slik man hadde tenkt, mener Hvassing. ■ ➤



Dialogduk i bruk på Nordlandssykehuset. Fra venstre: Bente Melø Arntsen (foretakstillitsvalgt Norsk Sykepleierforbund), Silje Kristensen (hovedverneombud), Siri Tau Ursin (administrerende direktør), Liv-Eirin Stokkedal (hovedtillitsvalgt Fagforbundet), Merete Danielson (foretakstillitsvalgt Delta) og IA-rådgiver Elin Nordby.

Dialog er det viktigste verktøyet

For å gjøre noe med sykefraværet er første bud å snakke sammen, mener IA-rådgiver Elin Nordby.

Av Frøy Lode Wiig

Ved Nordlandssykehuset var én av ti ansatte sykemeldt i 2024. Sykefraværet har ligget rundt 10,4 prosent de to siste årene. Det er stor variasjon mellom enheter, avdelinger og yrkesgrupper.

Hvis sykefraværet skal ned, er dialog første steg. Det mener IA-rådgiver Elin Nordby.

– Uten å snakke sammen kommer vi ingen vei, sier hun.

Før Nordby begynte i Nordlandssykehuset i 2018, hadde hun jobbet hele sitt yrkesliv i psykisk helsevern. IA-rådgiveren har selv 14 års erfaring som leder.

De siste årene har Nordby ledet rundt 60 øvelser med dialogduker på

Nordlandssykehuset. Dialogdukene er utviklet i regi av bransjeprogrammet IA i sykehus (se faktaramme), og skal legges til rette for diskusjon og refleksjon rundt partssamarbeid eller arbeidsmiljø.

Dialog om rolleforståelse

I dialogduken om partssamarbeid deltar leder, tillitsvalgt og verneombud. Tema som diskuteres er blant andre rolleforståelse, forventninger til hverandre, hva som må til for å lykkes og veien videre. Dialogduken tar cirka 90 minutter å gjennomføre.

– Målet er å skape forståelse for hverandre og bli enige om felles forventninger, forklarer Nordby.

Hvis det kommer en ny person inn i partssamarbeid, et nytt verneombud for eksempel, kjøres dialogduken en gang til.

IA-rådgiveren er opptatt av at både arbeidstaker og arbeidsgiver må gjøre sitt for å få ned sykefraværet. Hun nevner rutinearbeid som eksempel. Forskning viser at risikoen for sykefravær øker hvis

den ansatte opplever liten grad av selvbestemmelse i når og hvordan arbeidsoppgaver skal gjøres. På sykehus har mange ansatte lite autonomi. Oppgaver skal utføres på en bestemt måte og innen en bestemt tid.

– Da handler det om å se mulighetsrommet. Hvor kan vi legge til rette for medvirkning og selvbestemmelse? Samtidig er kanskje rutineoppgaver og fast arbeidsform en del av «pakken» som de ansatte må akseptere, påpeker Nordby.

Positiv ivaretagelse

På BFIs lederdager høsten 2024 holdt Nordby foredrag om positiv ivaretagelse av ansatte gjennom godt partssamarbeid. Hun minner om at ivaretagelse ikke er det samme som fullt gjennomslag.

– Å bli tatt vare på er ikke å få det som man vil, men at man er blitt godt behandlet gjennom prosessen, understreker hun.

Hennes oppgave er å bidra til at flest mulig kan stå lengst mulig i jobb. Det

betyr ikke nødvendigvis at den ansatte skal stå i samme jobb eller samme stillingsprosent.

– Av og til har ansatte ikke god nok funksjon til å fortsette i stillingen. Da kan vi teste ut arbeid på andre enheter i sykehuset. Kanskje kan den ansatte jobbe 80 prosent på en ny arbeidsplass, men bare 50 prosent på den gamle? sier Nordby.

Slike samtaler er vanskelige for alle involvert. Derfor er støtte til både ansatte og leder viktig.

– Dette er ikke lett for ledere å stå i. De er i skvis mellom hensyn til ansatte og hensyn til drift, understreker Nordby.

Mal for oppfølging

Blant verktøyene som kan lette dialogen mellom leder og ansatt er en mal for oppfølging og tilrettelegging. Tilbakemelding fra ledere er at en slik oversikt gjør det enklere å ta opp tema de synes er vanskelige, som mønster og mengde på fravær.

Malen inneholder også en oversikt over ansattes arbeidsoppgaver. Nordby anbefaler å gjøre oversikten så konkret som mulig, og legge den åpent tilgjengelig på et fellesområde. Malen kan brukes

FAKTA | Bransjeprogram Inkluderende arbeidsliv (IA) i sykehus

- Arbeidsgiverforeningen Spekter har laget et eget program for å håndtere arbeidsmiljøutfordringer på sykehus. Programmet har to hovedområder:
 - **Der skoen trykker:** Forebyggende arbeidsmiljø
 - **Tidlig og tett på:** Mårettet innsats mot lange og/eller hyppig gjentakende sykefravær
- I tillegg inngår medarbeiderundersøkelsen **ForBedring** i bransjeprogrammet.
- Nettsidene www.derskoentrykker.no og www.tidligogtettpa.no har kunnskapsbaserte verktøy og metoder for ledere, ansatte, verneombud og tillitsvalgte.

både til å forebygge fravær eller for å gi en mykere tilbakeføring til jobb.

– For eksempel, hvis en ansatt opplever at det røyner på, kan han eller hun be om å få slippe de mest belastende oppgavene en periode for å unngå sykefravær, forklarer Nordby.

Når noen har fått en tilrettelegging, skal de andre ansatte informeres om hva som er avtalt, men ikke hvorfor. Slik tar man hensyn til både den enkelte ansatte og kollegiet.

Nordby er krystallklar på at tilrettelegging aldri bør gjøres på ubestemt tid.

Sett en dato for å vurdere om tiltaket kan avsluttes eller må forlenges.

IA-rådgiveren har en siste oppfordring til ledere og medarbeidere:

– Ta ekstra godt vare på erfarne ansatte, sier Nordby.

Noen har kompetanse og erfaring som en vikar ikke kan erstatte. Det er ofte de samme ansatte som får ansvaret for å lære opp nye, og som må gå ekstra vakter fordi det ikke fins andre som kan gjøre jobben. Både leder og kollegaer må være obs på at ikke arbeidsbyrden blir for tung på enkelte. ■

Axlab Nuf

Med 30 års ekspertise innen histologi og et sterkt fokus på presisjon og avansert teknologi, jobber vi for å tilby løsninger som fremmer både forretningsuksess og effektivitet.

Vårt dedikerte team av høyt kvalifiserte spesialister er klare til å utforme og implementere skreddersydde løsninger som oppfyller deres behov og ambisjoner.

MØT OSS

Besøk vår stand på Vår møtet i Patologi den 19.–21. mai i Stockholm, eller kontakt oss direkte for videre diskusjon.

Axlab.no



Kathleen Heck
Produktspecialist i Norge
kathleen.heck@axlab.no



Babak Mirzai
Business Development Manager
babak.mirzai@axlab.se

SLIDE MANAGER by Axlab

Revolusjoner patologilaboratoriet med et fullt automatisert objektglass-håndteringssystem.



S10
Kompakt objektglasskriver med UV-laserteknologi



C100
Innovativ og brukervennlig kassetlaserskriver

INVITASJON TIL GRATIS TEMADAG

Titel: Optimering af arbeidsflöden med digital patologi og AI

Sted: Uppsala, Sverige

Dato: 2. april 2025



**Joanna Malgorzata Bivand**

Bioingeniør, MSc og ph.d.-stipendiat ved Mikrobiologisk avdeling, Haukeland universitetssjukehus og Klinisk Institutt 2, Universitet i Bergen.
E-post: joanna.malgorzata.bivand@helse-bergen.no

**Øyvind Kommedal**

Ph.d., seksjonsoverlege ved molekylærbiologisk seksjon, Mikrobiologisk avdeling, Haukeland universitetssjukehus.

Et nytt verktøy for identifisering av bakterier

Genet *rpoB* har et stort potensial til å forbedre identifisering av bakterier. Resultatene fra denne studien viser at sekvensering av *rpoB* skiller bedre mellom nært beslektede arter enn 16S rRNA-genet.

16S rRNA-genet har vært brukt som fylogenetisk markør og til identifisering av bakterier siden 1970-tallet. Selv om man i dagens laboratorier hovedsakelig bruker MALDI-TOF (matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight) til identifisering av bakterier, så finner man jevnlig isolater som ikke lar seg sikkert artsbestemme. I slike tilfel-

ler kan man benytte seg av sekvensering av det bakterielle 16S rRNA-genet. I tillegg brukes amplifikasjon og Sanger-sekvensering av 16S rRNA-genet som dyrkningsuavhengig diagnostikk direkte fra prøvematerialet. Denne direkte 16S-sekvenseringen har noen svakheter, blant annet at genet kan forekomme i mange kopier med variert sekvens. Det kan føre til sekvenseringsresultater som er vanskelige å tolke. I tillegg har 16S rRNA-genet lav mutasjonsrate, noe som gjør det vanskelig å skille mellom mange nært beslektede og klinisk relevante arter. Det bakterielle *rpoB*-genet forekommer i kun én kopi per bakteriecelle og har en vesentlig høyere mutasjonsrate, noe som gir bedre muligheter for å skille mellom ulike arter. *rpoB* har tidligere blitt foreslått som mulig kandidat for identifisering av bakterier, men ingen har klart å designe universelle *rpoB*-primere. I denne studien har vi utviklet nettopp slike primere, og har undersøkt amplifikasjon og sekvensering av *rpoB*-genfragmentet som et alternativ til 16S rRNA-genet.

Metode og sentrale funn

Basert på et bredt utvalg av referansegenomer fra NCBI-databasen, designet vi bredspektrede *rpoB*-primere ved bruk av et såkalt DPO-design (dual-priming oligonucleotide). Denne metoden begrenser kryssreaktivitet mot humant DNA til et lavt nivå, selv om pri-

merne inneholder en rekke degenererte baser.

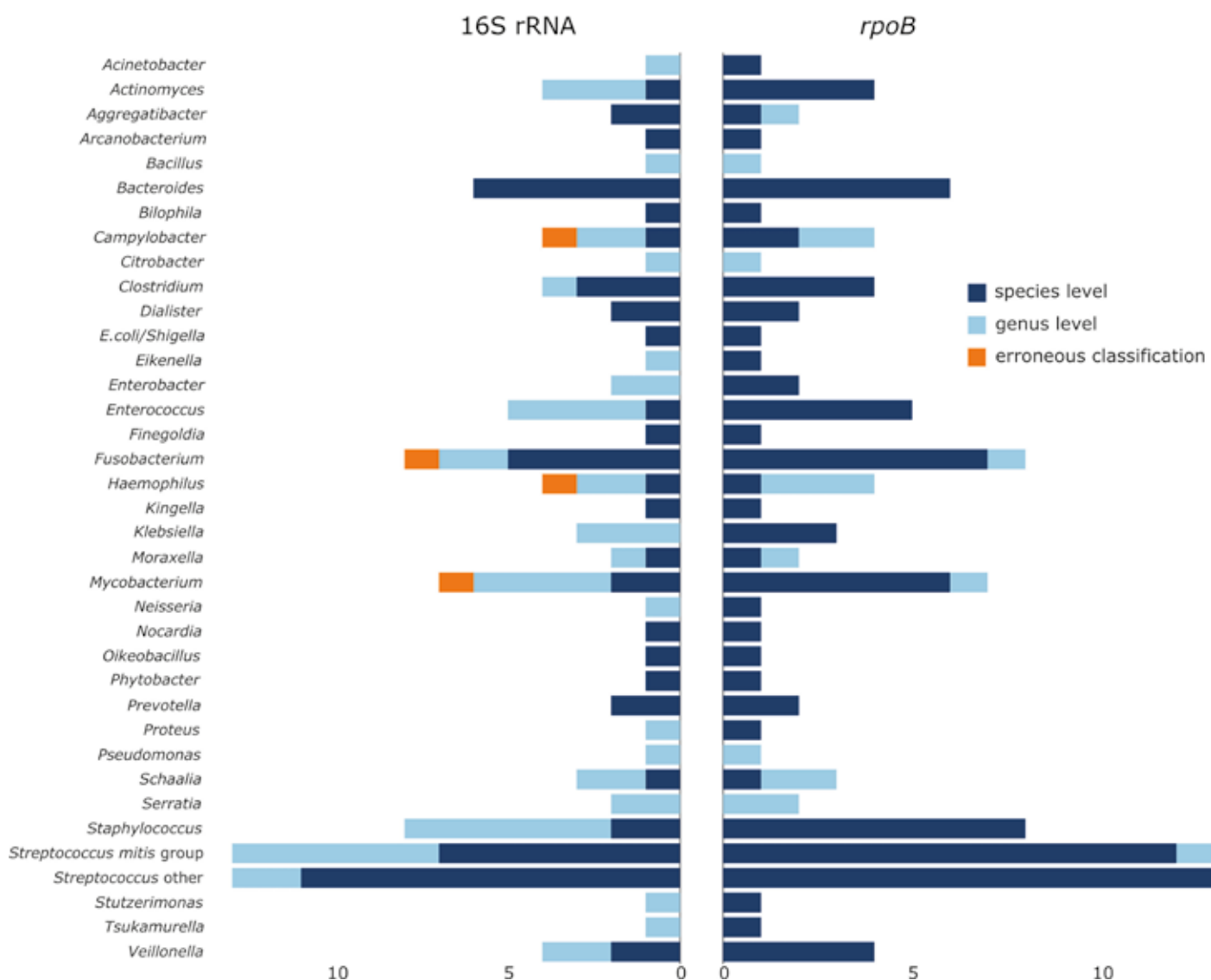
Vi gjennomførte bred *in silico*-analyse av det amplifiserte 550 bp lange *rpoB*-genfragmentet, og analyserte 39 klinisk relevante bakterieslekter. Vi sammenlignet *rpoB*-genfragmentet med typestammer og andre referanser av høy kvalitet for å vurdere variasjonen mellom arter og genetisk avstand til neste art. Denne analysen viste at *rpoB* er egnet til å skille mellom nært beslektede bakterier, for eksempel innenfor slektene *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Fusobacterium* og noen av slektene i *Enterobacteriaceae*-familien.

Videre sekvenserte vi *rpoB*- og 16S rRNA-genet fra 115 bakterieisolater (figur 1), som representerte 95 forskjellige arter fra 36 slekter. Bakterieisolatene ble valgt ut på bakgrunn av klinisk relevans eller fordi de er utfordrende å identifisere med 16S rRNA-genet. Alle isolatene ble først dyrket og analysert med MALDI-TOF. Med *rpoB* klarte vi å identifisere 84% av bakteriene til artsnivå, noe som var betydelig flere enn med 16S rRNA-genet (50%). PCR for *rpoB* var mindre effektiv enn vår 16S rRNA-PCR, og ga generelt høyere Ct-verdier. Dette hadde imidlertid ingen konsekvenser for identifisering fra bakteriekolonier, der man har rikelig med bakterielt DNA.

Til slutt evaluerte vi den *rpoB*-baserte metoden for dyrkningsuavhengig identifisering av bakterier direkte fra prøve-

Om studien

Denne studien ble utført av ph.d.-stipendiat Joanna Malgorzata Bivand, som en del av doktorgrads-prosjektet hennes, i samarbeid med flere fra Mikrobiologisk avdeling på Haukeland universitetssjukehus. Studien er finansiert av forskningsmidler fra Helse Bergen. Artikkelen ble publisert i *Journal of Clinical Microbiology* i juni 2024 (1).



FIGUR 1: Resultater fra 16S rRNA- og *rpoB*-amplifikasjon og Sanger-sekvensering av 115 bakterieisolater. Fargene indikerer taksonomisk klassifiseringsnivå; art/species (mørkeblå), slekt/genus (lyseblå) og feilklassiferte (oransje). Tallene under figuren indikerer antall inkluderte isolater fra hver slekt/slektsgruppe. Figuren er hentet fra (1)(CC-BY 4.0).

materiale på 33 pasientprøver. Som forventet resulterte den lavere PCR-effektiviteten i en litt lavere sensitivitet, men metoden ga positivt utslag for 88%, og artsidentitet for 91% av disse. Til sammenligning hadde 16S rRNA-metoden en sensitivitet på 100%, men ga artsidentitet bare for 52% av dem.

Konklusjon og betydning for fagfeltet

I denne studien presenterte vi den første universelle PCR-amplifikasjonen av det

bakterielle *rpoB*-genet. Det amplifiserte *rpoB*-fragmentet gjør det mulig å identifisere mikrober med høyere oppløsning enn 16S rRNA-genet, og metoden kan enkelt implementeres i mikrobiologiske laboratorier. *rpoB*-metoden egner seg også til bakterieidentifisering direkte fra pasientprøver, men på grunn av en lavere sensitivitet anbefaler vi den som et supplement og ikke som en erstatning for direkte 16S-sekvensering. ■

Referanse:

1. Bivand JM, Dyrhovden R, Sivertsen A, Tellevik MG, Patel R, Kommedal Ø. Broad-range amplification and sequencing of the *rpoB* gene: a novel assay for bacterial identification in clinical microbiology. *J Clin Microbiol.* 2024;62(7):e0026624.

**Eveline Benedicte Nilsen**

Fagansvarlig bioingeniør i immunhematologi, master i molekylærmedisin, Sentrallaboratoriet, Blodbanken, Sykehuset i Vestfold (SiV)

**Lilja Synnøve Høiback**

Bioingeniør og seksjonsleder, Sentrallaboratoriet, Blodbanken, SiV

Betydelig reduksjon i antall pretransfusjonsprøver ved Sykehuset i Vestfold

I «Type og screening-prosjektet» har vi kartlagt hvilke pasienter som trenger pretransfusjonsprøver i forbindelse med kirurgiske inngrep. Det har resultert i endrede retningslinjer, og bidrar til kampanjene «Ikke stikk meg uten grunn» og «Gjør kloke valg».

Mange norske sykehus opplever økonomiske utfordringer og har et betydelig fokus på innsparingstiltak. For å kunne opprettholde forsvarlig helsehjelp, samtidig som man sparer ressurser, må laboratoriene gjennomføre tiltak som sikrer at laboratorieressursene utnyttes på en best mulig og bærekraftig måte.

I 2023 innførte Sentrallaboratoriet ved Sykehuset i Vestfold (SiV) kampanjen «Ikke stikk meg uten grunn», omtalt i Bioingeniøren 5/23 (1). Kampanjen handler om å bevisstgjøre rekvirentene ved bestilling av laboratorieanalyser. Den har ført til færre unødvendige blodprøver, og dermed redusert risikoen for å oppdage tilfeldige funn som kan føre til unødvendig utredning og behandling.

For mange pasienter er det av stor betydning at de unngår daglige stikk, at prøvevolumet reduseres og at de mottar en mer målrettet behandling. Kampanjen er en viktig del av arbeidet med å sikre bærekraftig bruk av laboratorietjenestene. I løpet av 2024 har vi ved Blodbanken (SiV) innført flere tiltak som har

redusert antallet pretransfusjonsprøver kraftig (figur 1). Tiltakene ble initiert på bakgrunn av resultatene fra et evidensbasert kvalitetsforbedringsprosjekt kalt «Kan flere tusen blodprøver unngås før elektiv kirurgi?», også kjent som «Type og screening-prosjektet» (2). Prosjektet ble gjennomført av en gruppe anestesileger ved SiV, som fikk tildelt innovasjonsmidler fra Helse Sør-Øst (2020). Målet var å kartlegge hvilke pasienter som har et reelt behov for blodtransfusjon før, under og etter kirurgiske inngrep. Prosjektet var inspirert av et lignende tiltak ved Sørlandet sykehus, hvor det ble konkludert med at de hadde et overforbruk av pretransfusjonsprøver (3).

Pretransfusjonsundersøkelse

For å kunne gi ABO-forlikelige blodprodukter kreves det en gyldig pretransfusjonsprøve. Pasienten ABO-types i to ulike prøver tatt på to ulike tidspunkter. Type og screening (T&S) brukes for å bestemme blodtypen til pasienten, og samtidig undersøke om pasien-

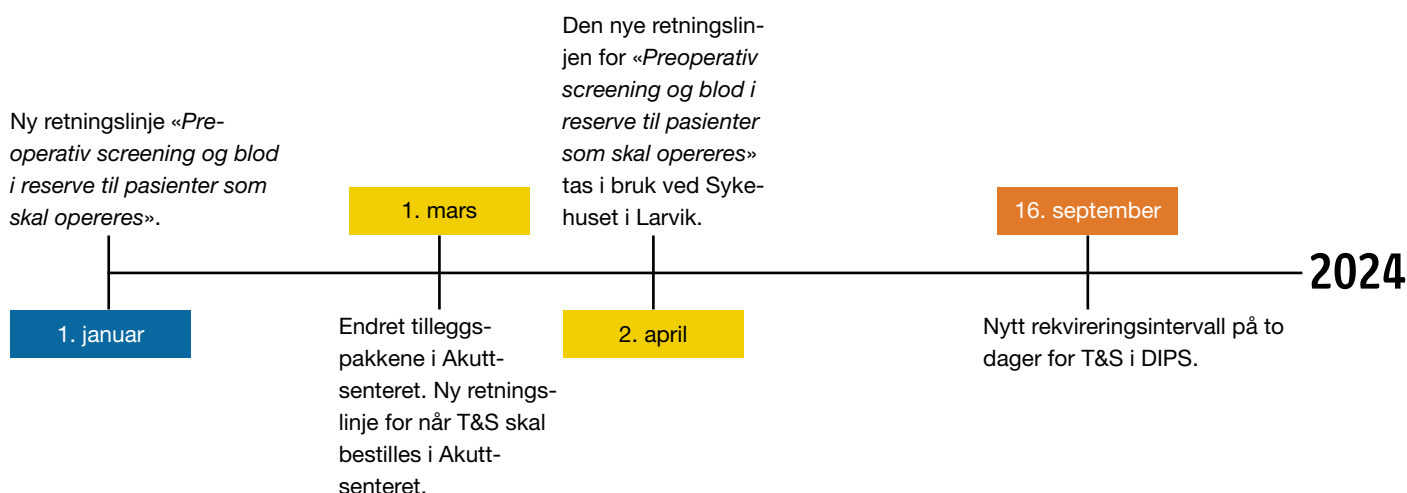
ten har blodtypeantistoffer (første prøve). I den andre prøven gjøres en kontroll av blodtypingen, heretter kalt kontrolltyping. Prøvene har blitt tatt for å sikre at pretransfusjonsprøvene er klare slik at pasienten kan få ABO-forlikelige blodprodukter ved behov.

Anbefalingene om når pretransfusjonsprøver skal tas i forbindelse med kirurgiske inngrep har tidligere ikke vært evidensbasert ved SiV. Prosjektet viser at veldig mange av disse pasientene aldri har hatt behov for blodprodukter. Spørsmålet blir da hvilke av disse pasientene som egentlig trenger pretransfusjonsprøver?

Type og screening-prosjektet

Behovet for T&S ved spesifikke kirurgiske inngrep har tidligere blitt kartlagt i forskjellige internasjonale studier (4-10). I T&S-prosjektet ble all operasjonssikkerhet ved SiV i perioden 2015-2020 vurdert samlet, i alt 91 906 operasjoner. Noe lignende har aldri tidligere blitt utført på en voksen norsk befolkning som har gjennomgått ulike kirurgiske inngrep.

Analyseavdelingen (Forsknings- og innovasjonsavdelingen ved SiV) samlet inn alle data til prosjektet. Blodbanken ved SiV, sammen med den IKT-ansvarlige bioingeniøren, sørget for tilgang til data fra blodbankens laboratoriesystem



FIGUR 1: Tidslinje over de ulike endringene som er innført ved SiV, med hensyn til bestilling av pretransfusjonsprøver i løpet av 2024.

ProSang. Blodbanken bidro også med kostnadsoversikt for reagenser og forbruksmateriale, samt lønnskostnader, for å kunne beregne potensielle innsparte kostnader (2).

Ny retningslinje

Resultatene av prosjektet førte til ny retningslinje for SiV, beskrevet i prosedyren «Preoperativ screening og blod i reserve til pasienter som skal opereres», som ble iverksatt 2. januar 2024. Prosedyren er basert på funnene fra studien, som viste et klart overforbruk av T&S-prøver i forhold til behovet for transfusjon (11). Den nye retningslinjen angir hvilke kirurgiske inngrep som krever T&S, og når det skal bestilles blod i reserve til pasienten (figur 2). Anestesilegen og/eller ansvarlig kirurg gjør en individuell vurdering av pasienten for å avgjøre om det finnes spesielle grunner til at T&S likevel bør tas. Dette kan for eksempel gjelde ved kjent blødersykdom, lav preoperativ hemoglobin eller andre risikofaktorer.

Prøvetakningspakker i akuttsenteret

Mange av pasientene som trenger kirurgiske inngrep, kommer først til akuttsenteret. Ved SiV bestilles laboratorieanalyser i ferdig definerte pakker for å forenkle rekvireringen. Disse pakkene bestilles av helsesekretær eller vaktansvarlig sykepleier i akuttmottaket,

basert på pasientens symptomer eller kontaktårsak. Eventuelle tilleggsanalyser bestilles av triagerende sykepleier eller øvrig behandlingspersonell. Basert på T&S-prosjektet ble det, i samarbeid mellom Sentrallaboratoriet (Blodbanken) og ledelsen i Akuttsenteret, besluttet å fjerne T&S fra tre analysepakker: akutt

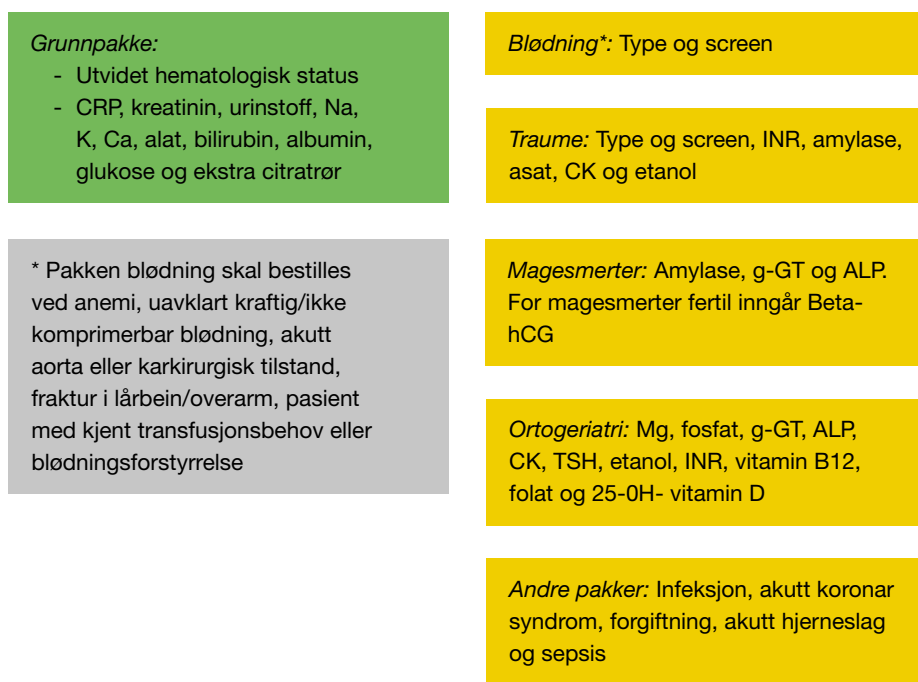
abdomen, akutt abdomen hos kvinner i fertil alder og ortogeriatrici ved mistenkt lavenergibrudd hos eldre. Endringen ble iverksatt fra 1. mars 2024.

Grunnpakker

Ved innkomst til akuttsenteret bestilles en grunnpakke for alle pasienter. Denne ►

Fagområde	Prosedyre	Reserve
Gynekologi:	Reoperasjoner etter gynekologiske inngrep	
Gastrokirurgi:	Miltinngrep	
Karkirurgi:	- Torakal- og torakoabdominalaorta - Reoperasjoner ved torakskirurgi - Infrarenale aorta og iliakaler - Reoperasjoner kar og lymfe	4
	Karkirurgiske bypassoperasjoner	
Endokrin:	Reoperasjoner ved endokrin kirurgi	
Ortopedi:	- Hofterevisjoner - Femurfrakturer - Humerusfrakturer - Totalprotese hofte	2 (kun Larvik) 2 (kun Larvik – tredje pasient)
Urologi:	Cystektomier	

FIGUR 2: Oversikt over hvilke kirurgiske inngrep hvor «Type og screening» skal bestilles på forhånd ved SiV. Under fanen «reserve» vises hvilke operasjoner som krever at det settes opp blod (erytrocyttkonsentrat) i reserve og antall enheter. I SiV Larvik settes det opp to enheter for inngrepet *totalprotese hofte* dersom pasienten er nummer tre på operasjonsprogrammet, siden det kan bli behov for blod utenfor åpningstiden til Blodbanken i Larvik.



FIGUR 3: De ulike analysepakken som kan bestilles i akuttsenteret. Type og screening (T&S) inngår fremdeles i tilleggspakken *blødning* og *traume*. Analysene som inngår i «andre pakker» er ikke nevnt her, men inneholder ikke T&S.

grunnpakken inkluderer EDTA-rør til hematologiske undersøkelser. Avhengig av pasientens tilstand og symptomer kan tilleggspakker bestilles (figur 3). Grunnpakken var i bruk før endringene ble gjennomført og er fortsatt uendret, mens tilleggspakkene har blitt endret. T&S inngår fortsatt i pakkene for traume og blødning. Hvis prøvene allerede er tatt og det senere viser seg at pasienten har behov for T&S, kan denne analysen etterbestilles på EDTA-røret. Identitetssikring ivaretas ved at pasientens navn og fødselsnummer kontrolleres av prøvetaker. Rutinemessig blir alle EDTA-rør til hematologiske undersøkelser signert av prøvetaker etter ID-kontroll.

Endring i preoperativ prosedyre

På sykehuset i Larvik utføres elektiv ortopedisk kirurgi. Sykehuset har en egen blodbank som er bemannet på dagtid. Ved behov for blodprodukter utenfor blodbankens åpningstid, kan sykepleiere med relevant opplæring hente blodprodukter i blodbanken. Ifølge prosedyren «Preoperativ screening og blod i reserve til pasienter som skal opereres», trenger kun pasienter til hofterevisjon

T&S og to enheter blod i reserve. Implementeringen av den reviderte prosedyren ble utsatt til etter påske på grunn av usikkerhet knyttet til om flere pasienter ville komme til å trenge kriseblod (O-erytrocyttkonsentrat) og om personalet var i stand til å håndtere økt risiko for transfusjonsreaksjoner, spesielt med hensyn til at blodbanken kun er åpen på dagtid. Kriseblod gis ut i hastesituasjoner når en gyldig pretransfusjonsprøve ikke foreligger. Dersom pasienten har blodtypeantistoff og antistoffscreening ikke er utført, kan det være økt risiko for en reaksjon på det transfunderte blodet. Etter samtaler med de ansatte i Larvik (anestesisykepleierne ved operasjon og bioingeniørene ved Blodbanken) ble det besluttet å endre prosedyren. Nå skal pasienter som skal opereres for total hofteprotese i Larvik ha gyldig T&S, i tillegg til de som skal gjennomgå hofterevisjon. Videre skal operasjonspasienter som opereres sent på dagen ha blod i reserve.

Betydelig reduksjon

Endringene i prosedyrene har tydelig redusert antallet T&S som tas (figur 4). Pasienter uten kjent blodtype må ta

en kontrolltyping (blodtyping nr. to). Når mengden T&S reduseres, reduseres også behovet for kontrolltyping (figur 5). Antallet T&S som tas ved SiV er, sammenlignet med tall fra 2023, redusert med 52 % (fra gjennomsnittlig 1612 til 779 hver måned) og antallet kontrolltyper er redusert med 54 % (fra gjennomsnittlig 248 til 115 hver måned). Antallet antistoffidentifikasjoner per måned er redusert fra gjennomsnittlig 94 i 2023 til 67 i 2024.

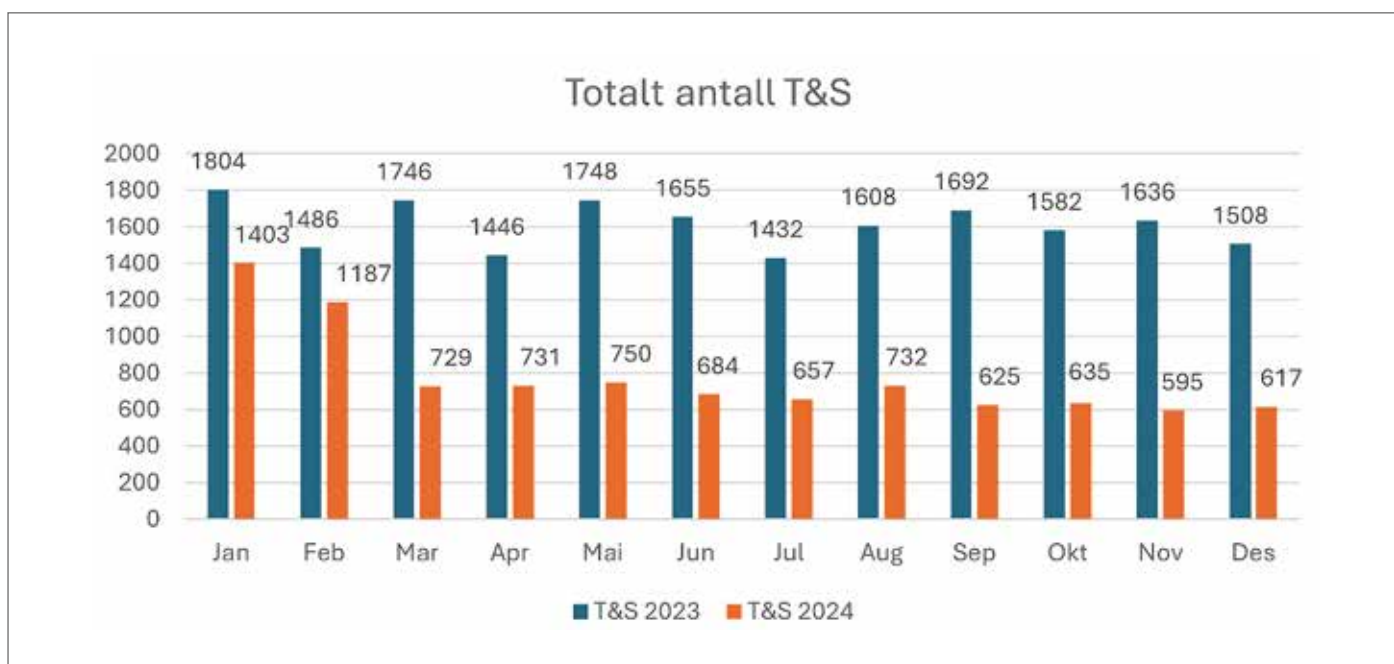
Frykt for økt bruk av kriseblod og forsinkelser

Ikke alle pasienter som kommer til akuttsenteret er kirurgiske pasienter. Det var derfor en risiko for at endringene i analysepakken og den endrede praksisen rundt etterbestilling kunne medføre et økt behov for kriseblod. Ved SiV benyttes rutinen «Akutt reservasjon av blod ved utlevering av kriseblod». Dette gjorde det mulig å trekke ut data fra laboratorietil Blodbanken, ProSang, for å undersøke om det ble utlevert mer kriseblod i 2024 sammenlignet med 2023. Resultatet viste at det i 2023 gjennomsnittlig ble utlevert 19 erytrocyttkonsentrater akutt per måned, mot 17 i 2024. Bruken av kriseblod har dermed ikke økt.

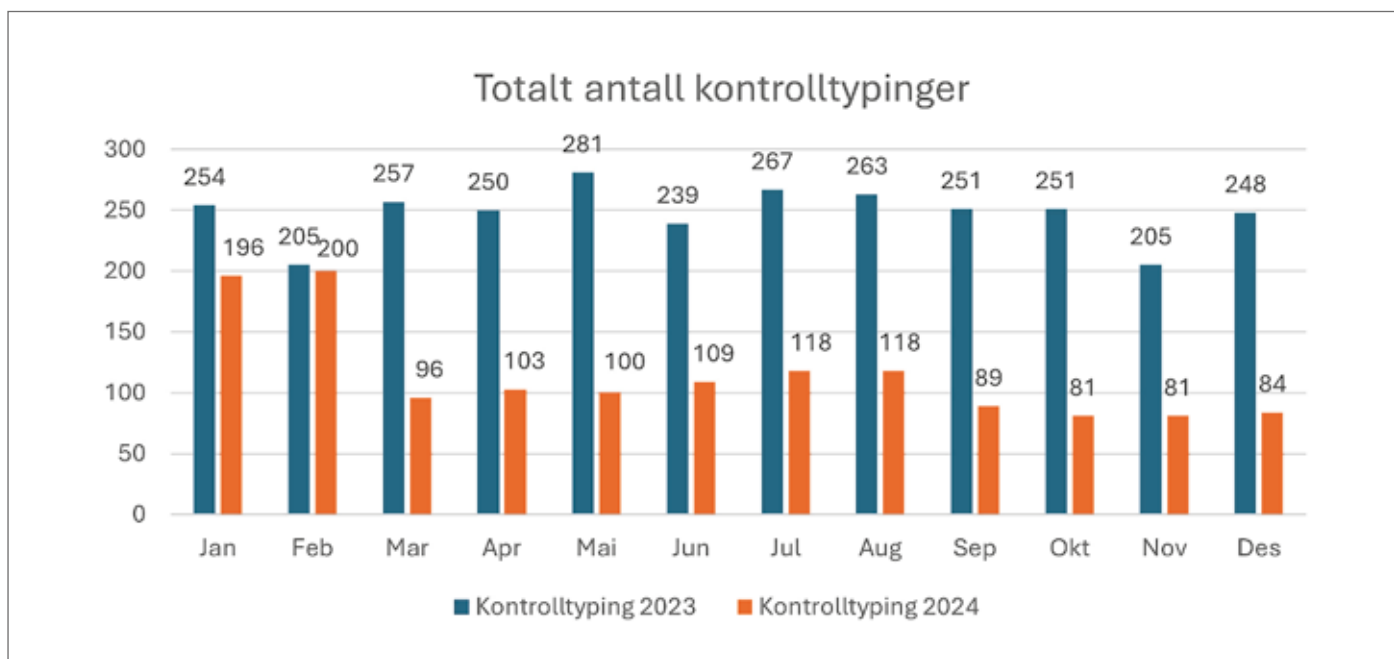
Antallet T&S som etterbestilles har økt fra gjennomsnittlig 45 per måned i 2023 til 61 per måned i 2024. Vi vet ikke om dette har resultert i forsinket utlevering av blodprodukter til pasienten, da vi ikke har en god måte å måle dette på. Sannsynligvis har det medført ekstra ventetid for enkelte pasienter. Likevel har det ikke forårsaket så store forsinkelser at vi har sett en økning i bruken av kriseblod. Det er ikke registrert pasienthendelser i avvikssystemet til SiV som følge av forsinket utlevering av blodprodukter.

Rekvireringsintervall for T&S

I september 2024 ble det opprettet et rekvireringsintervall på 48 timer for bestilling av T&S. En pretransfusjonsprøve er gyldig i fire døgn, så det er derfor ikke nødvendig å ta ny prøve før tidligst på dag tre eller fire. I mange tilfeller bestilles likevel T&S for pasienter på dag én eller to, og det tas dermed en unødvendig prøve på pasienten. Denne praksisen prøver vi nå å endre. Dersom det likevel i spesielle tilfeller skulle være behov for



FIGUR 4: Antall Type og screening (T&S) som er tatt totalt ved SiV hver måned i henholdsvis 2023 og 2024. Legg merke til den ekstra reduksjonen i antall T&S fra mars 2024, da prosedyren ble endret for Akuttsenteret.



FIGUR 5: Antall kontrolltyper tatt totalt på SiV hver måned i henholdsvis 2023 og 2024. Legg merke til at antall kontrolltyper halveres fra mars 2024.

T&S, kan Blodbanken kontaktes.

Driftskostnader

En T&S-undersøkelse koster cirka 35 kroner, og en kontrolltyper koster cirka 18 kroner i rene reagenskostnader (inkludert merverdiavgift). Som følge av

de gjennomførte endringene, vil sykehuset kunne halvere kostnadene til pretransfusjonsundersøkelser. Dette vil gi en innsparing på nærmere 400 000 kroner årlig i reagenskostnader. I tillegg kommer besparelser på andre utgifter, som prøvetakingsutstyr og annet for-

bruksmaterieell.

Pretransfusjonsundersøkelser til elektiv kirurgi har intern poliklinikk som rekvirent, og sykehuset får refusjon fra Helfo ved analysering av T&S og kontrolltyper. Refusjonen fra Helfo for en T&S er i dag på 94 kroner og for en kon-

trolltyping på 47 kroner. Reduksjon av antall pretransfusjonsundersøkelser fører til reduserte laboratorieinntekter fra HELFO. HELFO-refusjonen for alle inntektsgivende analyser ved blodbanken er totalt redusert med 385 050 kroner (24%) fra 2023 til 2024.

Avslutning

T&S-prosjektet har resultert i bærekraftige endringer. Resultatene viser at ved å fjerne behovet for T&S ved en rekke kirurgiske inngrep, samt fra flere av analysepakken i Akuttsenteret, er både antall T&S og kontrolltyper betydelig redusert.

Unødvendige laboratorieanalyser øker risikoen for å oppdage tilfeldige funn. For pretransfusjonsprøver inkluderer dette en økt risiko for å oppdage pasienter med positiv antistoffscreening, som indikerer at pasienten har blodtypeantistoff. Det utføres alltid en utredning for å forsøke å identifisere hvilket eller hvilke blodtypeantistoff pasienten har, for å kunne ta hensyn til dette ved en eventuell blodtransfusjon. Reduksjon av antallet T&S gir færre påviste blodtypeantistoff og tidkrevende utredninger. Totalt frigjør dette ressurser til andre arbeidsoppgaver.

Redusert antall pretransfusjonsundersøkelser fører til mindre arbeidsbelastning for bioingeniørene som er alene på vakt kveld, natt og i helgene. Høsten 2023 var arbeidsbelastningen bekymringsfull, med travle vakter og høyt arbeidspress på dagtid. Det ble vurdert tiltak i form av økt bemanning på dagtid og kveld. Dette ville gitt økt vaktbelastning og tatt ressurser fra andre arbeidsoppgaver, da vi ikke hadde budsjett til å ansette flere bioingeniører. Høsten 2024 er situasjo-

nen en helt annen, grunnet reduksjon av pretransfusjonsundersøkelser. Disse endringene bidrar til å sikre forsvarlig drift og har gjort arbeidsforholdene bedre for bioingeniørene.

Færre antall pretransfusjonsprøver gir lavere kostnader til forbruksutstyr og reagenser. Ved å redusere antallet unødige T&S-prøver kan laboratoriet bidra til en fornuftig bruk av ressursene. Reduksjon i forbruket av engangsutstyr bidrar til mindre avfall, noe som er viktig i et miljøperspektiv.

Færre unødvendige blodprøvetakinger gir pasienten, i tråd med «Patient Blood Management» (PBM). PBM er en evidensbasert måte å ta vare på pasienter som kan trenge blodtransfusjon. En av strategiene er å unngå unødvendige prøver av pasienten, et av målene i kampanjene «Ikke stikk meg uten grunn» og Den norske legeforsknings «Gjør kloke valg».

T&S-prosjektet har vært starten på et pågående kvalitetsforbedringsarbeid ved SiV. Håpet er at vi kan inspirere andre sykehus til å følge etter og undersøke om deres praksis ved bestilling av pretransfusjonsprøver kan optimaliseres. La oss sammen sikre en bærekraftig utnyttelse av laboratorieressursene og samtidig ivareta pasientene.

Takk!

Takk til bioingeniør og IKT-ansvarlig Bente Thune ved Sentrallaboratoriet (SiV) for all hjelp med å hente ut statistikk fra Blodbankens IT-system, ProSang, til denne artikkelen. ■

Referanser:

- Hansen G. Ikke stikk meg uten grunn. *Bioingeniøren*. 2023;5:14-17.
- Morberg PCW, Ringdal KG, Espinosa A, Lindholm E. Excessive use of preoperative blood type and antibody screening: A retrospective observational study conducted in a hospital in Norway. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2024;68(10):1327-37.
- Steinsvåg TT, Dimoski T, Solheim B, Flesland Ø. Transfusjonspraksis i Sørlandet sykehus. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2018; 138(16).
- Ransom SB, Fundaro G, Dombrowski MP. Cost-effectiveness of routine blood group and screen testing for cesarean section. *J Reprod Med*. 1999;44(7):592-4.
- Nuñez JH, Mora L, Carbonell C, Barro V, Casaccia M, Pérez M, et al. Is routine blood typing and screening necessary before primary total hip or knee arthroplasty in the 21st century? *Transfusion*. 2022;62(2):316-33.
- Bulger J, Nickel W, Messler J, Goldstein J, O'Callaghan J, Auron M, et al. Choosing wisely in adult hospital medicine: five opportunities for improved healthcare value. *J Hosp Med*. 2013;8(9):486-49.
- Beloeil H, Ruchard D, Drewniak N, Molliex S. Overuse of preoperative laboratory coagulation testing and ABO blood typing: a French national study. *Br J Anaesth*. 2017;119(6):1186-93.
- Ghirardo SF, Mohan I, Gomensoro A, Chorost MI. Routine preoperative typing and screening: a safeguard or a misuse of resources. *JSL*. 2010;14(3):395-8.
- Abdelsattar Z, Joshi V, Cassivi S, Kor D, Shen K, Nichols F, et al. Preoperative type and screen before general thoracic surgery: A nomogram to reduce unnecessary tests. *Ann Thorac Surg*. 2023;115(2):519-25.
- Ransom SB, McNeeley SG, Hosseini RB. Cost-effectiveness of routine blood group and screen testing before elective laparoscopy. *Obstet Gynecol*. 1995;86(3):346-8.
- Sykehuset i Vestfold. Preoperativ screening og blod i reserve til pasienter som skal opereres (versjon 6.00, 2024) Dokument ID D13054 Kvalitetssystemet.*

*Kan fås ved henvendelse til Eveline B Nilsen ved Sykehuset i Vestfold.



Ser du etter en ny medarbeider? Da bør du annonsere på bioingenioren.no!

Bioingeniøren presenterer stillingsannonser på bladets nettside, i nyhetsbrev og på Facebook. I våre kanaler treffer du de cirka 8 000 medlemmene av NITO Bioingeniørfaglig institutt (BFI).

For å bestille stillingsannonse på nett eller papir, send e-post til bioing@nito.no

Stor variasjon i praksis:

Nå skal det lages retningslinjer for bruk av immunglobuliner

En nasjonal arbeidsgruppe skal vurdere bruk av plasmaderiverte legemidler i behandling av sekundær immunsvikt. Målet er likere praksis og mindre forbruk.

Av Frøy Lode Wiig

Fra 2019 til 2024 økte norske sykehus sitt forbruk av plasmaderiverte legemidler med 50 prosent, viser tall som Bioingeniøren har fått fra Sykehusinnkjøp. Forbruket består i all hovedsak av humant immunglobulin. Blodplasma er global mangelvare, og Norge er avhengig av import fra USA for å dekke eget behov.

Bioingeniøren har i en serie artikler gjennom fjoråret rettet søkelys mot Norges høye forbruk av plasmaderiverte legemidler, og mangel på prioriteringer og planer for å øke egen produksjon av blodplasma.

Nå har en nasjonal arbeidsgruppe fått i oppdrag å lage retningslinjer for bruk av immunglobuliner i behandling av sekundær immunsvikt.

Ambisjonen er å sikre likere praksis på tvers av helseforetak og bidra til å redusere forbruket av legemidlene. Oppdraget er gitt av det interregionale fagdirektørmøtet, og arbeidsgruppen ledes av Helse Midt-Norge.

Økt forbruk

Sekundær immunsvikt kan oppstå på grunn av annen sykdom, som kreft, eller medisinbruk. Immunglobuliner brukes i økende grad i behandling av kreftpasienter, og det er noe av det som driver opp forbruket.

Overlege Trude Basso er fagdirektør i Helse Midt-Norge. Hun sier leger generelt er gode på å starte opp, men mindre gode på å trappe ned og avslutte behandling.



Trude Basso

Foto: Helse Midt-Norge



Arkivfoto: Heidi Strand

Blodplasma er global mangelvare. Nå skal en mer enhetlig praksis for bruk av immunglobuliner på plass, noe som kan redusere forbruket.

– Vi ønsker å få på plass felles retningslinjer som også sier noe om hvordan vi skal evaluere og avslutte bruk av immunglobuliner. Det vil kunne bidra til å redusere forbruket, påpeker fagdirektøren.

Usikker effekt, stor variasjon

Allerede i 2021 publiserte Folkehelseinstituttet (FHI) en rapport som konkluderte med at:

- Immunglobulin brukes som behandling mot mange tilstander hvor forskning på effekt er svært begrenset.
- Enkelte fylker (Nordland) brukte tre ganger så mye immunglobulin som andre (Trøndelag). Forskjellen kan ikke forklares med ulikheter mellom pasienter og deres sykdommer.
- Nesten 90 prosent av all bruk av immunglobulin i 2020 var knyttet til hematologiske og nevrologiske tilstander, samt primær og sekundær immunsvikt.

I kjølvannet av rapporten kom en interregional arbeidsgruppe på plass. De har kartlagt hva som fins av lokale og regionale prosedyrer og veiledere i bruk av immunglobuliner.

– Det er tidligere pekt på stor og uønsket variasjon i praksis. Derfor skal vi nå jobbe videre med felles retningslinjer,

oppsummerer seniorrådgiver Ingvild Klevan i Helse Midt-Norge. Hun er i sekretariatet for arbeidsgruppen.



Ingvild Klevan

Foto: Helse Midt-Norge

Se til Danmark

Bioingeniøren har tidligere skrevet om at Danmark ligger langt foran Norge i produksjon av blodplasma. Også i det videre arbeidet med retningslinjer kan vi ha mye å lære av våre danske naboer.

Medisinrådet i Danmark har allerede laget en evidensgjennomgang og veileder for bruk av immunglobulin i behandling av sekundær immunsvikt. Veilederen kom i juni 2024. Medicinrådet i Danmark har tilsvarende rolle som Bestillerforum i Norge. Rådet vurderer bruk av legemidler og utarbeider veiledere og anbefalinger for behandling.

Den danske behandlingsveilederen for immunglobulin stiller tydelige krav til «monitorering av effekt» og «kriterier for seponering». Evaluering, nedtrapping og avslutning av behandling er altså en viktig del av veilederen.

Medicinrådet legger vekt på nettopp forsyningssikkerhet på plasmaområdet, og forventer at veilederen blir fulgt. ■



Foto: Bjarne Krogstad, NITO

Heidi Andersen

Bioingeniør og instituttleder
NITO BFI

Silje Brobakken

Bioingeniør og rådgiver
NITO BFI

La alle få høre at du er bioingeniør!

Bruk bioingeniørtittelen med stolthet, enten det er i faglige sammenhenger, på sosiale medier eller i dagliglivet.

Vi i NITO Bioingeniørfaglig institutt jobber for økt synlighet for vår profesjon. Hvorfor? Fordi vi **vet** at vår kjernekompetanse innen helse og teknologi er av så høy viktighet at vi **må** bli hørt når det tas faglige eller politiske beslutninger innenfor vårt kompetansefelt. Hvis vår profesjon ikke får gi innspill til beslutningene, kan det gå direkte utover både pasient og samfunn.

Vi bioingeniører vet dette. Men det hjelper lite når ikke de som tar beslutningene vet det. Derfor er det vår oppgave som bioingeniører å fremme synligheten til vår profesjon og kompetanse. Det hjelper ikke å syte over kaffekoppen om hvorfor vi ikke er med her eller der, eller hvorfor vi ikke er blitt nevnt. Jobben med å oppnå økt synlighet må vi gjøre selv.

Og NITO BFI kan ikke gjøre den alene. Vi bioingeniører må dra lasset sammen!

«Hei, jeg er bioingeniør!»

Som instituttleder og rådgiver deltar vi i mange ulike helsefaglige og helsepolitiske fora. Der skjer det samme, gang på gang. Leger og sykepleiere introduserer

seg med yrkestittelen sin, mens vi bioingeniører altfor ofte bruker stillingstittelen vår – seksjonsleder, enhetsleder, avdelingsleder osv.

Tenk om vi i stedet presenterte oss slik: Hei, jeg heter Silje. Jeg er bioingeniør og jobber som rådgiver i NITO BFI.

Synlighet skaper muligheter

For det første, å bruke tittelen «bioingeniør» gir oss legitimitet og anerkjennelse. Når vi deltar i faglige diskusjoner, på konferanser, i sosiale medier eller til og med i uformelle samtaler, bør vi stolt bruke tittelen vår. Dette skaper bevissthet rundt vår profesjon og gir oss en stemme som blir lyttet til. Når folk ser og hører



«Laboratoriet»
gjør ikke noe som
helst. Men det gjør
bioingeniørene som
arbeider der!

«bioingeniør», blir de nysgjerrige og mer oppmerksomme på vårt arbeid og våre bidrag til samfunnet.

Man kan for eksempel ikke si at det er «laboratoriet» som validerer prøvesvarene før de overføres til pasientjournalen. «Laboratoriet» gjør ikke noe som helst. Men det gjør bioingeniørene som arbeider der!

For det andre, synlighet skaper muligheter. Økt kjennskap til vår profesjon kan føre til bedre arbeidsvilkår og økt rekruttering til fagfeltet. Det kan også åpne dører for samarbeid med andre faggrupper, noe som kan føre til flere forskningsmidler, innovative løsninger og fremskritt innen både helse og teknologi. Ved å bruke tittelen vår aktivt, viser vi at vi er stolte av vår profesjon og at vi har en viktig rolle å spille.

En annen viktig faktor er utdanning og rekruttering. Mange unge mennesker er usikre på hvilken karrierevei de skal velge. Ved å synliggjøre bioingeniørfaget, kan vi inspirere flere til å velge denne spennende og meningsfulle yrkesbanen. Vi trenger dyktige og engasjerte bioingeniører i fremtiden, og det starter med at vi som allerede er i yrket viser frem hva vi gjør og hvorfor det er viktig.

Fellesskap og stolthet

Bruk av tittelen vår kan bidra til å styrke profesjonsidentiteten blant bioingeniører. Når vi ser og hører kolleger bruke tittelen «bioingeniør», skaper det en følelse av fellesskap og stolthet. Det minner oss om hvorfor vi valgte denne karrieren og motiverer oss til å fortsette å yte vårt beste.

Så, kjære bioingeniører, la oss ta ansvar for å øke synligheten til vår profesjon. Bruk tittelen deres med stolthet, enten det er i faglige sammenhenger, på sosiale medier eller i dagliglivet. La oss vise verden hvem vi er og hva vi kan bidra med, ikke belage oss på at noen gjør den jobben for oss! ■



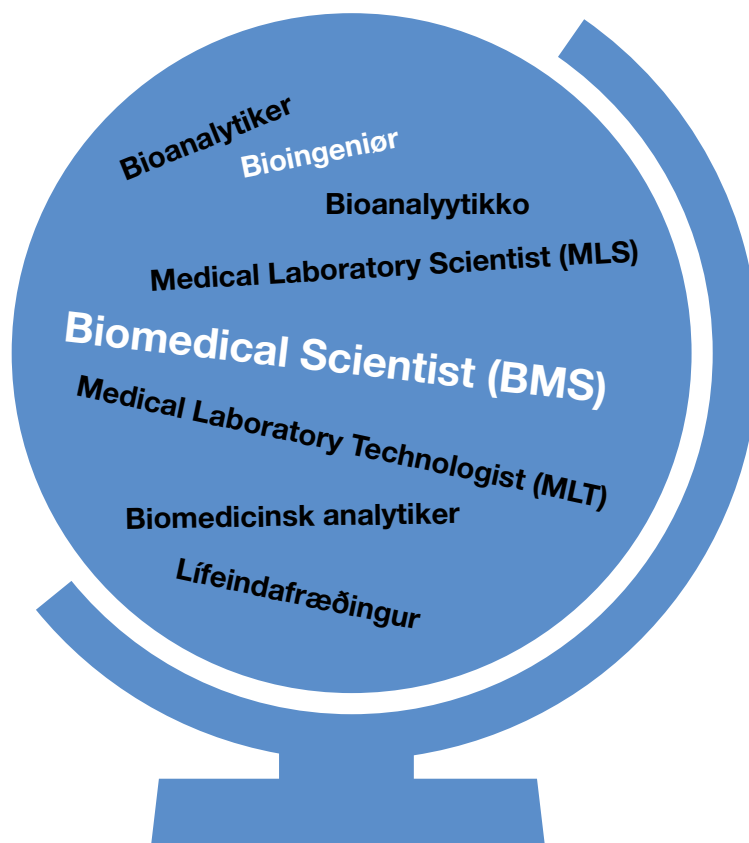
Elisabeth Ersvær
Molekylærbiolog
og førsteamanuensis,
Universitetet i Innlandet



Vivian Berg
Bioingeniør og professor,
UIT Norges arktiske universitet



Heidi Andersen
Bioingeniør og instituttleder
NITO BFI



En bioingeniør er ikke en «bioengineer»

Denne språktabben må man passe på å unngå.

For å bli bioingeniør studerer man bioingeniørfag, et profesjonsfag som på engelsk kalles «biomedical science».

Det er viktig å presisere at bioingeniørfag ikke må forveksles med «bioengineering» på engelsk. Å bruke «bioengineer» når man mener bioingeniør kan føre til forvirring både i utdanningssystemet og i arbeidsmarkedet – og er også direkte feil.

Gjennom utdanning innen bioenge-

niørfag er man skreddersydd til kompetansebehovet i sykehusene, med autorisasjon til å arbeide i medisinske laboratorier. Tidligere ble bioingeniører i Europa titulert som Biomedical Laboratory Scientist (BLS), men heretter skal vi benytte betegnelsen Biomedical Scientist (BMS).

Direkte oversettelse blir feil

Fra juli 2024 har bioingeniørprofesjonen blitt korrekt klassifisert som en helseprofesjon av ESCO i tre European Qualifications Framework (EQF)-nivåer. Nivåene i det nasjonale kvalifikasjons-



Feil bruk av begreper kan skape forvirring og misforståelser

rammeverket (NKR) skal hen vise til nivåene i det europeiske kvalifikasjonsrammeverket for livslang læring (EQF):

- EQF 6 – Biomedical Scientist (NKR 6 – Bachelor)
- EQF 7 – Specialist Biomedical Scientist (NKR 7 – Master)
- EQF 8 – Advanced Biomedical Scientist (NKR 8 – PhD)

Den direkte oversettelsen av bioingeniørfag til engelsk blir «bioengineering». Men dette blir veldig feil. «Bioengineering» refererer til et fagområde som kombinerer ingeniørfag og biologi for å designe og lage utstyr, enheter, datasystemer og programvare. «Bioengineering» inkluderer design og utvikling av medisinsk utstyr, kunstige organer og bioprosesser. «Bioengineering» er en ingeniørdisiplin (gir ikke autorisasjon) og krever en annen type utdanning og kompetanse enn det som kreves for å bli en bioingeniør (Biomedical Scientist).

Bruk korrekt terminologi!

Det er derfor viktig at vi er nøyaktige i vår bruk av terminologi, spesielt når vi kommuniserer internasjonalt. Feil bruk av begreper kan skape forvirring og misforståelser, og det kan også påvirke anerkjennelse av kvalifikasjoner og yrkesutøvelse på tvers av landegrensener. I ulike land benevnes bioingeniørfag ulikt – selv i Norden – noe som er uheldig for en enhetlig forståelse av profesjonen.

Men la oss i fremtiden sørge for at vi bruker riktige betegnelser på viktige fagpersoner innen medisinske laboratorier. Bioingeniørfag er et essensielt profesjonsfag som på engelsk kalles «**biomedical science**» og en bioingeniør skal omtales som **Biomedical Scientist** (BMS). ■



Hilde Ween
Seniorrådgiver¹



Kari Angell
Petersen
Seniorrådgiver¹



Raymond
Ludvigsen
Seniorrådgiver¹

1. Medisinsk utstyr – Enhet for markedsovervåking, Direktoratet for medisinske produkter

Slik kan du bidra til bedre pasientsikkerhet!

Visste du at helsetjenesten har plikt til å melde fra om alvorlige hendelser med medisinsk utstyr?

På sykehus og laboratorier håndteres mye medisinsk utstyr. Eksempler er blodprøvetakningsutstyr som kanyler og prøvetakingsrør, transfusjonsposer, dyrkingsmedier og in vitro-diagnostisk utstyr. Når det oppstår alvorlige hendelser ved bruk av medisinsk utstyr, har helsetjenesten en lovpålagt meldeplikt til Direktoratet for medisinske produkter (DMP).

DMP mottar i dag få meldinger fra helsepersonell i Norge. Vi oppmuntrer alle som bruker og jobber med medisinsk utstyr til å melde, og bidra til at det utvikles en god meldekultur på arbeidsplassen.

Hvorfor skal du melde?

Medisinsk utstyr skal være trygt og sikkert i bruk. Din melding kan bidra til at feil og mangler rettes og at nye lignende alvorlige hendelser kan unngås. Et medisinsk utstyr skal ha CE-merking for å kunne bli satt på markedet i Europa. CE-merkingen er et trykkestempel som sier noe om at utstyr er produsert slik at det er i tråd med krav til sikkerhet og ytelse.

Som mye annet kan medisinsk utstyr feile og ha mangler som kan føre til høyere risiko for pasient eller bruker.

Funksjonsfeil, brudd på sterilitet, mangler i merking og bruksanvisninger etc. er slike eksempler. Meldinger fra dere som bruker utstyret kan derfor føre til at avvik avdekkes og tiltak kan settes inn. Uten meldinger får hverken produsent eller vi kjennskap til alvorlige hendelser med utstyr og kan gå glipp av verdifulle tiltak som burde vært vurdert.

Slik kan din melding bidra til økt pasientsikkerhet. Din melding teller!

Hva skal du melde?

Det er to viktige kriterier for hva som skal meldes til oss i DMP. Meld hendelser som;

- har ført til eller kunne ha ført til død, eller alvorlig forverring av en pasients, brukers eller annen persons helsetilstand, og som
- har eller kan ha sammenheng med bruk av medisinsk utstyr

Det er altså de hendelsene som fikk eller kunne fått en alvorlig helsekonsekvens for en person og man tror eller vet at et medisinsk utstyr er involvert, som vi er ute etter. Er du usikker eller har mistanke, så meld til oss.



Medisinsk utstyr skal være trygt og sikkert i bruk

DMPs rolle

DMP har ansvar for å ha tilsyn med medisinsk utstyr i Norge og jobber sammen med produsent på hver vår måte for at medisinsk utstyr skal være trygt å bruke. Når vi mottar din melding, vurderer vi den og videresender den til produsent. Produsentene har på sin side også plikt til å rapportere alvorlige hendelser til DMP. Når de har gjort undersøkelser sendes dette i en rapport til oss. Slik kan vi stille spørsmålsteget ved, eller kreve mer av, deres utredning. Ved å motta meldinger fra de som bruker utstyret får vi mer korrekt bilde av en hendelse og kan stille bedre krav til produsenten når det trengs. Vi vurderer alle meldinger vi får fra markedet og samarbeider også i EU om sikkerhetsovervåking.

Hvordan skal du melde?

DMP har en felles portal sammen med flere statlige tilsynsetater på nettsiden **Melde.no** hvor du kan melde om ulike typer uønskede hendelser. Der kan du velge å melde om alvorlige hendelser med medisinsk utstyr. Du kan krysse av for flere meldeordninger om det er ønskelig, for eksempel til Statens Helsetilsyn hvis det gjelder helsehjelpen som er gitt og til DMP om det er medisinsk utstyr involvert.

Oppsummert under er en sjekkliste for hva meldingen bør inneholde og hva du bør gjøre:

- **Husk å ta vare på utstyr og emballasje**
- Logg inn på **Melde.no**
- Identifiser produsent/distributør og utstyret (lotnummer og/eller katalognummer)
- Beskriv utstyrets medvirkning
- Hvilken konsekvens oppsto?
- Beskriv skade/potensiell skade

Utstyr og emballasje er sentrale og nyttige elementer i en utredning. Produsent kan ta kontakt direkte for å avtale retur av utstyr der det er mulig. Med presise



Illustrasjonsfoto: iStock, nano

beskrivelser av hendelsesforløp, konsekvens og utstyrets rolle er det lettere å gjøre en risikovurdering av hendelsen og finne eventuelle tiltak som bør settes inn.

Meld alltid – bidra til at medisinsk utstyr er trygt og sikkert å bruke! ■



DMPs nettsider for helsetjenesten



Webinar om meldeplikten



Forskrift om håndtering av medisinsk utstyr



Foto: iStock/Rockaa

Psykologisk trygghet på arbeidsplassen

Unngår du å spørre om ting eller be om hjelp på jobb? Er du bekymret for å bli sett på som negativ? Eller kan du si hva du mener uten frykt for å bli «hengt ut» og er trygg på at det er rom for dine meninger?



CHRISTINA MÆLAND

Medlem av yrkesetisk råd

Bioingeniører jobber ofte sammen i grupper. Selv om vi har selvstendige arbeidsoppgaver, er det en felles forståelse av at

vi sammen skal få utført dagens oppgaver. Det kan være å få analysert dagens prøver, gjennomføre den verifiseringen, korrigere prosedyrer eller følge opp avvik. Det krever innsats av flere enn bare meg selv, for å komme i mål for dagen.

Å være psykologisk trygg betyr at du føler deg trygg og kan være deg selv. *Idebanken.no* sier dette mer utfyllende: «Psykologisk trygghet handler om hvordan vi møter hverandre. Det er en opplevelse av at du kan ta ordet, være uenig, stille spørsmål, komme med ideer eller be om hjelp uten at du forventer negative reaksjoner tilbake. Du opplever å bli møtt med velvilje og takhøyde, fordi alle vil hverandre vel og vil det beste for oppdraget.»

Faresignaler

Dersom du på arbeidsplassen opplever at kollegaer blir snakket «om» og ikke

«med», kan dette føre til at du ikke deler for mye av deg selv, i frykt for å bli den neste det snakkes om. Det vil også kunne påvirke din egen oppfatning av den det blir snakket om. Rykter kan fort bli til sannheter. Et annet tegn er når grupper av ansatte «slår seg sammen», for å aktivt underbygge uenighet og konflikt, fremfor at alle snakker sammen for å finne de gode løsningene. Det kan også være kollegaer som tidvis har «en dårlig dag», og alle andre må holde seg lavt i terrenget! Usikkerhet og utrygghet fører til lav grad av trivsel i arbeidet. Det kan føre til stress, at arbeidet blir for krevende, ensomhet og at feil blir gjort. Det kan i ytterste konsekvens føre til at ansatte slutter.

Tegn på god psykologisk trygghet

Jeg er trygg når jeg kan si det jeg mener, uten å henge ut andre. Jeg kan dele

meninger, også når vi er uenige. Vi tar ikke ting personlig, men skiller fag og person. Vi har gode diskusjoner og utfordrer hverandre. Trygge personer kan ta sjanser, uten å være redde for å bli pekt på. Alle i gruppen er trygge på at de har god ryggdekning. Vi kan be om hjelp og spørre hvis vi står fast.

Den psykologiske tryggheten er noe vi må være oppmerksomme på og jobbe aktivt med. I en ny gruppe vil vi måtte jobbe aktivt for å etablere trygghet, mens i en etablert gruppe vil det være mer dynamikk. Der kan vi oppleve at den psykologiske tryggheten i perioder er mer eller mindre sårbar. På arbeidsplassen vil du kunne kjenne på forskjellige nivåer av trygghet i ulike grupper du er en del av. Tryggheten kan brått endres dersom gruppedynamikken blir endret, eksempelvis av stress, sykefravær eller endringer i gruppesammensetningen.

Når vi skjønner hvor sårbare vi er, at hva **jeg** sier og hvordan **jeg** oppfører meg faktisk kan ha en ekstremt stor påvirkning på



Trygge personer kan ta sjanser, uten å være redde for å bli pekt på.

arbeidsmiljøet, da kan **vi** begynne arbeidet for å bli bedre sammen.

Å bygge psykologisk trygghet

For å kunne bygge god psykologisk trygghet, må du starte med deg selv! Vis mer av deg selv, bidra mer, vær positiv og fremsnakk andre. Husk at ytringer skal gis i den rette settingen og til den rette personen. Dersom jeg sier noe i plenum som burde vært tatt opp under fire øyne, kan dette påvirke gruppen negativt. Her er noen eksempler på hva man aktivt kan jobbe med for å forbedre eller opprettholde et godt nivå av psykologisk trygghet:

- Tydeliggjør hva vi ønsker å oppnå i gruppen. Det trengs tydelige rammer for at alle skal føle seg trygge. Med en felles hensikt vil alle trekke i samme retning.
- Bli enige om hvordan vi vil jobbe sammen, hvordan vi gir og tar imot konstruktive tilbakemeldinger. Hvilke kjøreregler vil vi ha, og hvordan skal vi følge dem opp.
- Avklar forventninger og roller. Når alle blir tryggere i rollene, vil dynamikken i gruppen bli bedre. Vi gir hverandre tillit, og selvstendighet gjør at alle bidrar.
- Gjør det til en styrke at vi er ulike, både faglig og i personlighet.
- Diskuter de vanskelige temaene.
- Vær nysgjerrig på dem du jobber med. Når du blir bedre kjent med din kollega, får du en større forståelse og tryggere relasjon.

Bedriftshelsetjenesten kan gi flere tips og råd. God psykologisk trygghet legger grunnlaget for kontinuerlig læring og forbedring på arbeidsplassene våre! ■

NITO

Gratis!

Konferanse for bioingeniører i primærhelsetjenesten

NITO Bioingeniørfaglig institutt arrangerer konferanse for bioingeniører som jobber i primær- og kommunehelsetjenesten.

23.-24. mai 2025 på Gardermoen

Konferansen er gratis og har begrenset antall plasser. Gå inn på NITO BFIs kurskalender for program og påmelding.

Les mer her:



Bioingeniørfaglig institutt (BFI)



Valg i BFI: Tar du utfordringen?

I år er det valg på nytt fagstyre. Viktige og lærerike verv venter på engasjerte bioingeniører som vil fylle dem.



**KAREN RAAEN
ROLAND**

Medlem av fagstyret
i NITO BFI

I skrivende stund er det to år siden mitt første møte med fagstyret i NITO Bioingeniørfaglig institutt. Som nyvalgt medlem i 2023 var jeg både spent og nysgjerrig på hva jeg kunne bidra med inn i dette vervet. I løpet av disse to årene har jeg blitt utfordret på en ny måte som bioingeniør.

Hvor jeg på laboratoriet fokuserer på nøyaktighet, presisjon, måleusikkerhet, prosedyrer og flytskjema, så har jeg i fagstyret jobbet mer strategisk, politisk og helhetlig. Vi har hele tiden arbeidet systematisk for å nå de målene vi har satt oss. Autorisasjon, fleksibel utdanning og mer bioingeniørfaglig kompetanse i kommunene har vært de satsningsområdene som vi har fokusert mest på. Jeg har også fått sett organisasjonen vår fra innsiden og hvilket glødende engasjement, innsats og stå-på-vilje som leveres til enhver tid. Jeg er mektig imponert.

En kamp om oppmerksomhet

Fagstyret jobber hele tiden for å synliggjøre oss bioingeniører, både politisk, faglig og i media. Det politiske arbeidet foregår kontinuerlig. 33 helseprofesjoner konkurrerer til enhver tid om



Vi har alle et ansvar for å bruke vår faglige stemme.



Illustrasjon: iStock

FAKTA | BFIs fagstyre

■ Bioingeniørfaglig institutt ledes av et fagstyre som er valgt av BFIs medlemmer ved direkte valg. Fagstyret velges for tre år av gangen og består av leder, nestleder og fire styremedlemmer.

helseministerens oppmerksomhet, så det er viktig at vi engasjerer oss. At vi utdanner nok bioingeniører, og at det er tilstrekkelig og riktig personell i laboratoriene kommer ikke av seg selv. Imidlertid er dette et resultat av tålmodig og målbevisst politisk arbeid over tid.

Vi skal fortsette å være til stede på de politiske arenaene, for vi ser at vi får gjennomslag for våre innspill og tilbakemeldinger. Fagstyret har hele tiden bioingeniørprofesjonen i høysetet. Samtidig må vi være løsningsorienterte, og finne bærekraftige arbeidsformer og samarbeidsområder med de andre helseprofesjonene. Dette for å kunne imøtekomme framtidens utfordringer i helsevesenet.

Ta stafettpinnen videre!

Det sittende fagstyret er nå inne i sitt siste år og til høsten er det valg. I disse dager leter vi etter nye bioingeniører som kan være våre representanter for den neste treårsperioden (2026-28). For meg har det vært utrolig lærerikt, utviklende og spennende å få være bioingeniørenes stemme. Jeg har lært om styrearbeid, politisk arbeid og fått flere verktøy som jeg tar med meg i min daglige jobb som seksjonsleder.

I fagstyret setter du agendaen for yrkesgruppen vår, og du må tenke på de lange linjene. I tillegg får du muligheten til å jobbe med en meget profesjonell og kunnskapsrik organisasjon. Kanskje du har lyst til å ta stafettpinnen videre inn i neste periode? Hvor skal NITO BFI sette inn styrken? Hva blir viktig i årene som kommer og hvilke prioriteringer skal vi gjøre? Det kan du være med å påvirke. Vi har alle et ansvar for å bruke vår faglige stemme. Hvis valgkomiteen ringer og spør om du vil sitte i fagstyret, så synes jeg at du skal si ja. Det kommer til å bli tre lærerike, inspirerende og artige år. Ikke la sjansen gå fra deg! ■

Bli med og feire Bioingeniørdagen 2025

NITO Bioingeniørfaglig institutt har gleden av å invitere alle bioingeniører til feiring på Sørlandet sykehus Kristiansand!

I år er temaet nytt og retter oppmerksomheten mot bioingeniørens rolle i å fremme bærekraftige laboratorietjenester. **Bli med i kantinen eller digitalt 24. april, fra kl. 15:00 til 17:30**, for å hylle bioingeniørens innovative bidrag til årets tema og dele engasjementet for bioingeniørfaget. Velkommen til en ettermiddag fylt med inspirasjon og faglig stolthet!

Høydepunkter:

- Gavebord
- Faglig foredrag
- Underholdning
- Mat og kake



Gratis påmelding
her! Påmeldings-
frist er 17. april 2025

Les mer om
Bioingeniørdagen
og støtte til lokal
markering her:



Kjerne(kraft)karen og jakten på det unike riffet

Han mediterer til metronomen, og lærer brystbein-spark av de beste. Nylig ble André Ulriksen valgt inn i NITOs hovedstyre.

Av Heidi Strand

– Hva i all verden er det du jobber med?
– Jeg jobber i et energiteknologisk selskap, og har bytta ut blod og urin med olje, vann og gass. Det er en spennende jobb der presset er annerledes enn på sykehuset.

– Hvordan da?

– Det er knalltøff konkurranse, og teknologien er i stadig utvikling. Derfor må vi være i forkant, og ha en effektiv, produktiv og kvalitetsfokusert lab.

– Hva er det rareste du har gjort i jobben din?
– Å være labrotte i en mobil containerlab på oljeplattform. Det er også det kuleste jeg har gjort!

– Hvorfor var du der?

– Vi analyserer egenutviklede tracere, også kalt sporstoffer, fra hele verden her i Trondheim, men noen ganger må vi reise ut for å gjøre jobben. Sporstoffene hjelper oss blant annet å forstå masseforflytning i en oljebrønn eller et reservoar når vi jobber med kjemisk brønnmonitorering.

– Hvordan ender en bioingeniør med å jobbe med dette?

– Jeg har alltid vært opptatt av å utfordre sannheter, for eksempel at «en bioingeniør kun jobber på sykehus». Selv tok jeg spranget ut av farmakologilaben på St. Olav i 2014 – noe som samtidig ble starten på min NITO-reise.

– Hvordan skjedde det?

– Vi startet bedriftsgruppe i Resman – og jeg ble tillitsvalgt. Da jeg fikk innblikk i NITOs prosesser, lønnsforhandling og drøftinger vekket det en interesse jeg ikke visste jeg hadde.

NAVN: André Ulriksen

ALDER: 44 år

STILLING: Laboratorieleder hos Resman. Nylig valgt inn i NITOs hovedstyre.

– Og i høst ble du valgt inn i NITOs hovedstyre?

– Ja, jeg var avdelingsleder i NITO Trøndelag sør da, men flere hadde spurt om jeg ville stille. Til slutt sa jeg «ja» – med skrekkblanda fryd. Dette blir veldig spennende!

– Hvilke saker brenner du mest for?

– Jeg synes det er viktig at NITO er like relevant i alle livsfaser, for alle kan bidra. Synlighet er også avgjørende – spesielt i den samfunnspolitiske debatten. Der bør NITO ha en tydelig stemme.

– Er det noe konkret du tenker på?

– Det er mye prat om energiløsninger i samfunnet – men kjernekraft blir knapt

nok nevnt. Uten å utelukke vindkraft, vannkraft og solenergi mener jeg at kjernekraft kan løse mange av utfordringene vi står overfor.

– Det må kanskje diskuteres mer?

– Jo, men det er avgjørende at alle aspekter rundt teknologien løftes fram. Jeg mener NITO kan bidra til en mer kunnskapsbasert tilnærming til debatten om kjernekraft.

– Hva er viktig i livet ditt?

– Den indre kretsen – samboeren min, tvillinggutter på 12 år og ei jente på 9. De gir mening i livet, er førsteprioritet – alltid, og alt annet kommer i andre rekke.

– Hva gjør du i fritida?

– Da går det i trening, logistikk, og stevner. Barna er aktive svømmere, og på grunn av deres smittende engasjement gjør det meg ingenting å følge dem til morgentrening klokka 05:30.

– Svømmer du selv?

– Jeg kan vel en del teori, men har fått høre at «brystbeinspark, pappa – det kain itj du!» Hehe ...

– Men du er sikkert god på andre ting du gjør?

– Jo, jeg prøver å få til litt gitartid, og da bruker jeg en god del tid med metronomen. Klikk-klikk-lyden forfølger meg overalt, og det gjør en jo litt rar – men er også min form for meditasjon.

– Hva spiller du?

– Jeg spiller gitar i thrash metal-bandet Exeloume, som vi gjenopplivet i fjor etter ni års stillhet.

– Bli du selv gjenopplivet av musikken – eller hva gir den deg?

– Frihet til å lage noe. Kreativitet kan aldri tvinges fram hos meg, og jeg vet aldri når riffet som kan bli en ny låt dukker opp i hodet. Sist gang et perfekt introriff åpenbarte seg, dro jeg hjem tvert for å spille det inn.



Foto: Heidi Strand



– Og det gikk bra?

– Ja, vers og refreng kom fort på plass, deretter soloen – og rytmeriffet under der igjen. Låta ble hetende Blind billions, og har blitt en av de mest spilte på debutalbumet vårt.

– Hvilke planer har bandet framover?

– Vi jobber med å fylle ut ei skive til. Trommene er lagt, men det er ikke sikkert hele andrealbumet blir ferdig i år. Og så skal vi spille tre konserter i vår – i Kristiansund, Trondheim og Oslo.

– Hva med å ha konsert på en NITO-samling?

– Vi har aldri fått forespørsel – men hvis

vi får det, skal vi definitivt vurdere det! Det hadde vært kult!

– Hva ville du gjort hvis du ikke var bioingeniør?

– Da tror jeg jeg ville jobba på båt, for jeg har alltid vært veldig fascinert av sjøen.

– Hvordan tror du studiekameratene husker deg?

– Som en stille og litt sjenert kar som trivdes på bakerste benk.

– Hva arbeider du med akkurat nå?

– Vi har nylig slått sammen tre laboratorier til ett stort, og jobber med å innføre

nye driftsrutiner og bygge kompetanse-systemer og team.

– Du får ti minutter med helseminister Jan Christian Vestre. Hva ville du sagt?

– At vi bioingeniører i mye større grad bør bli inkludert i politiske prosesser som angår oss.

– Hva gleder du deg mest til akkurat nå?

– LÅMØ 2025, som samler alle de beste svømmerne i region midt til landsdelens årsklassemønstring i Ålesund i mars. Niåringen er for ung og må vente et år, men tvillingene på 12 skal konkurrere. Vi gleder oss veldig! ■


Vinn en kake til fredagskaffen på laben!

Løs kryssord sammen med kollegene og vinn kake!

Send bilde av løsningen (hele kryssordet) til kryssord@nito.no. Husk å skrive navn og telefonnummer i e-posten.

Løsningen må være hos oss senest 31.03.2025

Løsningen og navnet på vinneren blir lagt ut på bioingenioren.no. Lykke til!

				SYKDOMS-TILSTAND	BLUSSER	DUMME	ANSIKTS-DELEN	SMULD-RENDE	AKA-DEMIKER	LIDELSE	IKKE INVITERT	JENTE-NAVN	POTENS		
										VÅPEN					
										FORFALL					
				SVENSK FYLKE			ALFABET					FOLK			
										BERU-SELSE					
UNDER-LEGEN															
BAUN															
SKITT	GRESK BOKSTAV	DEPOT	NEW MEXICO				DUMRIAN	STANSET				CASH			
	BAKOM							I QATAR							
											BILDE-TEKST	SYKDOM			
AKTER-SPEIL					KOM-MUNEVEI	DIKTER	ELEK-TRODE			--- KJØS	KALSIMUM HENG-ENDE ØYELOKK				
			FORNAVN				BETEN-NELSE	FOLKE-GRUPPE	BØYE KNÆRNE VED HILSEN	FIRE LIKE					
			UNG-DOMS-PARTI												
TANN-STILLING	BY I JAPAN											PEK UT			
	SJAKK-TREKK														
PÅPASS-ELIGHET				FYLKES-VEI	AVIS		FRANK-RIKE		FORKOR-TELSE PÅ RESEP-TER	AV-TREDET					
BERO-LIGES		AKKA MEG			LYKK-SALIG-HETS-TILSTAND					ELV PÅ PYRENE-HALVØYA					
			BLOD-BANER					STORM-SVALE							

Bioingeniøren

FOR 25 ÅR SIDEN

POC-sjokk ga laben kontroll

■ For 25 år siden var pasientnær analysering tema i Bioingeniørens januarutgave.

På Haukeland sykehus ble point of care-instrumenter (POC) brukt til måling av HbA1c, glukose, blodgass og koagulasjonsanalyser, men ikke alle småinstrumentene ble kvalitetssikret og sjekket av laben.

Derfor hadde sykehuset opprettet sin egen point of care testing-gruppe (POCT) som skulle kvali-

tetssikre bruken av utstyret. Sjefbioingeniør på Laboratorium for klinisk biokjemi ledet gruppa, og sørget for følgende vedtak: Ingen avdelinger på sykehuset fikk kjøpe inn egne instrumenter uten å ha laboratoriet med på laget.

Året før hadde en spørreundersøkelse til avdelingene avslørt at bare ti prosent hadde fått opplæring i kapillær prøvetaking, ingen av glukoseinstrumentene ble systematisk kvalitetsskontrollert og



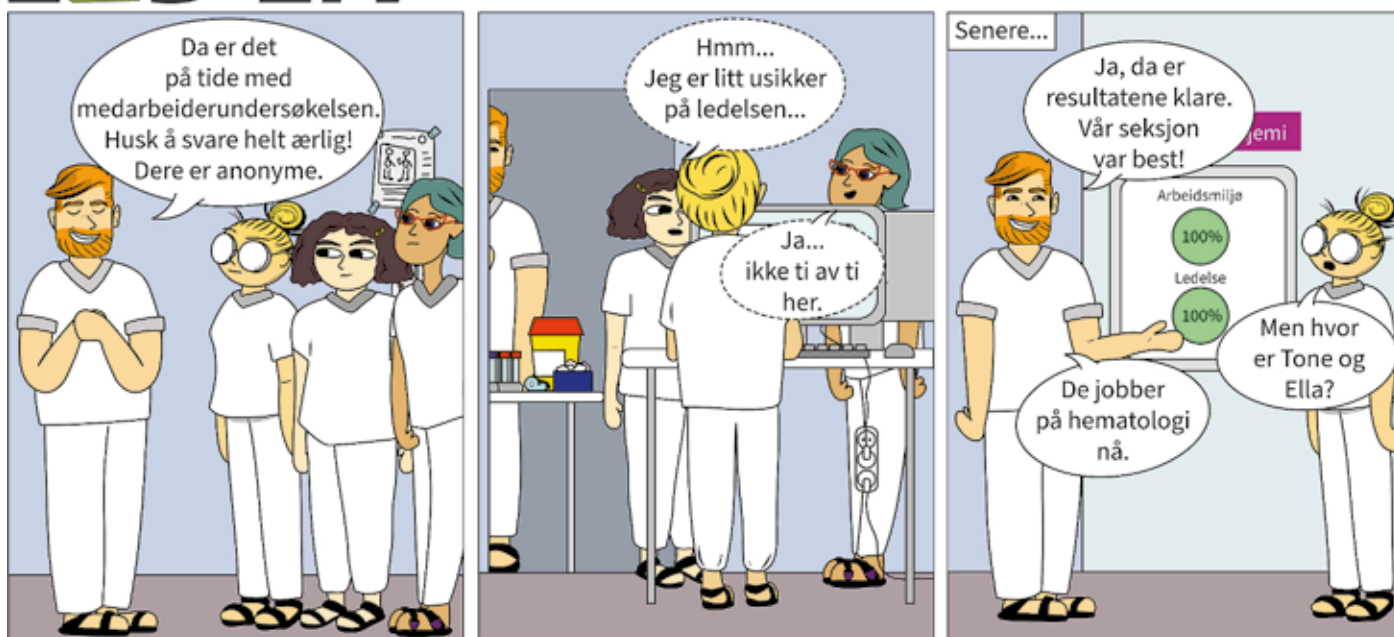
Overbioingeniør Camilla Eide måler kapillær glukose på laben.

88 prosent svarte at de ikke hadde noen retningslinjer for å kontakte laben ved for høy eller for lav glukoseverdi.

I tillegg ønsket de fleste avdelingene at laben overtok ansvaret for opplæring, samt kvalitetsskontroll av småinstrumentene.

POCT-gruppa startet med å

kartlegge kvaliteten på avdelingenes glukoseprøver, ved å sammenlikne dem med labens referansemåte på COBAS Fara. Resultatet av sammenlikningen var ikke klar da bladet gikk i trykken, men POCT-gruppa sto klare til å gjennomføre kvalitetssikrende tiltak.



NITO

Bioingeniørfaglig institutt (BFI)

Lyst til å være bindeledd mellom arbeidsplassen og NITO BFI?

Som NITO BFIs kontaktperson kan du være med å:

- Motta og videreformidle informasjon fra NITO BFI
- Bidra til å synliggjøre bioingeniører ved å arrangere lokale markeringer
- Være en ambassadør for NITO BFIs medlemstilbud på arbeidsplassen
- Distribudere informasjonsmateriell i forbindelse med Bioingeniørdagen

Alle sykehus og større arbeidsplasser har mulighet til å ha bioingeniører som kontaktpersoner for NITO BFI. Denne rollen er frivillig. Synes du dette høres spennende ut? Ta kontakt med oss på bfi@nito.no

Les mer her



Returadresse:
NITO,
postboks 1636 Vikta,
0119 Oslo

***The respiratory
expert is here!***



Kontakt oss gjerne for en presentasjon.

***Stat your
gastro results!***

