

Bioingeniøren

NUMMER 8 • 2021 • ÅRGANG 56

TIDSSKRIFT FOR NITO BIOINGENIØRFAGLIG INSTITUTT



Alt blir en vane

• 12-15

St. Olavs innførte nytt labdatasystem
i pandemiens første dager. • 16-17

Rørpost kan påvirke
hemostaseanalyser • 22-25

Bruk norske
faguttrykk • 28-30

kvalitet i over 50 år

Endelig kan vi treffes igjen!

Møt oss på Lederdagene 2021 i Oslo 11.-12. november og
få med deg en prøve på noen av våre nye produkter

MINICOLLECT®



PIXIE

Vår nye sikkerhetslansett for hæl-snitt



KAPILLÆRRØR

Når hver dråpe teller

Med-Kjemi Hvit Vaseline



Vår populære hvit vaselin i hendig
tube med spiss

VACUETTE® EVOPROTECT



Sikkerhets veneprovessett som gir
maksimal sikkerhet for prøvetaker


greiner
BIO-ONE

Kom innom vår stand for å motta din prøve!

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 (kst.)
Svein A. Liljebakk
Støperigata 1,
Postboks 1636 Vika, 0119 Oslo
Telefon: 905 22 107
bioing@nito.no

Journalist:
Grete Hansen
Telefon: 997 43 151
grete.hansen@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
Rita von der Fehr
Aud Valle Hansen
Per Hepsø
Kaja Marienborg
Marit Næss
Hege Smith Tunsjø

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

Abonnement kr. 600,- per år
Utlandet kr. 750,-
Sendes gratis til medlemmer.

Neste nummer kommer 11.12.21
Deadline for redaksjonelt stoff er
16.11.21

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

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.

Forsidefoto:: Kristin Risa

Design: Ketill Berger, Film & Form

Trykk: 07 Media AS



Aktuelt

- 8** Lønnsoppgjøret 2021: Fikk viktig gjennomslag om ansiennitet
- 10** Topp moderne «lab with a view»
- 12** Nye rutiner er en vanesak
- 16** Innførte nytt labdatasystem da første koronabølge traff Norge
- 18** Stort behov for bioingeniører med IKT-kompetanse

Fag

- 18** Ny urinlogistikk på St. Olavs hospital
- 20** Bioingeniører som forsker | Hun forsker seg fram til bedre analysekvalitet
- 22** Fag i praksis | Rørposttransport af blodprøver påvirker hæmostase- og trombocytfunksjonsanalyser
- 27** Doktorgrad | Treffsikkerheten til flagg fra hematologiinstrumenter
- 28** Kronikk | Norske faguttrykk fremfor engelske: Hvorfor så vanskelig, hvorfor så lett?

Faste spalter

- 5** Fra redaksjonen | Bruk norske ord i faglig formidling!
Endelig ScholarOne
- 7** Smånytt
- 33** Ytring | Frykten for å gjøre feil
- 34** Tett på | Mapendo N. Dubourcq
- 36** BFI Etikk | Hvem kan lese dine data?
- 37** BFI Fagstyret mener | Bioingeniørrollen i endring
- 38** Kryssord
- 38** Bioingeniøren for 25 år siden
- 39** Lab-Liv



Medlem i den norske fagpresses
forening



Norge innfører nasjonalt screeningprogram for tarmkreft

I 2022 går de første invitasjonene til det nasjonale screeningprogrammet ut til personer over 55 år. Dette vil bli gradvis implementert i alle helseforetakene over de neste fem årene. Målet for programmet er å oppdage tarmkreft på et tidlig stadium, og dermed redusere dødeligheten av disse kreftformene.

Bakgrunn

Siste rapport fra krefregisteret oppgir at 3129 personer fikk diagnostisert kreft i tykktarm og 1373 personer fikk diagnostisert kreft i endetarm i 2020, totalt 4502 personer, eller drøyt 12 personer hver eneste dag. Etter brystkreft hos kvinner og prostatakreft hos menn, utgjør tarmkreft den vanligste kreftformen hos begge kjønn.

Symptomene på tarmkreft oppdages ofte sent, noe som dessverre kan gi dårligere effekt av behandling. Det er derfor et behov for å kunne diagnostisere pasienter tidligere. Fra 2022 innfører Helsedirektoratet et nasjonalt screeningprogram for tarmkreft. Målet er å oppdage kreft på et tidligere stadium. Oppdages tarmkreft tidligere er det lettere å behandle, og normalt vil mindre omfattende behandling være nødvendig. De fleste land i Europa har innført eller planlegger å innføre tarmscreening som anbefalt av EU.

Screeningprogrammet

Norske myndigheter har bestemt at tarmscreeningsprogrammet skal starte opp i alle helseforetak. Tarmscreeningprogrammet vil bygge på erfaringer fra pilotprosjektet som har pågått i Østfold, Akershus og Buskerud siden 2012. Alle norske 55-åring skal få tilbud om tarmscreening. De første invitasjonene sendes ut i 2022. Programmet rulles ut ettersom det enkelte helseforetak er klare og man regner med at alle 55-åring skal ha fått tilbud innen 5 år etter oppstart.

De første som blir invitert skal levere en avføringsprøve for å bli med. Dersom det oppdages blod i avføringen vil pasienten bli innkalt til koloskopi (undersøkelse av innsiden av tarmen).

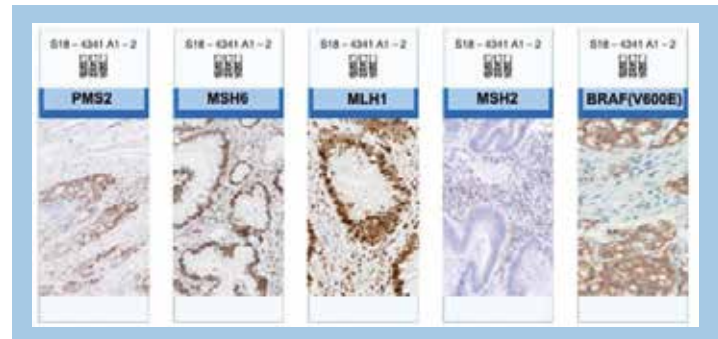
Individualisert behandling

Hos pasienter hvor det oppdages kreft vil videre oppfølging avhenge av både hvor langt kreften har kommet, for eksempel om det avdekkes spredning, eller hvor kreften er plassert, men også av faktorer hos den enkelte pasient. Behandlingsforløpet er i høy grad individualisert. Bioingeniører kan merke seg noen poenger som at: 1-3 % av pasientene vil kunne ha Lynch syndrom som er arvelig og gir en økt risiko for tarmkreft. Slike pasienter bør følges tettere. MMR-panel kan benyttes som del av utredningen om en pasient har Lynch Syndrom.

Det er også gode kliniske data på at pasienter med stadium II med mikrosatellitt instabilitet (MSI), eller med tap av uttrykk av en eller flere reparasjonproteiner (dMMR) ved immunhistokjemisk undersøkelse har så god prognose at de ikke trenger adjuvant behandling. Også for stadium III pasienter er det vist MSI/dMMR er en prognostisk faktor for bedre overlevelse. 10-20 % av pasientene med metastatisk tarmkreft har en mutasjon

i BRAF. Disse pasientene har en dårligere prognose og avdekking av BRAF-status er viktig for å eventuelt vurdere mer intensiv behandling.

Om lag 50 % av pasienter med metastatisk CRC har mutasjon i tumor RAS gener, enten i KRAS eller NRAS. Disse pasientene har ikke nytte av behandling med epidermal vekstfaktor reseptor (EGFR)-hemmer.



Roche Diagnostics markedsfører IHC-paneler for MMR og BRAF og er stolte av å på den måten være en bit av puslespillet med å legge til rette for en best mulig behandling av pasienter med tarmkreft. Persontilpasset behandling har vært og vil fortsette å være en av Roche sine store mål innen behandling av både kreft og andre sykdommer.

Ta kontakt med oss hvis du ønsker mer informasjon om våre IHC-paneler.
www.roche.no

Bruk norske ord i faglig formidling!

KAN DU SI DET på engelsk, så kan du også si det på norsk. Det er budskapet i en kronikk i denne utgaven. Det er Petter Gjersvik, medisinsk redaktør i legetidsskriftet, som har skrevet den. Han oppfordrer fagfolk til å finne gode, norske oversettelser for engelske faguttrykk når de driver med skriftlig eller muntlig formidling.

SOM REDAKTØR i et norsk fagtidsskrift kunne jeg ikke vært mer enig. Men jeg må også skynde meg å innrømme at vi i Bioingeniøren helt sikkert har «syndet» mot denne oppfordringen, og brukt unødvendige engelske uttrykk der det finnes norske. Blar vi i årgangene så tør jeg ikke garantere at det ikke dukker opp en *sentinel node* eller to, i stedet for det utmerkede *vaktpostlymfeknute*, eller noen lignende eksempler. Vi kan nok – som mange andre – bli mer bevisste på dette området.

Endelig ScholarOne

BIOINGENIØREN har nå tatt i bruk *Clarivate ScholarOne Manuscripts* for innsending av fagartikler og behandling av disse manuskriptene. Dette er en milepæl for oss i redaksjonen, men forhåpentligvis også for dere som skal sende inn manuskripter og fagfelle som skal vurdere dem.

ScholarOne er det samme systemet som både *Tidsskrift for den norske legeforening* og *Sykepleien* benytter – og som er vanlig innen internasjonal publisering. Systemets hovedfunksjon er å la brukerne sende inn og behandle manuskripter. Systemet har tre typer brukere: Forfattere, fagfeller og ansatte i Bioingeniøren.

HVA ER FORDELEN, sammenlignet med tidligere praksis?

ScholarOne er et profesjonelt arbeidsstyringssystem som kvalitetssikrer forfatterens innsending av

I EN TID hvor det uttrykkes bekymring for at engelsk vil utkonkurrere norsk som akademisk språk, bør vi alle gjøre vårt. Vi kan, som Gjersvik oppfordrer til, foreslå oversettelser av engelske faguttrykk til bruk i norsk-språklige artikler og arbeide for å få aksept for dem i fagmiljøene. Vi kan være flinke til å bruke norske ord i stedet for å gripe til engelske uttrykk når vi skriver.

IKKE FORDI det er noe galt med engelsk. Men fordi det er viktig at kunnskap og forskning også formidles på forståelig norsk. Det gjør kunnskapen tilgjengelig for flere enn de få som behersker det engelskpregede faglige stammespråket. Og det støtter opp om norsk som akademisk språk.

Vi må bevare og styrke et morsmål hvor vi kan uttrykke oss vitenskapelig. Norsk må ikke ende opp som et språk kun for det enkle og hverdagslige, mens engelsk erobrer akademien. ■



SVEIN A. LILJEBAKK

ansvarlig redaktør

manuskripter slik at alle formalia blir godkjent, og forfatterne får umiddelbart bekreftelse på at manuskriptet er mottatt. Arbeidsflyten fra innsending til fagfellevurdering blir mer strømlinjeformet. Kontakten mellom forfatter og redaksjon, samt fagfeller og redaksjon, foregår via systemet. Alle impliserte, inkludert forfatterne, kan til enhver tid se hvor i prosessen arbeidet med artikkelen er. I systemet er det lagt inn tydelige frister for alle brukerne.

VI TROR og håper det blir enklere og mer brukervennlig for dere (og oss). En profesjonalisering av innsendelses – og behandlingsprosessen styrker også tilliten til tidsskriftet som publiseringplattform, og bidrar dermed til at det er attraktivt å velge Bioingeniøren for publisering av fagartikler.

Så prøv det ut og publiser! ■



KIRSTI BERG

vitenskapelig redaktør

Bioingeniørfaglig institutt i NITO søker

Rådgiver

NITO er Norges største organisasjon for ingeniører og teknologer med over 95 000 medlemmer. Fagorganisasjonen er partipolitisk uavhengig og frittstående. Vi er 160 glade, kreative og innovative kolleger med god breddekompetanse, som sammen gjør oss til et sterkt faglig miljø. Vi er til stede for medlemmene over hele landet, og har 16 avdelingskontorer i tillegg til hovedkontoret i Oslo.

I NITO er vi lidenskapelig opptatt av at våre medlemmer får best mulig lønns- og arbeidsvilkår og faglig utvikling gjennom hele arbeidskarrieren. Videre at ingeniører og teknologer er synlige og har en tydelig stemme i samfunnet. Fornøyde medlemmer er det beste vi vet og derfor blir vi motivert og begeistret av å strekke oss litt lenger.

Har du lyst til å være med og synliggjøre bioingeniørers faglige kompetanse og viktige samfunnsoppgaver?

Nå er det ledig en rådgiverstilling i Bioingeniørfaglig institutt i NITO (BFI). Vi søker en faglig engasjert bioingeniør som er systematisk, fleksibel og nysgjerrig. En som bidrar til å lage et positivt miljø og utvikle nye spennende tjenester for våre medlemmer. Arbeidsdagen kan være hektisk og oppgavene er varierte. Du må ønske å jobbe i skjæringsfeltet mellom fag, administrasjon og politikk i samarbeid med kollegaer og tillitsvalgte.

BFI ledes av instituttleder og består av fem rådgivere og en selvstendig redaksjon som utgir det vitenskapelige tidsskriftet Bioingeniøren. Vi har kontorer på Aker Brygge i Oslo sentrum.

Instituttet ivaretar bioingeniørenes fag- og profesjonsinteresser, og har 5500 yrkesaktive medlemmer og over 1500 student- og pensjonistmedlemmer. BFI er bioingeniørenes stemme i helse- og utdanningspolitikken, og jobber med rekruttering, utdanning og fagutvikling. Vi har ansvar for godkjenning av spesialister og administrerer et studiefond som gir økonomisk støtte til bioingeniører som tar videreutdanning eller bidrar til forskning og utvikling innenfor faget.

Arbeidsoppgaver:

- Arrangere møter for BFIs styrer og råd og ta ansvar for referater, regnskap, reise- og hotellbestillinger.
- Utarbeide beslutningsgrunnlag for BFIs styrer.
- Arrangere kurs og konferanser med innleide forelesere ulike steder i Norge eller digitalt.
- Skrive utkast til politiske innspill og tekster som kan brukes i sosiale medier og på hjemmesiden vår, i samarbeid med marked og kommunikasjon i NITO.
- Lage nyhetsbrev til nettverkene.
- Delta i utvikling av BFIs digitale tjenester.
- Svare på medlemshenvendelser.
- Delta i arbeidsgrupper på tvers av avdelingene i NITO med oppgaver som bidrar til å gjøre NITO til en god støttespiller for medlemmene.
- Delta på internasjonale møter og konferanser.

Den ideelle kandidaten har følgende kvalifikasjoner:

- Relevant høyere utdanning, fortrinnsvis bioingeniør.
- Nyere arbeidserfaring fra et medisinsk laboratorium, Noklus eller lignende, gjerne med IKT-kompetanse.
- Administrativ erfaring og god gjennomføringsevne.
- Erfaring fra fagforenings- eller annet tillitsvalgtarbeid, eventuelt erfaring fra et av BFIs rådgivende utvalg eller styrer.
- Tilknytning til et faglig nettverk.
- Gode digitale ferdigheter. Vi bruker Office-pakken, Sharepoint, Teams og Winorg.
- Forståelse for offentlig forvaltning og politiske beslutningsprosesser er en fordel.
- Engelskkunnskaper, både muntlig og skriftlig.

Den ideelle kandidaten har følgende personlige egenskaper:

- Gode samarbeidsevner og godt humør som du bringer inn i teamet.
- Serviceorientert.
- Systematisk og analytisk.
- Liker å jobbe selvstendig og i team.
- Takler å ha ansvar for flere oppgaver på en gang og fleksibel mht arbeidsoppgaver.
- Talent for å lede og organisere små grupper.
- Evne til å formulere deg godt både muntlig og skriftlig.

Vi kan tilby et uformelt og hyggelig arbeidsmiljø, gode arbeidsbetingelser, fleksibilitet og en spennende jobb i en organisasjon i vekst. Sammen skal vi sørge for at NITO er en støttespiller for våre medlemmer og fortsetter å vokse i tråd med våre verdier: Vi går foran. Vi har kunnskapen. Vi bryr oss.



Bioingeniøren har tatt i bruk ScholarOne

■ Fagartikler til Bioingeniøren skal fra nå av sendes inn via det nettbaserte manuskripthåndterings-systemet ScholarOne Manuscripts.

Dette er et system for inn-sending, håndtering og tilbagemelding på fagfelle-vurderte artikler og andre faglige artikler. Det brukes av tusenvis av nettsteder rundt om i verden.

ScholarOne vil gi en mer strømlinjeformet arbeidsflyt både for redaksjonen og for Bioingeniørens bidragsytere av vitenskapelige artikler, Fag i praksis og faglige essays og kronikker.

Du finner Bioingeniørens ScholarOne-side ved å gå via veiledningssidene for fagfeller og forfattere på bioingenioren.no.

Hvis du skal levere en fag-artikkel til Bioingeniøren og har spørsmål eller trenger hjelp med ScholarOne, send en e-post til ansvarlig redaktør Svein A. Liljebakk (svein.a.liljebakk@nito.no). Vi tar kontakt så snart vi kan.



Foto: Vestre Viken

Fagbioingeniør Elise Jøsok får en rose av seksjonsleder Janne Hole. Overbioingeniørene Kristin Kvaal Hauglin og Mette Andersen-Holthe venter på tur.

Vestre Viken markerte en halv million koronaanalyser

■ I september hadde helseforetaket Vestre Viken en markering av at 500 000 analyser for SARS-CoV-2 var passert. Helt nøyaktig var antall analyser siden pandemiens start 555 000 på arrangementsdagen. De som har jobbet med koronaprøver fikk roser som takk.

– Det har vært en ekstrem belastning. Mange har jobbet masse overtid for å registrere, analysere og formidle resultater. Dette har vært en fantastisk laginnsats, sa seksjonsleder Janne Hole.

Kilde: vestreviken.no (500 000 koronaprøver analysert)

Uvaksinerte arbeidstakere kan i visse tilfeller omplasseres

■ Det skriver Helsedirektoratet i et brev til kommunene. Hvis det er strengt nødvendig for å kunne tilby forsvarlige helsetjenester, kan uvaksinerte bli omplassert eller pålagt å bruke ekstra smittevernutstyr. Dette gjelder både covid-19 og influensa – og kan også omfatte

andre smittsomme sykdommer det vaksineres mot.

At vaksinerer er frivillig betyr ikke at det er akseptabelt å utsette pasienter og andre for smitterisiko på jobben, fastslår direktoratet.

Kilde: helsedirektoratet.no (Vaksinerer av helsepersonell)

Vi hjelper deg med merkeløsninger for krevende forhold



Gylling Teknikk AS Telefon: 67 15 14 00
gylling.no post@gylling.no

Lønnsoppgjøret 2021:

Fikk viktig gjennomslag om

«Alt i alt rimelig fornøyd». Slik oppsummerer Brynhild Asperud, leder av NITO Spekter, årets forhandlinger i helseforetakene.

Av Svein A. Liljebakk

ANSVARLIG REDAKTØR

I år var det et mellomoppgjør, hvor man bare forhandler om kroner og øre. Neste år er det hovedoppgjør. Da kan hele inn-

holdet i tariffavtalen legges på forhandlingsbordet.

Urimelig utslag

Siden det er lokale forhandlinger, kan resultatene variere fra helseforetak til helseforetak. Men den totale rammen for årets oppgjør er 2,82 prosent, opplyser Asperud.

Dette er nøyaktig samme resultat som Delta og Norsk sykepleierforbund. Som største forbund fungerer sykepleierne i praksis som frontfag for helsesektoren. Slik burde det ikke være, mener Asperud.

En seier hun fremhever fra årets forhandlinger, er at de to sykehusene som manglet uttelling for generell ansienitet nå får det. I Vestfold og Telemark fikk det urimelige utslag da NITO-organiserte ikke fikk uttelling for all arbeidserfaring fra fylte 18 år, mens andre organisasjoners medlemmer fikk det. Denne ulikheten blir det nå slutt på.

Hun trekker også frem at man ved mange foretak har forhandlet seg til at ubekvemstillegg beregnes i prosent i stedet for å være et kronebeløp. Det lønner seg over tid, siden økning i grunnlønn da

Fire tillitsvalgte om årets lønnsoppgjør

Bioingeniøren har loddet stemningen ved et lite knippe av sykehusene som har vært i forhandlinger.

Av Grete Hansen

JOURNALIST

■ Camilla Rove, foretakstillsvalgt Sykehuset i Vestfold

– Vi er fornøyd med årets lønnsoppgjør, først og fremst fordi vi fikk gjennomslag for generell ansienitet. Det vil si at all arbeidserfaring fra man er 18 år blir regnet med. Vi er ett av to sykehus i landet (det andre var Sykehuset Telemark, red.anm.) som ikke har hatt det. For oss var det viktig å få gjennomslag nå, for vi har hatt medlemmer som har gått over til andre fagforeninger på grunn av det. Jeg er også fornøyd med at det

såkalte tiårstrinnet er hevet fra 483 000 til 510 000 – og at fagstillingene fikk en lønnsøkning på 4,9 prosent.

– Noe dere gjerne skulle sett bedre?

– Stigen fra 0-10 år fikk bare to prosent økning. Minstelønnsatsen for 0-10 år er nå 430 000 kroner. Det er vi ikke fornøyd med. Tiårstrinnet ligger dessuten fremdeles lavere enn sykepleierne, som har 517 000.

– Hva vil dere prioritere i neste lønnsoppgjør?

– Da må vi se på funksjonstilleggene. Dessuten må vi bevisstgjøre medlemmene våre når det gjelder lønnsamtaler. Det er en del av NITOs lønnspolitikk og vi må prøve å få det til å fungere, selv om de lokale lederne ikke har så mye å dele ut.

■ Sveinung Vatnehol, foretakstillsvalgt Sykehuset Innlandet

– Isolert sett synes jeg årets

oppgjør var greit. Det kom friske penger på bordet til fordeling – i motsetning til i fjor, da vi på grunn av overheng og lav ramme fikk et dårligere oppgjør. I år endte vi opp med en ramme på 2,82 prosent, og det ble satt av en pott til individuell fordeling. I et videre perspektiv er det naturligvis et stort forbedringspotensial, men vi er fornøyd med at vi klarte å ivareta alle – selvsagt med noe variasjon.

– Noe dere gjerne skulle sett bedre?

– Jeg skulle gjerne sett at flere bruker den tariffestede retten de har til lønnsamtaler. Selv om lederne ikke har mye å dele ut, gir det arbeidsgiver et bedre innblikk i behovene på avdelingene. At vi følger frontfagsrammen så slavisk i lønnsoppgjørene er jeg heller ikke fornøyd med. Det gir en følelse av at vi egentlig ikke har reelle forhandlinger.

– Hva vil dere prioritere i

neste lønnsoppgjør?

– Først skal vi finne ut hva medlemmene ønsker, men uansett må vi jobbe videre med etterslepet på lønn. Og siden det er et hovedoppgjør er det naturlig å stille krav om kompetanseutvikling. Vi må sikre gode kompensasjonsordninger for videreutdanning og andre kompetansehevende tiltak.

■ Vigdis Fjeld, foretakstillsvalgt Helse Bergen

– Vi fikk 8,5 millioner, av dem gikk 1,15 til en pott for individuell fordeling. I år har vi prioritert fag- og spesialstillinger. Fagstillinger hos oss har et definert fagansvar, mens spesialstillinger har et ytterligere spisset ansvar. Vi endte opp med en minstelønn etter ti år på 550 000 for disse gruppene. Vi er på riktig vei, men for å ligge likt med andre yrkesgrupper på høgskolestigen burde spesialstillingene lagt på minst 570 000 etter



ansienntet

også gir økning i ubekvemstilleggene.

Langsiktig jobb

Årets oppgjør endte uten meglings eller konflikt.

– Men det innebærer ikke at alle problemer er løst. Tariffarbeid er en jobb som pågår hele tiden, ikke bare den ene gangen i året det er mellomoppgjør eller hovedoppgjør, sier Asperud.

Hun håper den økte synligheten til bioingeniørene under pandemien har gitt en fordelaktig effekt yrkesgruppen tar med seg videre. ■



Brynhild Asperud

ti år. En del av rammen er imidlertid satt av til en pott som skal fordeles individuelt i denne gruppa. Den potten fordeles i disse dager.

– Noe dere gjerne skulle sett bedre?

– Grunnstillingene fikk minst i år, bare to prosent, men vi gjorde det vi måtte; fag- og spesialstillingene måtte få mer for å rette opp interne skjevheter. Grunnstillingene ligger dessuten nå helt likt med sykepleierne. De fikk vi gjort i fjor.

– Hva vil dere prioritere i neste lønnsoppgjør?

– Det har vi ikke tatt stilling til. Vi må først se hvordan arbeidsgiver velger å bruke potten som nå fordeles individuelt.

■ Mette Sevaldson, foretakstillitsvalgt Sørlandet sykehus

– For to år siden kom vi til en felles forståelse med arbeidsgiver om at vi gradvis skal oppnå lik minstelønnsstige for sammenlignbare grupper. På det meste var forskjellen mellom bioing-

niører i NITO og andre organisasjoner 36 000 kroner ved ti års ansienntet. Nå er den 7 000 kroner og målet er at minstelønn skal bli lik i sammenlignbare grupper. Vi er fornøyde med at vi og arbeidsgiver er enige om det. I år har vi dessuten fått løftet lederne. De er prioritert i dette oppgjøret.

– Noe dere gjerne skulle sett bedre?

– Sørlandet sykehus er toppstyrt. Tilnærmet alt ansvar for lønn ligger hos organisasjonsdirektøren – og opp dit er det mange trinn. Toppledelsen burde ha tillit til at ledere lenger nede i systemet kan ta ansvar for lønn til sine ansatte.

– Hva vil dere prioritere i neste lønnsoppgjør?

– To ting: At bioingeniører får samme sikring av minstelønn som de andre høgskolegruppene – og at bioingeniørledere løftes til samme lønnsnivå som andre ledere i sykehuset. ■

Foto: iStock

Avoid unnecessary antibiotic usage in COVID-19 patients

Procalcitonin (PCT) algorithm facilitates safe reduction of antibiotic exposure

Decision on antibiotic treatment of COVID-19 patients based on application of **Thermo Scientific™ B·R·A·H·M·S PCT™ LRTI cut-off 0.25 µg/L** together with clinical assessment of low risk for bacterial coinfection resulted in

- Lower number of AB-treated patients
- Reduced antibiotic exposure
- No negative impact on the outcome¹

For mer informasjon kontakt Thermo Fisher Diagnostics AS, Tlf: +47 23 00 99 00 | eMail: no.cdd@thermofisher.com

Find out more at thermoscientific.com/procalcitonin

Reference: 1. Williams et al., J Hosp Infect 2021; 110: 103-107. doi: 10.1016/j.jhin. 2021.01.006. Epub 2021 Jan 20.

Not all products are CE marked or have 510(k) clearance for sale in the U.S. Availability of products in each country depends on local regulatory marketing authorization status.

© 2021 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. B·R·A·H·M·S PCT and all other trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries unless otherwise specified. Patents: www.brahms.de/patents

ThermoFisher
SCIENTIFIC



Bioingeniørene gikk i tog fra det gamle til det nye laboratoriet på åpningsdagen. I spissen: Funksjonsleder Anne Mari Hagen. Bak: Placidia Nyiraneza, Lise Stadheim og Jochen Scholl fra utstyrsleverandøren.

Foto: Abbott

Topp m

Haugesund, 31. august:
Et tog av bioingeniører
går fra de gamle loka-
lene til nytt labora-
torium i nytt sykehus-
bygg.

Av Camilla Sætehaug

FRILANSJOURNALIST

I dag feirer de drøyt 40 ansatte starten på den nye hverdagen – de skal ikke lenger jobbe i varme, støvende lokaler med utsikt mot nabobyggets murvegg. I det nye laboratoriet er det lyst, luftig og moderne, med panoramautsikt mot vest.

– Vi har fått vår «lab with a view,» sier funksjonsleder for medisinsk biokjemi, Anne Mari Hagen.

Endelig kunne medisinsk biokjemi ved Haugesund sjukehus, Helse Fonna, flytte inn i nytt, automatisert laboratorium. De andre laboratoriene ved sykehuset – patologi, immunologi og transfusjonsmedisin og medisinsk mikrobiologi – flyttet også inn i nye lokaler i høst.

Krevende periode

De ansatte har hatt lange dager med arbeidsgrupper, planlegging, anbudsprosess og verifisering på verifisering før alt var klart.

– En helt utrolig fantastisk innsats fra alle medarbeidere! Som leder er jeg veldig stolt, jubler Hagen.

I en krevende periode med mye overtid, fagansvarlige på kveldsvakt for å gjøre overgangen mykere og daglige besøk fra leverandør for å løse oppstartsproblemer, er det teamarbeidet som har fått skinne. Alle har stått på for å omstille seg fra den gamle manuelle arbeidsdagen til en hverdag bestående av rørsystem, transportbånd og moderne automatisert analysehall.

– Dette er nytt for alle og mange synes nok det har vært uvant å miste den direkte kontakten med prøven. I tillegg er det klart det er slitsomt å gå fra en

oderne «lab with a view»



Foto: Abbott

Ingen ting å si på utsikten fra det nye laboratoriet.

hverdag der du har full kontroll på det meste, til å ikke kunne ting ordentlig ennå. Men jeg må si at alle har tatt utfordringen på strak arm, sier Hagen.

Behov for fornyelse

I det gamle laboratoriet var støy og varme fra instrumentene med på å prege hverdagen i de overfylte lokalene. Her satt bioingeniørene i samme rom som instrumentene og gikk gjennom resultatene, de sentrifugerte manuelt, sorterte alle prøver og avpipetterte før prøvene kunne kjøres på instrumentene. Fra september i fjor til mai i år var også tre nye instrumenter plassert i det gamle laboratoriet. Samkjøringen med de gamle instrumentene ble utført der før innflytting i nytt bygg. Funksjonsleder Hagen legger ikke skjul på at det var krevende å holde rutinediagnostikken i gang mens flyttingen nærmet seg.

– Vi er veldig stolte av at vi gjennom godt samarbeid med Norsk akkreditering klarte å holde på akkrediteringen vår i januar – midt i flyttingen! sier Hagen.

I det nye laboratoriet har de ansatte fått en romløsning de er fornøyde med og eget operatørrrom der man kan sitte i fred fra bråk og varme.

Behovet for nytt sykehus og nytt laboratorium i Haugesund har vært der i mange år. Medisinsk biokjemi og resten

av laboratoriene hadde vokst ut av arealene for lenge siden. I nye lokaler kan de nå målene sine om bedre HMS, effektivisering og utvidelsesmuligheter i fremtiden. Og ikke minst gi bedre tilbud til rekvirenter og pasienter.

– Pasienten står jo i sentrum og jeg tror det er grunnen til at folk står så veldig på og ønsker å gjøre en god jobb raskt. Jeg tror de ansatte er oppriktig glade i arbeidsplassen sin og ønsker å levere gode analysesvar, sier Hagen – tydelig rørt.

Anbudsprosess og verifisering – mye nytt

Helt siden oppstarten av prosjektet og utformingen av laboratoriearealene sammen med arkitekter, har fagansvarlige og de andre ansatte fått se tegninger og komme med innspill. Det har vært viktig med en åpen prosess også i anbudsrunder og anskaffelsesprosesser, for å sikre at alle behov blir dekket. Kravspesifikasjonslisten har vært lang og relativt detaljert, og ifølge funksjonslederen var det veldig jevnt før valget falt på Abbott og Alinity-systemet.

Rådet hennes til andre som skal i gang med samme type prosess, er å føre gode møtereferater som man kan komme tilbake til underveis.

Læringskurven har vært bratt i anskaffelsesprosessen, men også i arbeidet med

FAKTA |

Nytt Haugesund sjukehus

- Planleggingen av nytt sykehus startet i 2015.
- Byggestart i 2018.
- 31. august 2021: Innflytting i nytt sykehusbygg.
- Neste byggetrinn skal etter planen starte i 2023.

innkjøring og verifisering av nye instrumenter.

Rørsystemet ble testet og sammenliknet med manuell transport av prøver fra akuttmottaket til laboratoriet. Man fant ingen signifikant forskjell i analysesvar mellom de to transportmetodene. Analysene ble verifisert hver for seg med nødvendig antall prøver, og metodesammenlikningene er godkjente og klare for diagnostikk av pasientprøver.

Båndløsningen ble også testet i egen verifiseringsprosess. Deler av verifiseringen pågikk fremdeles da denne artikkelen ble skrevet, men problemsøking og nær kontakt med leverandør i en oppstartsfase er vanlig ved slike store endringer.

– Vi har god dialog med leverandør og de har vært her daglig for å hjelpe oss med problemene underveis. I det siste har det vært kjøleskapsmodulen som har kranglet litt, men det går seg til etter hvert, tror Hagen.

Flytting midt i pandemien

Innflytting i nye lokaler midt i en pandemi har ikke budt på for store problemer. Prosjektet har stort sett vært i rute. Utfordringene har vist seg ved at mye opplæring og møtevirksomhet har måttet foregå digitalt. Den opprinnelige planen var å reise på hospitering til St. Olavs hospital i Trondheim, som har erfaring med samme system. Det satte dessverre covid-19 en stopper for.

– Planen var å få høre om erfaringene hos St. Olavs og se prøveflyten hos dem. Slik gikk det altså ikke, så det var jo litt kjedelig. Men vi har klart oss rimelig godt uansett, smiler Hagen. ■



Nye rutiner er en vanesak

Ingen av bioingeniørene ved Kvinneklubben på Haukeland har gjort en NIPT-analyse før. Nye oppgaver kan virke overveldende, men kan raskt bli til vane hvis de gjentas ofte nok.

MENGDE- TRENING: Elise

Kvammen er nyutdannet bioingeniør, og hadde sin første arbeidsdag på laboratoriet på Kvinneklubben i sommer. Fremdeles er det en del arbeidsoppgaver hun ikke har helt under huden. – Alt handler om mengdetrening. Jo flere ganger jeg gjør en oppgave, jo tryggere blir jeg, og jo mindre energi krever det av meg, sier Kvammen.

Tekst: Frøy Lode Wiig

FRILANSJOURNALIST

Foto: Kristin Risa

– Jeg måtte bare gripe sjansen til å gjøre noe helt nytt. Jeg vil jo ikke gro fast, sier fagbioingeniør Mariann Skarstein ved Kvinneklubben på Haukeland universitetssjukehus.

Hun har nesten 20 år bak seg på laboratoriet ved Kvinneklubben. Nå har hun nettopp begynt i ny stilling hvor hun blir ansvarlig for å etablere NIPT-analysen på laboratoriet. NIPT står for *non invasive prenatal test* og kan påvise kromosomavvik. I løpet av høsten 2021 skal alle norske kvinner over 35 år få tilbud om NIPT-test i sitt regionale helseforetak. Bioingeniøren skrev om innføringen av dette tilbudet i forrige utgave (nr. 7, s. 8-11).

Samarbeidsprosjekt

Ved Oslo universitetssykehus, St. Olavs hospital og Universitetssykehuset Nord-Norge står de medisinske genetiske avdelingene for analysen. Haukeland, derimot, har bestemt at utstyret skal plasseres og analysen utføres på laboratoriet på Kvinneklubben, i tett samarbeid med Avdeling for medisinsk genetik. Plassmangel og uegnet IT-system hos medisinsk genetik er forklaringen.

– For oss er alt nytt. Vi er et rent klinisk kjemisk laboratorium. Vi har ingen erfaring med genetisk analyse. Det er veldig mye vi ikke kan. Men vi er vant til at det kommer nye ting hele tiden, og vi har endringsvillige ansatte. Så det skal nok gå, sier seksjonsleder Merete Litle-skare.

Opplæring i bruk av utstyr er det leverandøren som skal stå for. I tillegg skal fagbioingeniør Skarstein hospitere ved Avdeling for medisinsk genetik for å få innføring i genanalyser. På sikt er planen at nesten alle bioingeniørene ved laboratoriet på Kvinneklubben skal kunne kjøre NIPT-analysen.

– Det blir en del av vår rutine, og da må stort sett alle som jobber her kjenne analysen, sier Litle-skare.

Motivasjon for endring

Nytt utstyr, ny analyse, ny måte å jobbe på. Da må vaner endres. Heldigvis viser

PÅ GANGEN: Etter planen skal laboratoriet ved Kvinneklubben, Haukeland universitetssjukehus i løpet av høsten etablere NIPT-analyse. Det gjenstår en god del, påpeker seksjonsleder Merete Litle-skare. Utstyret står fremdeles i bokser på gangen.

forskning at vaner er enklere å endre hvis motivasjonen er sterk og endringen lystbetont. I tillegg hjelper det å ha støttende folk rundt seg. En entusiastisk heilagjeng er gull verdt. Alt dette er til stede i Bergen.

– Opp gjennom årene har vi mistet noen analyser, så nå er vi glade for at vi får en ny. Samtidig er det jo bioingeniørarbeid det er snakk om, med samme krav til nøyaktighet og presisjon som vi er vant til. Jeg tror vi vil få god bruk for rutinen vi allerede har, sier fagbioingeniør Skarstein.

Etter nesten 20 år på Kvinneklubbens laboratorium kan hun gjøre mange av oppgavene nesten uten å tenke. Det er vanens velsignelse og forbannelse.

– Vaner er veletablerte effektiviseringsstrategier som gjør at vi kan handle raskt og i faste mønstre. Faren er at vi går i mønstre hvor vi ikke tenker i det hele tatt. Når noe blir automatisert, kobler vi ➤



MYE NYTT: I dette hjørnet av laboratoriet skal det bygges et rom som skal huse de nye instrumentene som trengs for å utføre analysen. Fagbioingeniør Mariann Skarstein har ansvaret for å få NIPT-analysen på plass.

ut refleksjon og analyse, påpeker organisasjonspsykolog Rolv Mohn.

Vanens velsignelse

Å bli kalt et «vanedyr» oppfattes sjeldent positivt. Men vaner har ufortjent dårlig rykte. Uten vaner vil vi bli overveldet av valg. Hva skal jeg spise til frokost, hvilken vei skal jeg ta til jobb, hvor skal jeg henge jakken? Det er en grunn til at vi gjør det samme hver dag. Ved å automatisere hverdagens mange små beslutninger, frigjør vi kognitiv kapasitet til andre oppgaver.

Det er dit bioingeniør Elise Kvammen ønsker å komme. Hun er nyutdannet, og har kun noen måneder bak seg på laboratoriet på Kvinneklubben. De første ukene, da alt var nytt, var hun helt utslitt etter jobb. Nå har hun tatt mengder av prøver av både mødre og nyfødte. Mengdetreningen har gitt resultater: Hun er roligere og tryggere på jobb og mindre sliten etterpå. Men fremdeles kommer nye utfordringer tett: Å håndtere maskinene på laboratoriet på

egen hånd. Å gå nattevakt alene.

– Hittil har jeg bare utført vedlikehold på hematologiinstrumentet to ganger. Jeg merker jo at jeg må tenke mer og bruker lengre tid enn kollegaene mine som har gjort det hundre ganger før, forteller Kvammen.

Noe annet ville være naturstridig. Vaner – både gode og dårlige – krever gjentakelse og repetisjon. Men alt kan bli en vane til slutt. Heldigvis og dessverre.

– Hvis mye av arbeidet er automatisert, kan veien være kort til stagnasjon. De aller fleste mennesker ønsker å lære og utvikle seg. Da kan ikke alt gå på vane og rutine, understreker organisasjonspsykolog Mohn.

Brudd i rutiner, ulike oppgaver og nye vaner er viktig for læring og trivsel. Da er det ikke rart at bioingeniørene i Bergen gleder seg til å gjøre genanalyser for første gang. ■



VARIASJON: – Det er kjekt med varierte arbeidsoppgaver, og medisinsk genetik er et nytt og spennende felt. Jeg ser frem til å lære noe nytt, og er glad for at NIPT-analysen skal gjøres på laboratoriet hos oss, sier bioingeniør Ingvild Nave.

Grafikk: Kjetil Berger



Trigger

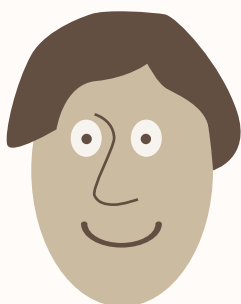
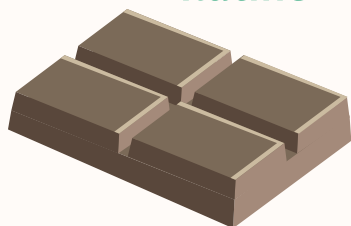
Mannen uten

Hvorfor gjør vi som vi gjør? Nyere forskning på vaner og adferd har mye å takke Eugene Pauly for.

I 1992 ble 70 år gamle Eugene Pauly innlagt på sykehus nær Los Angeles i USA. Prøvene viste encefalitt, en virusinfeksjon i hjernevevet. Pauly overlevde, men områder av hjernen hans var ødelagt for alltid. Han hadde omfattende skader på temporallappen, amygdala og hippocampus, tre deler av hjernen som er helt avgjørende for læring og hukommelse.

Pauly husket ikke lenger sine egne barn. Han hilste på nytt på folk han hadde møtt for bare fem minutter siden. Han gjentok de samme frasene. Pauly hadde mistet både langtids- og korttidsminne. Hele tiår var borte fra hukommelse.

Rutine



Belønning

Vanenes runddans

Vaner er inngrodde handlings- og tankemønstre. Noe – en situasjon, en følelse – trigger en rutine som gir en belønning.

■ Truls er sliten på slutten av vakta (trigger), spiser sjokolade på pauserommet (rutine) og får mer energi (belønning).

■ Kari er misfornøyd med en beslutning fra ledelsen (trigger), deler sin frustrasjon med kollegaer over lunsjbordet (rutine) og opplever å bli hørt og tilhøre et fellesskap (belønning).

Endre rutinen, endre vanen

Nøkkelen til endring er leddet i midten: rutinen. Triggeren får man ikke gjort så mye med, og belønningen vil man gjerne ha. Første steg er å bli klar over hva som trigger adferden eller tankene. Så er trikket å gjøre noe annet enn man vanligvis gjør:

■ Truls er sliten på slutten av vakta (trigger), han går en rask tur ut i frisk luft (ny rutine) og får mer energi (belønning).

■ Kari er misfornøyd med en beslutning fra ledelsen (trigger), tar opp saken direkte med sin nærmeste leder (ny rutine) og opplever å bli hørt og tilhøre et fellesskap (belønning).

Det høres enkelt ut, men alle som har forsøkt å kutte ut sjokolade eller bruke mindre tid på mobilen, vet at det ikke er lett. For å endre den automatiserte rutinen, må hjernens frontalapp kobles på. Den huser blant annet vår evne til å vurdere konsekvenser av handlinger, kontrollere impulser og ta beslutninger. Å endre en vane går ikke av seg selv. Det krever aktive valg og store doser viljestyrke og motivasjon.

(Kilder: Psykolog Rolv Mohn, Charles Duhigg *The Power of Habit*, Tidsskriftet for Den norske legeforening, Science Daily, Norsk Helseinformatikk)

minne som gikk i vante spor

melsen hans, og han var ikke lenger i stand til å lagre ny informasjon.

Noen måneder etter sykdommen flyttet Pauly og kona til San Diego. Da legen kom på hjemmebesøk, ba legen Pauly tegne et kart over det nye huset. Det gikk ikke. Han kunne ikke plassere verken kjøkken, soverom eller bad. Romplanen var ny informasjon som Pauly ikke lenger hadde forutsetninger for å huske. Så langt, så helt etter læreboka.

Det oppsiktsvekkende var at mens legen var på besøk, reiste Pauly seg og gikk på toalettet. Litt senere ble han tørst. Da gikk han ut på kjøkkenet og tok seg et glass vann. Alt uten å spørre noen hvor doen eller kjøkkenet var eller hvor glassene sto. Hvordan var det mulig når han ikke husket hvor rommene lå?

Pauly og kona gikk tur i sitt nye nabolag hver morgen og hver ettermiddag og

alltid den samme ruten. Mysteriet var stort da Pauly etter hvert begynte å gå turer på egen hånd. Hvis han ble stoppet på veien og bedt om å peke ut huset sitt, klarte han det ikke. Likevel fant han veien til egen ytterdør dag etter dag.

Pasient E.P.

Her er vi ved punktet hvor Eugene Pauly gikk fra å være en pasient med hukommelsestap til å bli E.P., en kjendis i den medisinske forskningslitteraturen: Hvordan var det mulig for en mann uten minne å huske hvor han bodde?

Svaret, tror forskerne, ligger i nervekjerner i hjernen som kalles basalgangliene. Fra før visste man at basalgangliene er viktige for motorisk kontroll. Takket være E.P. har forskere lært at basalgangliene spiller en helt sentral rolle i hvordan vaner oppstår.

Det handler om at hvis vi gjentar en adferd ofte nok, blir den automatisert. Vi trenger ikke tenke for å spise, sykle eller ta tannkrem på tannbørsten. Jo mer automatisert en handling er, jo mindre aktivert er hjernen. Handlingen gjøres ubevisst og automatisk, og uten innblanding av de delene av hjernen hvor funksjoner som hukommelse, refleksjon og beslutningsevne sitter. Det var ingenting i veien med basalgangliene til Eugene Pauly. Derfor kunne han finne veien hjem, så lenge han gikk nøyaktig den samme ruten hver gang. Derfor kan en rutinert bioingeniør ta blodprøver og kjøre analyser uten å bruke mye tankekraft.

Og derfor kan vaner være så vonde å vende: Adferden er i stor grad ubevisst og automatisk, og lagret i nervekjerner dypt i storhjernens.

Innførte nytt labdatasystem da første koronabølge traff Norge

7. mars 2020 tok St. Olavs hospital i bruk sitt nye laborieredatasystem; Epic Beaker. Fem dager senere sørget pandemien for at prøvemengden «eksploderte».

Av Grete Hansen

JOURNALIST

– Det gikk bra, selv om de amerikanske hjelperne våre fra Epic måtte reise hjem i hui og hast. Det dukket ikke opp store feil – heller veldig mange småting som måtte rettes i arbeidsflyten fordi prøvemengden ble så stor. Den største utfordringen var kanskje at det kom masse prøver fra rekvisitter vi aldri hadde hørt om og som vi ikke hadde i systemet vårt. Vi brukte mye tid på å få lagt inn rekvisitter for å få svarene raskt ut, forteller Siri Beate Valle, fagansvarlig bioingeniør ved medisinsk mikrobiologi på St. Olavs hospital, til Bioingeniøren.

I mars i fjor hadde hun jobbet i fire år som applikasjonsanalytiker for å bygge det nye laborieredatasystemet som ble tatt i bruk 7. mars i fjor av St. Olavs, og elleve måneder senere av sykehuslaboratoriene i Ålesund, Molde og Levanger.

I dag er hun tilbake i bioingeniørjobben på laboriet i 75 prosent stilling, mens resten av arbeidstida går til «systembygging» for Epic Beaker.

Pooling av prøver skapte hodebry

Pooling av prøver var heller ikke noe Valle og de andre «lab-byggerne» hadde tenkt på da pandemien slo inn. Hvordan skulle de få dokumentert at det var de og de fire prøvene som var i samme pool? De skulle også holde orden på 90 ferdig-poolede prøver som skulle til analyse.

– Vi slet litt for å finne gode og sikre løsninger slik at det ble umulig å gjøre

FAKTA | Helseplattformen og nytt laborieredatasystem

- Ny, felles journalløsning som skal innføres i midtnorske sykehus og kommuner fra våren 2022.
- Eies av Helse Midt-Norge RHF og Trondheim kommune.
- Tas først i bruk ved St. Olavs hospital, i Trondheim kommune og ved to fastlegekontor våren 2022, så kommer utrulling i Helse Nord-Trøndelag og Helse Møre og Romsdal og kommunene der.

- Laboriereløsningen har vært et separat prosjekt med egen tidslinje og egen anbudskonkurranse. Den ble tatt i bruk av St. Olavs hospital 7. mars 2020 og av Helse Nord-Trøndelag og Helse Møre og Romsdal 6. februar 2021. Er nå en del av Helseplattformen, som har overtatt driften.
- Både journal- og laboriereløsningen har valgt amerikanske Epic som leverandør.

feil. Men etter en måneds intensivt arbeid, var dette også på plass, forteller hun.

Valle var en av foredragsholderne på BFIs digitale kurs «IT-kompetanse og kunstig intelligens», arrangert av NITO BFI Mikrobiologi i september. Hele fire av seks foredrag hadde opphav i Helseplattformen i Helse Midt-Norge – og innføringen av Epic Beaker.

Samme system for lab og pasient-journaler

Valles kollega, Hege Røe, også bioingeniør og nå ansatt i Helseplattformen, brukte en transportmetafor da hun skulle forklare kursdeltakerne hvordan utviklingen og innføringen av Epic Beaker hadde foregått. Fra å disponere hver sin ganske like bil, men med forskjellig ekstrautstyr, skulle alle nå gå sammen om å kjøpe buss. Og «alle», det var medisinsk mikrobiologi, medisinsk biokjemi, medisinsk genetikk – og farmakologi. Patologi og blodbank fortsatte med egne systemer, fortalte hun.

Laboratoriene fikk velge datasystem før Helseplattformen sendte resten av sykehusenes behov ut på anbud – og i mars 2018 kunne kontrakten med amerikanske Epic undertegnes. Epic fikk etter hvert kontrakten om pasientjournal også, og dermed er alt samlet i samme elektroniske plattform.

– Men det var ingen selvfølge. Vi kunne endt opp med to forskjellige. Kravet var at systemene skulle være kompatible, sier Valle.

Hun tror Helseplattformen, når den tas i bruk i mai 2022, vil gi laboratoriene en mer helhetlig oversikt over pasientenes historie, noe som vil gi mikrobiologene et bedre bilde av hvilke agens det bør testes på, spesielt for pasienter med et komplekst sykdomsbilde.

– I tillegg vil laboratoriene kunne utnytte journaldata slik at systemet kan gjøre automatiske handlinger, blant annet vil vi kunne gjøre svarrutinene mer spisset. Tilleggsrekvirering skal også kunne bli enklere, både for lab og rekvisitt, mener Valle.

Erfaringer fra en fastlege

I første omgang skal Helseplattformen tas i bruk av St. Olavs hospital og Trondheim kommune – etter hvert også av de andre sykehusene og primærhelsetjenesten i regionen. Nikolai Aarre Mæhlum er fastlege i Trondheim og fagekspert i Helseplattformen. Han fortalte at hans legekantor bruker St. Olavs til mikrobiologiske prøver, men Først til de fleste andre – hovedsakelig fordi Først har de mest brukervennlige systemene.

Mæhlums legekantor setter pris på et intuitivt system der laben får beskjed om prøver og type glass i det øyeblikket



Siri Beate Valle (foran), fagansvarlig bioingeniør, har jobbet i fire år som applikasjonsanalytiker for å bygge det nye laborieredatasytemet på St. Olavs hospital. Nå er hun tilbake i bioingeniørjobben på «baktlab» i 75 prosent stilling, mens resten av arbeidstida går til «systembygging» for Epic Beaker. Bak henne (fra venstre) kollegene Turid Charlotte Tørriseng, Anne Marte Tyldum og Alexander Husby Albertsen.

Foto Liv Müller

legen rekvirerer – og hvor etikettene skrives ut automatisk. Det er også enklere å etterbestille prøver hos Fürst, mente Mæhlum, som altså er med på å utvikle fastlegedelen av Helseplattformen.

Bratt læringskurve

Valle hadde ingen IT-bakgrunn da hun i 2016 gikk inn i arbeidet med labdata-systemet. Det var en bratt læringskurve, forteller hun. Hun skulle lære terminologien – og hun skulle forstå meldingsstrukturene.

– Jeg måtte lære meg både mulighetene og begrensningene i systemet. Det

er viktig å vite hva som ikke går an. Jeg skulle blant annet lage en arbeidsflyt for hver eneste lab på de fire sykehusene – og så skulle disse samkjøres til én flyt som passet alle.

Bedre sporbarhet – kortere svartid

Både Røe og Valle er fornøyde med det nye laborieredatasytemet, selv om det fremdeles har mangler og småfeil. I foredraget sitt brukte Røe igjen transportmetaforen og minnet om at det går litt tregere å kjøre stor buss enn en snerten liten bil.

Valle er aller mest fornøyd med at spor-

barheten – og dermed også pasientsikkerheten – er blitt bedre. Hun framhever også at svartiden er god: I tiden fra mars 2020 fram til sommeren 2021, var den i snitt mellom to og fire timer for covid-prøver fra inneliggende pasienter – og 16 – 24 timer for polikliniske. Nå som pandemien har roet seg, er den enda lavere.

– Jeg har fått tilbakemeldinger fra bioingeniører på mikrobiologen om at de ikke hadde klart den store mengden prøver som pandemien førte med seg, med det gamle systemet. De er glade for at vi rakk å ta det nye i bruk før koronakraket satte inn, sier hun. ■

Stort behov for bioingeniører med IKT-kompetanse

– Laboratedriften ved sykehusene er blitt veldig avansert. Vi trenger derfor flere bioingeniører med god IKT-kompetanse, sier Gilda Opland.

Av Grete Hansen

JOURNALIST

– Det bør bli mer IKT i grunnutdanningen og det bør utvikles videreutdanninger. Behovet til laboratoriene må imidlertid styre innholdet i slik utdanning, sier Gilda Opland, bioingeniør og klinikkssjef ved Laboratoriemedisinsk klinikk ved St. Olavs hospital.

Hun forteller at St. Olavs akkurat nå har behov for at både leger og bioingeniører involveres i bygging og implementering av Helseplattformen med tre LIMS-systemer (Beaker, Sympathy og Prosang).

– Vi trenger generelt bioingeniører som kan bistå når nye program skal innføres, sier hun.

Opland var foredragsholder på «IKT-kurset» som NITO BFI Mikrobiologi arrangerte i september. Flere av foredragsholderne på kurset var opp tatt av at laboratoriene trenger mer IKT-kompetanse – og Oplands tema var nettopp «framtidig behov for kunnskap hos bioingeniører».

Øker antall studiepoeng i IKT

Laboratorieklinikken på St. Olavs samarbeider tett med bioingeniørutdanningen ved NTNU om både grunn- og videreutdanning, forteller Opland. Det har blant annet ført til at grunnutdanningen fra neste høst øker antall studiepoeng i automasjon og IKT fra 9 til 15. En videreutdanning i IKT planlegges også.

– Det er viktig at bioingeniører får en introduksjon i temaer som bioinformatikk, big data og kunstig intelligens allerede i grunnutdanningen. De kommer til å møte det i arbeidslivet og



Foto: St. Olavs hospital

Gilda Opland.

da skal de kjenne til de grunnleggende begrepene.

Tolke svar?

– I foredraget ditt sa du bioingeniører bør kunne fylle roller som kontrollere og tolker – og få større betydning i svarutgivelsene. Er det fordi jobben ellers kan bli kjedelig?

– Ja, arbeidsoppgaver endres med økt automasjon og det blir færre som krever håndverk. Nye metoder som NGS (Next Generation Sequencing) vil kreve tung kompetanse i bioinformatikk og IKT for å kunne tolke resultatene. Vi må være bevisste på dette og organisere laboratoriene ut fra det, sier Opland.

Hun mener ikke at bioingeniører skal overta svartolkningen som legene gjør i dag, men at de blir mer delaktige som diskusjonspartnere og tolkere av resultater.

En teknologisk utdanning

Opland minner om at bioingeniørutdanningen ved NTNU sto ved et veiskille for noen år siden. Skulle den tilhøre Fakultet for medisin og helsevitenskap eller Fakultet for naturvitenskap?

– Det ble Fakultet for naturvitenskap, og utdanningen dreide i en mer teknologisk retning. Det er bra, for det er som sagt et stort behov for gode teknologer på laboratoriene, sier hun. ■

Ny urinlog

■ Urinprøver som ankommer mikrobiologisk avdeling screenes med flowcytometri.

■ Bare prøver med mer enn 30 bakt/mikroliter går videre til dyrking.

■ Svartiden er blitt kortere og antall dyrkninger er redusert med 32 prosent.

Av Grete Hansen

JOURNALIST

Da bioingeniørene på «baktlab» ved St. Olavs gjorde en opptelling for 2017, fant de ut at 15 000 av 50 000 urinprøver som var sendt inn med spørsmål om urinveisinfeksjon (UVI), var negative. De bestemte seg derfor for å undersøke om det var lurt å screene prøvene før de gikk videre til dyrking. Målet var å redusere prøvemengden, og ikke minst; å redusere unødvendig antibiotikabruk. Legene starter nemlig ofte antibiotikabehandling før de får dyrkningssvaret.

– Vi har en mistanke om at det sendes for mange prøver til urindyrkning, men det krever en for stor jobb å endre inngrodd rutiner, vi valgte heller å screene for å kunne gi ut negative prøvesvar raskere, sier Kjersti Haugum, spesialbioingeniør ved Avdeling for medisinsk mikrobiologi, St. Olavs hospital.

Men hvilken form for screening? Sammen med kolleger på «baktlab» gikk Haugum igjennom mye litteratur og de fant ut at flowmikroskopi og flowcytometri, to ganske like metoder, var mest aktuelle. Siden flowcytometrimetoden også ga et hint om eventuelle bakterier var gram positive eller negative, gikk de for den.

19 av 3468 var falskt negative

Utprøvingen startet sommeren 2019. Til sammen 3919 prøver ble analysert etter både gullstandarden (dyrking, identifisering med MALDI-TOF MS og resi-

istikk på St. Olavs hospital



Fra venstre Kjersti Haugum (spesialbioingeniør), Jannicke Skage (fagansvarlig urin) og Mariann Tetik (fagansvarlig prøvemottak), alle fra «baktlab» på St. Olavs. De har undersøkt om det er lurt å screene urinprøvene før de går videre til dyrking. Her ved Sysmexen der de i dag screener med flowcytometri.

stensbestemmelse) – og med flowcytometri. Det ble sjekket om det var forskjell på diverse subgrupper, som kvinner og menn – inneliggende og polikliniske – gravide og ikke-gravide. Det var god overensstemmelse for alle, bortsett fra gravide. Blant dem var det en del falskt positive prøver.

Prøver fra gravide ble derfor tatt ut av utprøvingen og Haugum og kollegene endte opp med 3468 prøver. Med en cut off-grense på 30 bakterier/mikroliter, fant de 96 falskt negative i materialet. Etter at genitalflora og blandingskultur ble trukket fra, sto det igjen 19 reelle

falskt negative – ingen av disse pasientene var alvorlig syke.

– 19 av 3468 kunne vi leve med. I oktober 2020 bestemte vi derfor at screeningen skulle tas rutinemessig i bruk på alle inneliggende pasienter, bortsett fra gravide og prøver fra blærepunksjon og cystoskopi, sier Haugum. Hun forteller at alle negative svar blir gitt med et forbehold, slik at rekvirenten kan be om dyrking hvis symptomene fremdeles tyder på UVI.

Kortere svartid

Foreløpig screenes ikke polikliniske prø-

ver. De kommer nemlig i bulker mellom klokka 13 og 18 – og det kompliserer logistikken og prøveflyten.

Men svartiden på negative «inneliggende prøver» er blitt atskillig kortere. Hvis prøven kommer på dagtid, kan svaret være klart i løpet av en time eller to. Det betyr høyst sannsynlig en reduksjon i antibiotikabruken. Antall dyrkninger er dessuten redusert med 32 prosent.

– Foreløpig vet vi ikke om vi sparer tid eller penger, men en vel så viktig gevinst er kortere svartid, forhåpentligvis redusert antibiotikabruk – og dermed bedre pasientsikkerhet, sier Kjersti Haugum. ■

Hun forsker seg fram til bedre analysekvalitet

Masteroppgaven hennes handlet om hemolyse i kontrollmateriale – doktorgraden om optimalisering av kontrollsystemer. Gro Gidske er trolig en typisk Noklus-forsker.

Av Grete Hansen

JOURNALIST

– Forskning og publisering er så lystbetont! Jeg går aldri lei. Selv ikke når jeg har jobbet med en artikkel i halvannet år og får den tilbake full av endringsforslag. Jeg liker selve prosessen! Men jeg liker rutinejobben også, sier Gro Gidske (51), bioingeniør og forsker ved Noklus hovedkontor i Bergen. Der jobber hun 50/50 i rutinen og med forskning. En perfekt kombinasjon, synes hun.

Ti år i Haugesund

Men det var ikke for å forske at Gidske i sin tid søkte jobb i Noklus. Det var for å slippe nattevaktene på Haukeland universitetssjukehus og fordi Noklus var noe nytt og spennende. I første omgang ble det bare fire Noklus-år.

– Fordi jeg og familien flyttet til Haugesund i 1998 – og ble der i ti år. Jeg hadde mange fine jobber på sykehuset der, alt fra bioingeniør til personalkonsulent, men jeg var likevel fornøyd da vi satte nesa nordover igjen – til Bergen, hjembyen min. Og det ble heldigvis raskt ledig en jobb i Noklus.

Produserer kontrollmateriale

Gidskes hovedarbeidsområde i Noklus har i alle år vært å produsere kontroll-

FAKTA | Noklus

- Norsk kvalitetsforbedring av laboratorieundersøkelser (Noklus) arbeider for å bedre kvaliteten ved medisinsk laboratorievirksomhet i Norge.
- Er en ideell landsdekkende organisasjon med hovedkontor i Bergen og med laboratoriekonsulenter (bioingeniører) og legespesialister tilknyttet 22 ulike sykehus.

materiale til eksterne kvalitetskontroller. De sendes jevnlig ut til legekontor, sykehjem, hjemmetjenesten og sykehus.

– Jeg er med på å gjøre alt det praktiske fra å tappe blod og framstille kontrollmaterialer med ulike konsentrasjoner, til å drifte maskinen som fyller og fordeler materiale på rør, sier hun – og ler litt:

– Materiale til urinkontroller donerer kollegaene mine og jeg selv. Vi gir også litt blod innimellom, men får mye hjelp av blodbanken på Haukeland.

Og siden Noklus, ifølge Gidske, har et godt læringsmiljø og legger til rette for faglig utvikling, bestemte hun seg etter hvert for å ta en master i helsefag ved Universitetet i Bergen. Masteroppgavens tittel var «Hemolyse – valg av metode for fremstilling av prøver har betydning for resultatene i interferensstudier».

– Det var utrolig kjekt å kunne dykke ned i faget. Jeg er glad i å skrive og formulerte like godt masteroppgaven som en fagartikkel.

Ulik håndtering av hemolyserte prøver

Masteroppgaven var et forprosjekt for en større studie som skulle undersøke hvordan nordiske sykehus håndterer hemolyserte prøver. Gidske undersøkte hvil-



Foto: Linda Opshaug, Noklus

Gro Gidskes hovedarbeidsområde i Noklus har i alle år vært å produsere kontrollmateriale til eksterne kvalitetskontroller. Her ved maskinen som fyller og fordeler materiale på rør.

ken metode som egner seg best til å lage kunstig hemolyse. Hun fant ut at det var å fryse fullblod, og artikkelen ble publisert i *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine* (1).

Den første «doktorgradsartikkelen» hun fikk publisert var også en del av det nordiske hemolyseprosjektet (2). Det ble sendt ut fire hemolyserte prøver til 143 nordiske sykehus og laboratoriene ble



BIOINGENIØRER SOM FORSKER

I serien «Bioingeniører som forsker» forteller intervjuobjektet om prosjektet sitt og forskerhverdagen. Vi ønsker tips! Er du bioingeniører med doktorgrad? Har du stipendiatstilling? Jobber du ved en forskningsavdeling? Har du et spennende prosjekt å presentere? Ta kontakt! Send en mail til bioing@nito.no

Intern kvalitetskontroll – hvor ofte?

Gidske er nå i gang med del to av doktorgradsprosjektet sitt. Noklus gjør en større studie for å kartlegge nytteverdien av intern analytisk kvalitetskontroll på norske legekantor. Gidskes prosjekt er en del av studien, men hennes oppgave har vært å utvikle et system for å finne ut hvor ofte man bør utføre intern kvalitetskontroll i primærhelsetjenesten. Noklus sine prosedyrer for legekantor og sykehjem har nemlig ikke inneholdt noen konkret anbefaling, i stedet har det vært brukt ord som «jevnlign». Men

bedt om å rapportere hemolysegrad og analyseresultat for 15 analytter. De ble også bedt om å fortelle hva de ville gjort hvis det hadde vært virkelige pasientprøver. Det viste seg at for enkelte analytter ville flere gitt ut svarene uten kommentarer. Andre ville avvist den samme prøven. Gidske forteller at de fant forskjeller sykehusene imellom, men at de ikke påviste forskjeller mellom landene.

– Vi vet ikke om dette har ført til endringer i rutine, men alle som deltok fikk en rapport som viste resultatene. I tillegg var publiseringen med på å øke oppmerksomheten rundt de store forskjellene i håndtering av hemolyserte blodprøver, sier hun.

hva vil det si?

For å finne ut av det har en arbeidsgruppe i Noklus, som Gidske har vært en del av, laget en modell – et skåringssystem – basert på 1) hvor viktig analytten er for diagnostisering og behandling av pasienter, 2) type instrument/test, 3) brukervennlighet og 4) antall pasientprøver.

Alle instrument/tester ble gitt poeng på de tre første faktorene, og summen bestemte den anbefalte frekvensen.

– Flere må øke frekvensen hvis de skal følge de nye anbefalingene. Vi anbefaler for eksempel daglige kontroller for alle celletellere – uentlig for små håndholdte glukoseinstrument og månedlig for urinstrimmeltester avlest med instrument.

Meningsfull forskning

Anbefalingene tas i bruk i disse dager. De har vært på høring i hele Noklus-organisasjonen og vært presentert på fellesmøter – og de tas godt imot, forteller Gidske. Hun har tro på at analysekvaliteten nå vil bli bedre og at arbeidet hennes dermed kan gi helt konkrete følger for pasientene. Meningsfull forskning, med andre ord.

– I den store studien skal også nytteverdien av intern kvalitetskontroll kartlegges. Tviler Noklus på nytten?

– Mitt fokus har vært på hvor ofte internkontrollene bør analyseres. Men ja, Noklus stiller spørsmål om leverandørenes kontrollmaterialer er gode nok. Dette er kunstig materiale som er stabilisert for å være holdbart, men vil det gi samme bilde som pasientblod? Her trenger vi mer forskning.

Nytt kontrollprogram for serum glukose

Så snart Gidske er ferdig med artikkelen om internkontroll (som er sendt inn til et internasjonalt tidsskrift), skal hun i gang med tredje del av doktorgradsprosjektet sitt; et nytt kontrollprogram for serum glukose for sykehuslaboratoriene. Kontrollmaterialet er testet ifølge internasjonale standarder og er pasientlik.

– Jeg skal beskrive nytten av å ha pasientlik kontrollmateriale som har en fastverdi bestemt av et referanselaboratorium. På den måten skal vi kunne avsløre reelle forskjeller mellom instrumenter – forskjeller som kanskje ikke ville blitt oppdaget med kunstig materiale, sier hun.

Og når DEN artikkelen er publisert er Gidske klar for å forsvare «Noklus-forskningen» sin og disputere.

– Siden jeg forsker på deltid, har jeg ennå nesten tre år på meg. Men høsten 2024, da regner jeg med at doktorgraden er i havn, sier Gro Gidske. ■

Referanser

- Gidske G, Solvik UO, Sandberg S, Kristensen GBB. Hemolysis interference studies: freeze method should be used in the preparation of hemolyzed samples. *Clin Chem Lab Med*. 2018;56(9):e220-e2.
- Gidske G, Aakre KM, Rustad P, Sandberg S, Norling A, Pelanti J, et al. Handling of hemolyzed serum samples in clinical chemistry laboratories: the Nordic hemolysis project. *Clin Chem Lab Med*. 2019;57(11):1699-711.



Michelle S. Fengler

Københavns Professionshøjskole,
København, Danmark
Klinisk Immunologisk Afdeling,
Rigshospitalet, København, Danmark



Sanne Dahdouh

Københavns Professionshøjskole,
København, Danmark
Klinisk Immunologisk Afdeling,
Nordsjællands Hospital, Hillerød, Danmark



Ann-Britt Frøstrup

Klinisk Immunologisk Afdeling,
Rigshospitalet, København, Danmark
Klinisk Immunologisk Afdeling, Sjællands
Universitetshospital, Roskilde, Danmark



Anja S. Larsen

Klinisk Immunologisk Afdeling,
Nordsjællands Hospital, Hillerød, Danmark



Randa Zoel-Ghina

Klinisk Immunologisk Afdeling,
Rigshospitalet, København, Danmark



Leif K. Nielsen

Københavns Professionshøjskole,
København, Danmark



Henriette Lorenzen

Københavns Professionshøjskole,
København, Danmark

Rørposttransport af blodprøver påvirker hæmostase- og trombocytfunktionsanalyser

Resultater fra to bachelorprojekter udført på Klinisk Immunologisk Afdeling, Nordsjællands Hospital, Hillerød og Klinisk Immunologisk Afdeling, Rigshospitalet, er blevet publiceret i *International Journal of Laboratory Hematology*. Formålet med studiet var at undersøge om rørpost-systemet påvirker funktionelle hæmostaseanalyser sammenlignet med manuel transport.

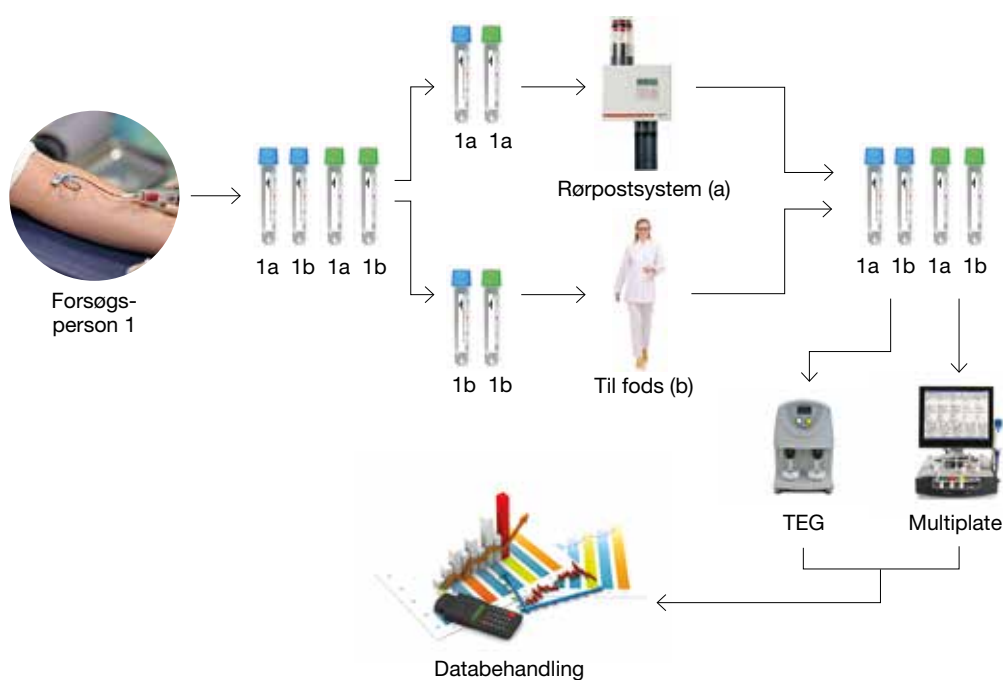
Hurtig transport af blodprøver til kliniske laboratorier er en essentiel forudsætning for rettidige testresultater, hvilket er grundlaget for, at prøvetransport har fået øget fokus (1). I forbindelse med intern prøvetransport bruges ofte rørpost-systemer for at minimere arbejdsbyrden, optimere workflow samt for at sikre omkostningseffektiv levering til de respektive laboratorier (2,3). Monitore-

ring af hæmostasen har afgørende betydning for forudsigelsen af risikoen for blødning og trombotiske komplikationer og er klinisk vigtig ifm. blodkomponentterapi (4). Den præanalytiske fase er dog kritisk og kan påvirke prøve kvaliteten og ændre prøveresultatet. Transport af prøver vha. rørpost-systemer kan være en kilde til fejl og bør derfor valideres for at sikre kvaliteten (5,6).

TABELL 1: Parametre opnået ved TEG-analyserne (8,10,11,12)

TEG-analyser inddelt efter aktivator	Vigtige parametre	Tolkning
TEG Citrat Kaolin (CK) + TEG Citrat Kaolin Heparin (CKH)	R-tid	Initieringstid for klottedannelse. Afspejler koagulationsfaktorenes funktion og trombocytreaktiviteten (koagulationstid)
	Angle	Hastighed for koageldannelsen. Afspejler koagulationsfaktorer, fibrinogen og trombocytter (trombindannelseshastighed)
	Maximum amplitude (MA)	Koaglets maksimale styrke. Afspejler trombocyt-koncentrationen, trombocytternes funktion og interaktionen mellem fibrin og trombocytter
	Lysis30 (LY30)	Den fibrinolytiske aktivitet. Afspejler, hvor meget af koaglet, der er lyseret 30 min. efter, at MA er opnået
TEG Citrat Funktionel Fibrinogen (CFF) + TEG Citrat Funktionel Fibrinogen Heparin (CFFH)	Maximum amplitude (MA)	Afspejler fibrinogens bidrag til koagelstyrken
Citrat Rapid TEG (CRT) + Citrat Rapid TEG Heparin (CRTH)	Activated Clotting Time (ACT)	Accelereret udgave af R-tid

* Se faktaboks side 23



FIGUR 1: Forsøgsdesign. Der blev taget blodprøver på forsøgspersonerne. Glas "a" blev sendt med rørpost-system, og glas "b" blev transporteret til fods. Alle Na-citrat glas blev analyseret på TEG, og samtlige Li-heparin glas blev analyseret på Multiplate Analyser.

Hæmostase- og trombocyt-funktions-analyser

Den viskoelastiske hæmostase-analyse thrombelastografi (TEG) anvendes til hæmostasemonitorering ved at give oplysninger om alle faserne i koagulationsprocessen (7). TEG detekterer koagulationsfaktorernes, fibrinogens og trombocytternes funktionsevne ved koageldannelse og fibrinolyse* og giver dermed information om, hvorvidt patienten har en blødningsforstyrrelse, som har indflydelse på den funktionelle hæmostase (8). Der bruges forskellige koagulationsaktivatorer i TEG-analysen for at afspejle diverse aspekter af koagulationsprocessen og dermed opnå viden om patientens tilstand, se tabel 1 (9). TEG-analysen udføres i neutralkopper og heparinasekopper. Sidstnævnte er fordelagtig for patienter i heparinbehandling, hvor det vurderes, om abnorme TEG-resultater forårsages af heparinbehandling eller skyldes andre faktorer (8).

Patienter, som modtager antitrombotisk behandling, kan blive monitoreret med analysen Multiplate, der bruger impedans aggregometri* som måleprincip. Her vurderes trombocytfunktionen i fuldblod baseret på trombocyt-aggregering*, som aktiveres af forskellige agonister*, se tabel 2 (9,13,14). Resultatet fra Multiplate Analyser udtrykkes i Area

Under the Curve (AUC), hvilket er udtryk for den øgede impedans (elektrisk modstand), som registreres, når trombocytter aggregerer.

Rørpost-systemets betydning

Resultater fra to bachelorprojekter udført på Klinisk Immunologisk Afdeling, Nordsjællands Hospital, Hillerød (NOH) og

TABELL 2: Multiplate-testenes agonister og effekten heraf (15,16)

Multiplate-test	Aktivator (agonist)	Effekt
ADP	Adenosindiphosphat	Trombocyt-aggregering fremkaldt af ADP-receptorer
ASPI	Arachidonsyre	Trombocyt-aggregering fremkaldt af Thromboxan A2*
TRAP	Trombin-receptor-aktiverende-peptid	Maksimal trombocyt-aggregering
RISTO-High	Ristocetin-High	Trombocyt-aggregering fremkaldt af Ristocetin og von Willebrand Faktor (vWF)*

FAKTA |

Fibrinolyse: Nedbrydning af fibrin.

Impedans aggregometri: Er baseret på, at trombocytter i den aktive tilstand udtrykker overfladereceptorer, der tillader forankring til kunstige overflader som metaltråde. Når trombocytter binder til Multiplates metaltrådsensorer øges den elektriske modstand mellem disse, hvilket kan måles vha. et apparatur (15).

von Willebrand Faktor (vWF): Protein, hvis funktion indgår i de allerførste trin af blodets hæmostase (32).

Agonist: Aktiverende testreagenser.

Trombocyt-aggregering: Sammenklumpning af trombocytter.

Thromboxan A2: Når der opstår defekter i karvæggen udsender de aktiverede trombocytter thromboxan A2 til blodet. Her fremkalder det aktivering og yderligere ophobning af trombocytter samt sammentrækning af pulsårerne, som forsyner de defekte kar (31).

Koagulationstid: Fra start af koagulationsprocessen med aktivator til begyndelsen af fibrindannelse. Især udtryk for koagulationsfaktorernes funktion og trombocytaktiviteten (8).

* Se faktaboks side 23

Klinisk Immunologisk Afdeling, Rigshospitalet (RH) er blevet publiceret i International Journal of Laboratory Hematology (17). Formålet med studiet var at undersøge om rørpost-systemet påvirker funktionelle hæmostase-analyser sammenlignet med manuel transport (17). NOH bidrog med data fra Multiplate, hvor 28 raske forsøgspersoner deltog. RH bidrog med data fra både TEG-analyser og fra Multiplate, hvor hhv. 32 og 39 raske forsøgspersoner deltog. For begge bachelorprojekter blev der taget to blodprøver på hver forsøgsperson, hvor den ene prøve blev transporteret manuelt til fods og den anden sendt via rørpost-system, se figur 1. Herefter blev resultaterne vurderet vha. statistiske beregninger.

Tabel 3 viser, hvordan analyseresultaterne påvirkes af rørpost-transport. Det ses, at rørpost-transport øger trombocyt-aggregering analyseret på Multiplate på NOH, men ikke på RH. For TEG indikerer resultaterne, at rørpost-transport aktiverer koagulationsfaktorer og evt. trombocytter. Disse ændringer i analyseresultater kan udløse fejlfortolkninger med kliniske konsekvenser – fx ved TEG-analyse, hvor forsendelse af prøve via rørpost-system kan få den konsekvens, at patienter med forlænget R-tid og lav Angle kan blive fejlbehandlet og påvirke beslutninger ift. blodkomponentbehandlingen. På samme måde kan prøver med falsk forhøjede Multiplate resultater, forårsaget af rørpost-transport, blive fortolket som normale og påvirke behandlingsstrategien.

Ud fra vores og andres studier, tabel 4, er det ikke muligt at afklare, om der er en generel indflydelse af rørpost-systemer på hæmostaseanalyser. Studiet anbefaler de respektive laboratorier at undersøge effekten af deres lokale rørpost-systemer på funktionelle hæmostase- og trombocyt-funktionsanalyser (17). Det er kendt viden, at blodprøver sendt via rørpost-system udsættes for lufttryk, tyngdekraft, acceleration og deceleration, hvilket medfører voldsomme vibrationer, som kan forårsage hæmolyse og/eller aktivering af cellerne (2,16,18). Det antages, at disse påvirkninger kan aktivere trombocytterne (19, 20), men undersøgelser af rørpost-systemets indflydelse på den hæmostatiske proces giver modstridende resultater, og derfor er rørpost-sy-

* Se faktaboks side 23

TABELL 3: Resultater efter blodprøverne blev sendt via rørpost (17)

		Rigshospitalet (RH)		Nordsjællands Hospital, Hillerød (NOH)
MULTIPLATE	ADP	AUC ↔		AUC ↑
	ASPI	AUC ↔		AUC ↑
	TRAP	AUC ↔		AUC ↑
	RISTO-High	AUC ↔		
TEG		Uden Heparinase	Med Heparinase	
	CK	R-tid ↓ Angle ↑ MA ↔ LY30 ↔	R-tid ↔** Angle ↔ MA ↔ LY30 ↔	
	CFF	MA ↑	MA ↔	
	CRT	ACT ↓	ACT ↔	
	RØRPOST	Swisslog TranspoNet		Tempus 600
	System	325 m.		228 m.
Prøvens distance	2-3 m/s		7-10 m/s	
Hastighed	2 min.		46 sek.	
Transporttid				

↑ = Forøget værdi ift. blodprøven, der blev manuelt transporteret. ↓ = Formindsket værdi ift. blodprøven, der blev manuelt transporteret. ↔ = ingen resultatforskel prøverne imellem.

** = Tendens til reduceret R-tid

TABELL 4: Studiers evaluering af rørpost-systemer og deres indflydelse på forskellige hæmostase-analyser (2,16,17,19,21-30)

Analysér	Studier	Effekt
Multiplate Analyser	Thalén et al. (2013) (16) Bolliger et al. (2009) (19) Glas et al. (2013) (21)	Fald i trombocyt-aggregering
	Lorenzen et al. (2021) (17)	Stigning i trombocyt-aggregering
	Braun et al. (2009) (22) Gils et al. (2020) (23)	Ingen påvirkning
	Hübner et al. (2010) (24) Wallin et al. (2008) (25)	Fald i trombocyt-aggregering Ingen påvirkning
PFA-100	Enko et al. (2017) (26)	Ingen påvirkning
ROTEM	Amann et al. (2012) (27) Martin et al. (2012) (28)	Fald i koagulationstid*
	Le Quellec et al. (2017) (2)	Ingen påvirkning
	Wallin et al. (2008) (25) Poletaev et al. (2018) (29) Espinosa et al. (2016) (30) Lorenzen et al. (2021) (17)	Fald i koagulationstid + stigning i trombindannelseshastighed

PFA-100 (Platelet Function Analyzer), ROTEM (Rotational thromboelastometry), TEG (thrombelastografi)

stemets indvirkning på analyseresultaterne stadig ikke entydig, se tabel 4.

Fremtidige perspektiver

Vores studie (17) tydeliggør forskellen på rørpost-systemer og deres påvirkning. NOH kommer med konklusionen, at deres rørpost-system ikke kan anvendes ved forsendelse af blodprøver til analyse på Multiplate Analyser, mens det

modsatte er tilfældet for RH. Resultaterne skal ses i lyset af, at der findes utallige typer/modeller af rørpostsystemer, som varierer i design og opsætning. Det gælder bl.a. transportdistance, antal af transportstationer, antal bøjninger, transporttid, lufttryk og hastighed, som i kombination kan påvirke prøve kvaliteten i forskellige grader (1,18). Det skyldes bl.a., at hospitalsbygningernes udform-

ning og arkitektur ikke er ens. Det er derfor ikke muligt at generalisere rørpostsystemets påvirkning af de hæmostatiske analyser eller at komme med en anbefaling til enkelte laboratorier – ikke engang inden for samme region. Det er vigtigt at overveje, hvordan systemets design og opsætning skal være, og at hospitalerne selv undersøger deres lokale rørpost-systems påvirkning af de hæmostatiske og trombocyt funktionsanalyser. På baggrund af studierne modstridende konklusioner ser vi muligheder i at identificere, hvorvidt det er afstand, hastighed, acceleration, deceleration, antal bøjninger, transporttid, forskellige prøveindpakninger eller en kombination af disse faktorer, der skaber effekten. Dette kræver naturligvis yderligere studier, og på baggrund af disse vil det måske være muligt at designe rørpost-systemer, der ikke påvirker prøvernes kvalitet og dermed laboratorieresultater. ■

Denne artikel er baseret på studiet "Pneumatic tube transport of blood samples affects global hemostasis and platelet function assays" udgivet i International Journal of Laboratory Hematology 2021;45(5):1207-15.

Litteratur:

- Nybo M, Lund ME, Titlestad K, Maegaard CU. Blood sample transportation by pneumatic transportation systems: A systematic literature review. *Clin Chem.* 2018;64(5):782-90.
- Le Quellec S, Paris M, Nougier C, Sobas F, Rugeri L, Girard S, et al. Pre-analytical effects of pneumatic tube system transport on routine haematology and coagulation tests, global coagulation assays and platelet function assays. *Thromb Res.* 2017;153:7-13.
- Fernandes CMB, Worster A, Eva K, Hill S, McCallum C. Pneumatic tube delivery system for blood samples reduces turnaround times without affecting sample quality. *J Emerg Nurs.* 2006;32(2):139-43.
- Fahrendorff M, Oliveri RS, Johansson PI. The use of viscoelastic haemostatic assays in goal-directed treatment with allogeneic blood products – A systematic review and meta-analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017;25(1):1-12.
- Adcock DM, Favalaro EJ, Lippi G. Critical pre-examination variables in the hemostasis laboratory and their quality indicators. *Clin Biochem.* 2016;49(18):1315-20.
- Magnette A, Chatelain M, Chatelain B, Ten Cate H, Mullier F. Preanalytical issues in the haemostasis laboratory: Guidance for the clinical laboratories. *Thromb J.* 2016;14(1):1-14.
- Johansson PI. Treatment of massively bleeding patients: introducing real-time monitoring, transfusion packages and thrombelastography (TEG®). *ISBT Sci Ser.* 2007;2(1):159-67.
- Johansson PI, Ostrowski SR, Stensballe J. Introduktion til koagulation, hæmostase og TEG. Region H. Blodbanken. 2011.
- Dias JD, Haney EI, Mathew BA, Lopez-Espina CG, Orr AW, Popovsky MA. New-generation thromboelastography: Comprehensive evaluation of Citrated and heparinized blood sample storage effect on clot-forming variables. *Arch Pathol Lab Med.* 2017;141(4):569-77.
- Rafiq S, Steinbrüchel DA, Johansson PI. Funktionelle hæmostaseanalyser er hurtige og pålidelige ved transfusionskrævende blødning. *Ugeskr Læger.* 2011;173(18):1287-90.
- Johansson PI, Stissing T, Bochsén L, Ostrowski SR. Thrombelastography and thromboelastometry in assessing coagulopathy in trauma. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2009;17:45.
- Curry NS, Davenport R, Pavord S, Mallett SV, Kitchen D, Klein AA, et al. The use of viscoelastic haemostatic assays in the management of major bleeding. *Br J Haematol.* 2018;182(6):789-806.
- Würtz M, Hvas AM, Christensen KH, Rubak P, Kristensen SD, Grove EL. Rapid evaluation of platelet function using the Multiplate® Analyzer. *Platelets.* 2014;25(8):628-33.
- Connelly CR, Yonge JD, McCully SP, Hart KD, Hilliard TC, Lape DE, et al. Assessment of three point-of-care platelet function assays in adult trauma patients. *J Surg Res.* 2017;212:260-9.
- Petricević M, Konosic S, Biocina B, Dirkmann D, White A, Mihaljevic MZ, et al. Bleeding risk assessment in patients undergoing elective cardiac surgery using ROTEM® platelet and Multiplate® impedance aggregometry. *Anaesthesia.* 2016;71:636-47.
- Thalén S, Forsling I, Eintrei J, Söderblom L, Antovic JP. Pneumatic tube transport affects platelet function measured by multiplate electrode aggregometry. *Thromb Res.* 2013;132(1):77-80.
- Lorenzen H, Frøstrup AB, Larsen AS, Fenger MS, Dahdouh S, Zoel-Ghina, Nielsen LK. Pneumatic tube transport of blood samples affects global hemostasis and platelet function assays. *Int J Lab Hematol.* 2021;45(5):1207-15.
- Tiwari AK, Pandey P, Dixit S, Raina V. Speed of sample transportation by a pneumatic tube system can influence the degree of hemolysis. *Clin Chem Lab Med.* 2012;50(3):471-4.
- Bolliger D, Seeberger MD, Tanaka KA, Dell-Kuster S, Gregor M, Zenklusen U, et al. Pre-analytical effects of pneumatic tube transport on impedance platelet aggregometry. *Platelets.* 2009;20(7):458-65.
- Aursnes I, Sundal J, Nome T. Shear stress activation of platelets with subsequent refractoriness. *Thromb Res.* 1987;45(1):29-37.
- Glas M, Mauer D, Kassas H, Volk T, Kreuer S. Sample transport by pneumatic tube system alters results of multiple electrode aggregometry but not rotational thromboelastometry. *Platelets.* 2013;24(6):454-61.
- Braun S, Von Beckerath N, Ellert J, Kastrati A, Schömig A, Vogt W, Sibbing D. Assessment of platelet function in whole blood by multiple electrode aggregometry: Transport of samples using a pneumatic tube system. *Am J Clin Pathol.* 2009;132(5):802-3.
- Gils C, Broell F, Vinholt PJ, Nielsen C, Nybo M. Use of clinical data and acceleration profiles to validate pneumatic transportation systems. *Clin Chem Lab Med.* 2020;58(4):560-8.
- Hübner U, Böckel-Frohnhofer N, Hummel B, Geisel J. The effect of a pneumatic tube transport system on platelet aggregation using optical aggregometry and the PFA-100™. *Clin Lab.* 2010;56(1-2):59-64.
- Wallin O, Söderberg J, Grankvist K, Jonsson PA, Hultdin J. Preanalytical effects of pneumatic tube transport on routine haematology, coagulation parameters, platelet function and global coagulation. *Clin Chem Lab Med.* 2008;46(10):1443-9.
- Enko D, Mangge H, Niedrist T, Mahla E, Metzler H. Pneumatic tube system transport does not alter platelet function in optical and whole blood aggregometry, prothrombin time, activated partial thromboplastin time, platelet count and fibrinogen in patients on anti-platelet drug therapy. *Biochem Media.* 2017;27(1):217-24.
- Amann G, Zehntner C, Marti F, Colucci G. Effect of acceleration forces during transport through a pneumatic tube system on ROTEM® analysis. *Clin Chem Lab Med.* 2012;50(8):1335-42.
- Martin J, Schuster T, Moessmer G, Kochs EF, Wagner KJ. Alterations in rotation thromboelastometry (ROTEM®) parameters: Point-of-care testing vs analysis after pneumatic tube system transport. *Br J Anaesth.* 2012;109(4):540-5.
- Poletaev AV, Koltsova M, Ignatova A, Kuprash AD, Gitelson PG, Sepoyan AM, et al. Alterations in the parameters of classic, global, and innovative assays of hemostasis caused by sample transportation via pneumatic tube system. *Thromb Res.* 2018;170:156-64.
- Espinosa A, Ruckert J, Navarro V, Videm V, Sletta BV. Are TEG results in healthy blood donors affected by the transport of blood samples in a pneumatic tube system? *Int J Lab Hematol.* 2016;38(4):e73-6.
- Rucker D, Dharmoon AS. *Physiology, Thromboxane A2.* Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020.
- Peyvandi F, Garagiola I, Baronciani L. Role of von Willebrand factor in the haemostasis. *Blood Transfus.* 2011;9(2):3-8.

Artikkelen er tidligere publiceret i fagbladet Danske bioanalytikere Nr. 5/2021.



IgA

IgM



IgG

Standardisert autoimmunitetstesting – på en robust automatisert plattform

Med autoantistofftester for mer enn 20 kliniske indikasjoner, i et helautomatisert system, kan EliA™-assays brukes som et hjelpemiddel i diagnostisering av autoimmune sykdommer og redusere laboratoriepersonalets arbeidsmengde.

EliA™ Autoimmunitetstester



Bindevevssykdommer

CTD Screen, Symphony®, dsDNA, ssDNA, U1RNP, RNP70, Ro, Ro52, Ro60, La, CENP, Scl-70®, Jo-1, SmD®-S, Rib-P, PCNA, RNA Pol III, Fibrillarin, PM-Scl, Mi-2, DFS70



Inflammatoriske tarmsykdommer

Calprotectin 2, ASCA IgG, ASCA IgA



Revmatoid artritt

CCP IgG, CCP IgA, RF IgM, RF IgA, RF IgG



Pernisøs anemi

Intrinsic Factor, Parietal Cell



Vaskulitt og Goodpasture syndrom

PR3®, MPO®, GBM



Tyreoidesykdommer

Anti-TG, anti-TPO, anti-TSH-R



Anti-fosfolipidsyndrom

Cardiolipin IgG, IgM, IgA, β2-Glycoprotein I IgG, IgM, IgA



Leversykdommer

Primary biliary cholangitis Mitochondria M2, Autoimmune Hepatitis LKM-1



Cøliaki

Celikey IgA, Celikey IgG (tissue transglutaminase), Gliadin® IgA, Gliadin® IgG, Gliadin IgA, Gliadin IgG



Immunsvikt

Anti-IgA

Thermo Fisher Scientific AS | Ullernchausséen 52 | 0379, OSLO
Tlf: 2167 3280 | E-post: no.idd@thermofisher.com

Mer informasjon finner du på thermofisher.com/phadia

ThermoFisher
SCIENTIFIC

Treffsikkerheten til flagg fra hematologiinstrumenter

Heidi Eilertsen har undersøkt treffsikkerheten til flagg fra hematologiinstrumenter som markør for blaster og umodne granulocytter.

Ved mistanke om blodsykdommer eller infeksjoner er kvantifisering og karakterisering av celler viktig. Til det er hematologiinstrumenter et uvurderlig hjelpemiddel. Disse instrumentene teller og bestemmer den prosentvise fordelingen av de forskjellige typene av normale blodceller. Dersom målingene indikerer at blodprøvene kan inneholde unormale celler, varsler instrumentene dette ved å rapportere prøveresultatene med en merknad, et såkalt «flagg».

Flaggene kan være nyttige markører for å fange opp prøver som er aktuelle for nærmere undersøkelse for å avklare om prøvene inneholder blaster og/eller umodne celler. Utfordringen med flaggene er at de representerer sannsynligheter, og ikke absolutter. Nasjonale og internasjonale retningslinjer anbefaler at alle prøver med flagg som varsler om blaster skal undersøkes ved mikroskopi av blodutstryk, som er ressurskrevende og forutsetter høy kompetanse hos personalet.

■ Hvorfor ble studien gjennomført?

I doktoravhandlingen var målet å undersøke hvor treffsikre hematologiinstrumentene er til å påvise blaster og umodne granulocytter, samt å evaluere analysekvaliteten på blodutstryksmetodene som vanligvis blir brukt for å bekrefte flaggene.

Litteraturen er motstridende når det gjelder hematologiinstrumentenes evne til å identifisere blaster, og da prosjektet ble igangsatt var det ingen publiserte studier om reproduktibiliteten til flaggene.



Foto: Helle Eilertsen

FAKTA | Heidi Eilertsen

Alder: 64 år

Avhandlingens tittel: The ability of hematology analyzers to detect pathological cells in blood – with special focus on blasts and immature granulocytes

Sted: Institutt for klinisk medisin, Medisinsk fakultet, Universitetet i Oslo

Veiledere: Professor emeritus Tor-Arne Hagve (ph.d.), Carola Elisabeth Henriksson (ph.d.), overlege og seksjonsleder ved seksjon for hemostase og trombose (OUS)

Dato for disputas: 6. mai 2021

Utdanning: Bioingeniør (1978), MSc Helsefagvitenskap (2010)

Nåværende arbeidssted: Bioingeniøruddanningen, Institutt for naturvitenskapelige helsefag, Oslo Met

■ Hvilken metode ble brukt og hvorfor?

Pasientprøver med flaggene «Blasts?», «ImmGran?» (fra Sysmex XE-5000) og «Blasts/AbnLympho?» (fra Sysmex XN-9000) ble undersøkt med manuell mikroskopi og flowcytometrisk immunfenotyping for å kartlegge validiteten til flaggene. Blast-tellingene fra det digitale mikroskopet CellaVision DM96 ble sammenlignet med resultatene fra manuell mikroskopi og flowcytometrisk immunfenotyping for å kartlegge validiteten av digital bildegjenkjenning. I tillegg ble resultatene fra manuell mikroskopi sammenlignet med blast-tellingene fra flowcytometrisk immunfenotyping, for å kartlegge validiteten til manuell mikroskopi av blodutstryk.

Manuell mikroskopi av blodutstryk ble brukt som utgangspunkt for sammenligningene, da den er referansem metode for differensiering av celler i perifert blod. Det er velkjent at resultatene fra blodutstryksmetoden er subjektive, og presisjon og nøyaktighet er lav når antallet celler i en gitt cellepopulasjon er lavt. Det er viktig å ta hensyn til slike begrensinger i evalueringen av målemetodenes egenskaper, og for å øke troverdigheten i resultatene ble flowcytometrisk immun-

fenotyping med antistoffpanelet CytoDiff brukt som alternativ metode til blodutstryk ved vurdering av de respektive metodenes validitet.

Presisjonen for flaggene «Blasts?», «ImmGran?» (fra XE-5000) ble undersøkt ved gjentatte målinger innen samme instrument og mellom tre instrumenter av samme type.

■ Hvilken betydning kan denne forskningen ha?

Doktorgradsarbeidet har gitt økt kunnskap om hvor treffsikre flaggene er til å oppdage unormale celler i blodprøver. Det ble observert høye andeler av både falsk positive og falsk negative flagg, og de gjentatte målingene som ble brukt for å undersøke repeterbarhet og mellom-instrument variasjon viste lav presisjon og tilfeldig rapportering av flaggene. Dette antyder at flaggene i liten grad øker informasjonsgrunnlaget for medisinske beslutninger. Resultatene reiser også tvil om det er nyttig å følge opp flaggene med mikroskopisk undersøkelse av blodutstryk. I tillegg så vi at flowcytometri med CytoDiff kan være et nyttig alternativ til blodutstryk, for å påvise blaster i perifert blod korrekt. ■



Petter Gjersvik

Medisinsk redaktør i Tidsskrift for Den norske legeforening siden 1998 og medlem av Gruppe for norsk medisinsk fagspråk siden starten i 2015. Han er professor i hudsykdommer ved Universitetet i Oslo.

E-post: petter.gjersvik@medisin.uio.no

Artikkelen ble først publisert i boka Helsespråk (2021).

Norske faguttrykk fremfor engelske: Hvorfor så vanskelig, hvorfor så lett?



Illustrasjon: iStockphoto

Å finne gode oversettelser for engelske faguttrykk i medisin er ofte lettere enn mange tror. Men det gjelder å være tidlig ute og å få med seg sentrale fagpersoner.

«Alt som kan sies på engelsk, kan også sies på norsk». Ordene er Raida Ødegaards, filolog og manuskriptredaktør i

Tidsskrift for Den norske legeforening gjennom 25 år (1). Likevel vil mange fagfolk, også leger og forskere, ofte foretrekke – og noen insistere på – å bruke utenlandske, særlig engelske, faguttrykk når de skriver og snakker sitt fag. Slike uttrykk kan være vanskelig eller umulig å forstå for andre enn kolleger i deres egne fagmiljøer. Enda verre for oss andre blir det når uttrykkene gjengis som kryptiske forkortinger med store bokstaver. Det kan oppleves tidsbesparende å bruke forkortelser,

men det kan også være en effektiv måte å ekskludere andre fra fagfellesskapet (2).

Heldigvis er mange leger og annet helsepersonell opptatt av at det de skriver og sier, skal forstås av så mange som mulig. De vet at å ta i bruk norske avløserord for engelske faguttrykk ikke trenger å gå utover presisjonsnivå eller faglig status. Snarere tvert imot. Hvorfor er det likevel så vanskelig å få etablert norske avløserord for engelske faguttrykk innen medisin?

Motstand

Engelsk er i dag det dominerende internasjonale språket i medisin, og nesten all faglitteratur i medisinske fag er på engelsk. Alle de store vitenskapelige tidsskriftene publiseres på engelsk, og alle større internasjonale kongresser, også nordiske, gjennomføres på engelsk. Også norsk allmennspråk står under press fra engelsk. Det er derfor ikke til å undres over at nye engelske faguttrykk lett får innpass i Norge. Det er enkelt å ta dem i bruk. Noen vil mene at dette er tegn på språklig latskap, men like viktig er det nok at de fleste leger ikke har trening i hvordan man skal lage gode oversettelser.

Begrunnelsen som mange leger og medisinske forskere har for å bruke engelske faguttrykk er ofte denne: «Vi må bruke engelskspråklige faguttrykk fordi alle i fagmiljøene bruker dem». Dette kan være en rimelig begrunnelse når målgruppen kun er kolleger i eget fagmiljø. Men ikke når man henvender seg til fagfolk utenfor sitt eget fagmiljø, inkludert leger og annet helsepersonell som ikke kjenner temaet like godt, og absolutt ikke når målgruppen er pasienter, pårørende eller allmennhet. Har man først lagt seg til bruk av et engelsk faguttrykk, er det vanskelig å slå over til norsk i andre sammenhenger, selv om det finnes eksempler på at man bruker ulike uttrykk avhengig av målgruppen, slik som *pneumoni* og *lungebetennelse* om infeksjon i lungene.

Det kan også være en annen og mer psykologisk forklaring for at noen tviholder på engelske faguttrykk. Kan bruken av engelske faguttrykk gi fagpersonen en opplevelse av å tilhøre en eksklusiv gruppe med forbindelser til den store verden? At man er oppdatert og følger med på det siste nye? At man er tatt opp i det gode selskap? At dette er så vanskelig at det bare er vi, vi som har innsikt og erfaring, som forstår hvor komplisert dette egentlig er? Det er nok også slik at nordmenn ikke har samme språklige bevissthet og stolthet over sitt språk som bl.a. franskmenn og islendinger.

Mange fagfolk vil hevde at mange engelske faguttrykk «ikke lar seg oversette til norsk», og at forslag til oversettelser er for upresise eller lite dekkende. Mange vil mene at forslag til norske oversettelser kan klinge merkelig, fremmed eller uheldig i norske ører. De glemmer



Kan bruken av engelske faguttrykk gi fagpersonen en opplevelse av å tilhøre en eksklusiv gruppe med forbindelser til den store verden?

gjør da at det engelske uttrykket ofte vil ha samme konnotasjoner for engelskspråklige personer som det norske avløserordet har for nordmenn. Et eksempel er *frail*, som er et sentralt begrep i geriatri, og som på norsk er oversatt til *skrøpelig*. Enkelte mener at man ikke bør omtale mennesker som skrøpelige og heller bruke den engelske termen også på norsk, men glemmer – eller er ikke klar over – at *frail* på engelsk har nøyaktig de samme negative konnotasjoner for dem som har engelsk som morsmål, som *skrøpelig* har for nordmenn (3).

Bruk av engelske faguttrykk som er uforståelige for folk flest, kan stå i veien for god presentasjon og formidling av forskning. Engelske faguttrykk kan gjøre fagspråk til et stammespråk som er tilgjengelig bare for de innvidde. Det finnes mange eksempler på at forslag om norske oversettelser av engelske faguttrykk blir møtt med forundring, uvilje eller latter i aktuelle fagmiljøer. Men det finnes også oversettelser som først møter motstand, og som etter hvert likevel vinner innpass.

Språkrådet har laget en nyttig liste over avløserord på norsk. Her finnes også medisinske eksempler, slik som *etterlevelse* for *compliance* og *frossen skulder* for *frozen shoulder* (4). Ordlisten til *Tidsskrift for Den norske legeforening* har mange slike eksempler, som *oppfølging* for *follow-up* og *grense* eller *grenseverdi* for *cut-off* (5). I massemedier brukes ofte gode norske oversettelser av engelske faguttrykk innen medisin, slik som *kroppsmasseindeks* for *body mass index* og *korona* som norsk skrivemåte for *corona*.

Om å finne norske avløserord

Selvsagt kan det mange ganger være vanskelig å finne norske avløserord for engelske faguttrykk. Jeg vil likevel hevde at det er lettere enn mange tror. Det har jeg erfart flere ganger årlig som medisinsk

redaktør i et norskspråklig medisinsk-vitenskapelig tidsskrift i nesten 25 år.

Hvis man er ærlig med seg selv, tenker enkelt og basalt, gjerne naivt, så lar det seg gjøre. Spør: Hvilke norske ord ligger i nærheten av det engelske ordets betydning? Prøv deg frem. Prøv ordene for deg selv, kolleger og andre. Bruk ordbøker eller nettbaserte oversettelsesprogram, som f.eks. *Google Translate* (6). *Google Translate* har et dårlig rykte hos mange, men kan være til god hjelp. Engelske nettordbøker, som *Merriam-Webster* (7), vil angi flere definisjoner, eksempler på bruk og forslag til synonyme eller nesten synonyme ord som kan være enklere å oversette.

Jeg vil trekke frem tre eksempler på norske avløserord for engelske faguttrykk for å vise hvor lett det egentlig kan være – det ene ble etablert i 1999, de to andre i 2014.

Vaktpostlymfeknute

I 1960 rapporterte forskere i USA at tidlig spredning av kreft kunne påvises i lymfeknuten som først mottar lymfe fra en svulst (8). De kalte denne lymfeknuten for «*sentinel node*». Uttrykket ble angitt med hermetegn for å vise at dette var en ny term i engelsk. Etter hvert fikk undersøkelse av *sentinel node* en viktig plass i utredning ved flere kreftformer, bl.a. ved brystkreft (9). Hvis en undersøkelse av *sentinel node* ikke gir holdepunkter for kreftspredning, kan pasienten slippe omfattende og unødvendig kirurgisk behandling.

I Norge kom teknikken med undersøkelse av *sentinel node* i bruk i slutten av 1990-årene (10), og den ble etter hvert rutine ved flere kreftformer. Brystkreftkirurger ved Ullevål sykehus var opptatt av at pasientene skulle forstå hva undersøkelsen gikk ut på og ønsket å finne et norsk ord for prosedyren (overlege Ellen Schlichting, personlig meddelelse). Ved å slå opp i en engelsk-norsk ordbok, fant de ut at *sentinel* kunne oversettes med *vakt* eller *vaktpost*. Hadde de brukt *Merriam-Websters* ordbok på nett i dag, ville de funnet følgende synonymer for *sentinel*: *custodian*, *guard*, *guardian*, *keeper*, *lookout*, *warden*, *watcher*, *watchman*, og dette eksemplet på bruk: «*a lone sentinel kept watch over the fort*» (7). *Node* betyr som kjent knute – i denne sammenheng lymfeknute. Dermed ga avløserordet seg selv: ► *vaktpostlymfeknute*.

Legene ved Ullevål sykehus skrev en redaksjonell artikkel om vaktpostlymfeknute i Tidsskrift for Den norske legeforsking i 1999 (10) og holdt kurs for leger fra hele landet. Ingen i fagmiljøene stilte spørsmål ved denne oversettelsen. Uttrykket vaktpostlymfeknute synes nå å være godt etablert, både i fagmiljøene, blant leger generelt, blant pasienter og i media.

Ikke-underlegenhet

Studier der man skal finne ut om et legemiddel eller et annet behandlingstiltak ikke er dårligere enn et annet, kalles på engelsk *non-inferiority studies* (11). Mange, også leger, er neppe fortrolig med begrepet *non-inferiority*, og mange vil være usikre på hvordan *non-inferiority studies* skal tolkes.

Vi mente at den engelske språkformen bidrar til at denne betegnelsen virker fremmed og begrepet vanskelig å forstå og ønsket å finne et norsk avløserord. Et enkelt søk på Google Translate ga denne oversettelsen: *inferiority* = underlegenhet. Dermed var det gjort. Ved å bytte ut prefikset *non-* med *ikke-*, ga oversettelsen av *non-inferiority* seg selv: *ikke-underlegenhet* (11). Ordet er litt langt og kan med det samme virke fremmed og konstruert, men det gjør antakelig også *non-inferiority* for dem som har engelsk som morsmål.

I en kommentar til vår artikkel uttrykte en fremtredende statistiker tvil om hvorvidt denne oversettelsen var særlig god (12). Hun hadde selv brukt uttrykket *ikke-underlegenhetsstudier* i sine studentforelesninger, nærmest på fleip, og mente at «de fleste synes å være enige i» at uttrykket ikke klinger særlig godt. I ettertid ser vi at vi burde hatt med oss en statistiker i forslaget om et norsk avløserord for et engelskspråklig faguttrykk innen statistikk. Vi undervurderte skepsisen i fagmiljøet.

Ikke-underlegenhet er et spesialisert uttrykk innen medisinsk statistikk og brukes derfor sjeldnere enn vaktpostlymfeknute, men det gir treff i både Store Norske Leksikon, Folkehelseinstituttet, Dagens Medisin og kardiologiske fagartikler. Vi har tro på at det vil sette seg etter en tilvenningsperiode. Fordelen er at det nærmest er selvsforklarende og kan bidra til å at folk forstår hva slike studier dreier seg om.

Røvertidsskrift

Vitenskapelig publisering i medisin fore-



Norske avløserord for engelske faguttrykk kan fremme forståelsen av kompliserte fenomener

går nesten utelukkende i fagfelleverderte tidsskrifter. Tilgangen til slike tidsskrifter har vært begrenset av høye abonnementsavgifter. De siste årene er det etablert mange nettbaserte tidsskrifter med åpent tilgjengelig innhold og som finansieres gjennom en publiseringsavgift betalt av forfatterne. Dessverre har det også blitt opprettet mange useriøse tidsskrifter som legger ut artikler på nett uten en reell redaksjonell eller faglig vurdering og kvalitetssikring.

Slike useriøse tidsskrifter som kan fremstå som vitenskapelige, men som primært forsøker å lure forskere for penger, kalles på engelsk for *predatory journals* (14). Redaksjonen i *Tidsskrift for Den norske legeforsking* ønsket å finne et norsk avløserord (13), og i engelskordboken fant vi adjektivet *predatory* omtalt med flere betydninger: plyndrings-, plyndrende, plyndre-; røver-; rov-, rovdyr-; rovgrisk, rovlysten (15). Vi falt ned på ordet *røvertidsskrift*, som ser ut til å ha festet seg.

Avslutning

Eksemplet om vaktpostlymfeknute viser hvordan et faguttrykk på norsk lanseres fra fagmiljøet selv, mens ikke-underlegenhet ble lansert fra noen utenfra. Lærdommen er at aktuelle fagmiljøer må være involvert i prosessen. Metoden er i grove trekk beskrevet her. Norske fagtidsskrifter, bl.a. *Tidsskrift for Den norske legeforsking*, har en viktig oppgave i å stimulere fagfolk til å finne egnede norske avløserord for engelske faguttrykk.

Suksesskriteriet for oversettelser er at de tas i bruk. Å lansere norske faguttrykk kan ta tid og kreve utholdenhet. En stund vil kanskje det norske og det engelske uttrykket leve side om side, og noen avløserord vil falle bort når de viser seg å ikke ha livets rett (16). Norske avløserord for engelske faguttrykk kan fremme

forståelsen av kompliserte fenomener og gjøre formidlingen av medisinsk forskning og kunnskap mer effektiv. Det gjelder å være tidlig ute med gode forslag som er dekkende og klinger godt, og å få med seg sentrale fagpersoner på laget. ■

Litteratur

1. Feiring E. Språkdoktoren. Tidsskrift for Den norske legeforsking 2013; 133: 1346-7. <https://tidsskriftet.no/2013/06/sprakspalten/sprakdoktoren> (22.1.2021).
2. Nylenna M. PLF av UF. Primærlegens forståelse av uforklarte forkortelser. Tidsskrift for Den norske lægeforsking 1989; 109: 3591-3.
3. Wyller TB, Hem E. De skrøpelige. Tidsskrift for omsorgsforskning 2020; 6: 1-3. <https://doi.org/10.18261/issn.2387-5984-2020-01-04>
4. Språkrådet. På godt norsk – avløserord. <https://www.sprakradet.no/sprakhjelp/Skriverad/Avloeyasarord> (23.1.2021).
5. Tidsskrift for Den norske legeforsking. Ordliste. <https://tidsskriftet.no/annet/ordliste> (23.1.2021).
6. www.translate.google.com (23.1.2021).
7. www.merriam-webster.com (23.1.2021).
8. Gould EA, Winship T, Philbin PH et al. Observations on a «sentinel node» in cancer of the parotid. *Cancer* 1960; 13: 77-8.
9. Tanis PJ, Nieweg OE, Valdés Olmos RA et al. History of sentinel node and validation of the technique. *Breast Cancer Research* 2001; 3: 109-12. <https://doi.org/10.1186/bcr281>
10. Schlichting E, Babovic A, Kåresen R. Vaktpostlymfeknute. Tidsskrift for Den norske lægeforsking 1999; 109: 2009. <https://tidsskriftet.no/1999/05/redaksjonelt/vaktpostlymfeknute> (22.1.2021).
11. Gjersvik P, Hem E, Jacobsen GW et al. Hva skal *non-inferiority*-studier kalles på norsk? Tidsskrift for Den norske legeforsking 2014; 134: 852-3. <https://tidsskriftet.no/2014/04/sprakspalten/hva-bor-non-inferiority-studier-kalles-pa-norsk> (22.1.2021).
12. Skovlund E. Hva skal *non-inferiority*-studier kalles på norsk? Kommentar. Tidsskrift for Den norske legeforsking 9.5.2014. <https://tidsskriftet.no/2014/05/kommentar/re-hva-bor-non-inferiority-studier-kalles-pa-norsk> (22.1.2021).
13. Hem E. Se opp for røvertidsskrifter. Tidsskrift for Den norske legeforsking 2014; 134: 1273. <https://tidsskriftet.no/2014/07/sprakspalten/se-opp-rovertidsskrifter> (22.1.2021).
14. Grudniewicz A, Moher D, Cobey KD et al. *Predatory journals: no definition, no defence.* *Nature* 2019; 576: 210-2. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-03759-y>
15. *predatory*. I: *Stor engelsk-norsk ordbok.* <https://www.ordnett.no/search?language=en&phrase=predatory> (23.1.2021).
16. Gulbrandsen P, Nylenna M. MT blir MR etter 15 år. Tidsskrift for Den norske lægeforsking 1999; 119: 1180. <https://tidsskriftet.no/1999/03/artikkel/mt-blir-mr-etter-15-ar> (22.1.2021).

Spør oss bl. a. om kontroller ..

Astra-Formedic (www.astraformedic.it) - **Third Party Controls for autoimmunitet, ELISA + IFA**

Randox (www.randox.com) - Acusera Third Party Controls og Qnostics

Lorne Labs (www.lornelabs.com) - Blodtypereagens og kontroller

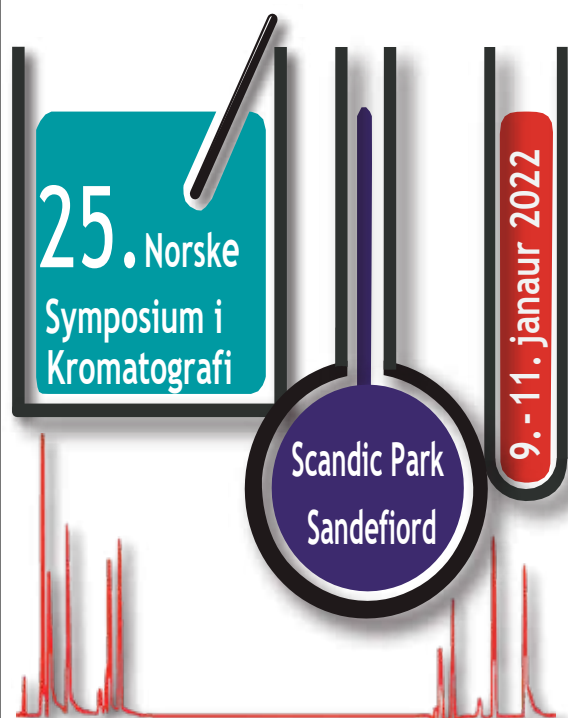


Orgentec (www.orgentec.com) - ALLEGRIA : Helautomatisk bordmodell for mikrobiologi og autoimmunitet. > 100 tilgjengelige tester, egne kontroller.



Les mere på www.diuvida.no eller kontakt oss: mobil: 90155591 eller bente@diuvida.no

HOLD DEG OPPDATERT INNEN KROMATOGRAFI



WWW.KROMATOGRAFISYMPOSIET.NO

 Følg oss på facebook
Kromatografisymposiet i Sandefjord

Aptio automasjon

Nøkkelen til en god automasjonsløsning er en partner med prosjekterkspertise, arbeidsflytkompetanse og intelligente løsninger.



Møt våre eksperter ved å skanne QR-koden

Prosjekterkspertise

Det er evnen til å gjennomføre prosjekter til avtalt tid og kvalitet som avgjør om du kan stole på en leverandør. Våre kompetente medarbeidere har lang erfaring og kan bidra til en forutsigbar fremdrift, der kvalitet og godt samarbeid er i fokus.

Arbeidsflytkompetanse

Vårt mål er alltid en best mulig prøveprossesering på det arealet som er tilgjengelig. Sammen med laboratoriet identifiserer våre arbeidsflytkonsulenter muligheter for forbedring og simulerer effekten av foreslåtte løsninger.

Intelligente løsninger

Ved hjelp av en intelligent automasjon og IKT-mellomvareløsning, koordineres drift av tekniske komponenter, analyseinstrumenter og metoder. Aptio automasjon standardiserer prosessene og sørger for den nødvendige testkapasiteten. Svingninger i prøvevolumet håndteres effektivt, noe som gir konsistente og forutsigbare svartider for både STAT og rutineprøver.

Faste skribenter i denne spalten:



Ida Folvik Adem
(29), bioingeniør ved
Martina Hansens
hospital i Bærum



Lise Dragset
(56), foretakstillitsvalgt
for NITO ved St. Olavs
hospital



Lars Landrø
(50), instituttleder,
Institutt for bio-
ingeniørfag, NTNU



Gro Gundersen
(48) bioingeniør,
MSc, Akershus
universitetssykehus.
Medlem av BFls RUFBlF

En laboratoriefeil kan få store konsekvenser. Det ansvaret kan noen ganger kjennes tungt, spesielt hvis premisene for å gjøre en god jobb ikke lenger er til stede. Hva hvis vi blir færre til å utføre enda flere oppgaver og tidspresset for å utføre jobben øker?

Frykten for å gjøre feil

FOR EN TID SIDEN kom nyheten om at politiet hadde pågrepet en mann for drapet på Birgitte Tengs. Drapet ble utført så langt tilbake som i 1995 og bakgrunnen for pågripelsen var tekniske undersøkelser og omfattende DNA-analyser. Det første som slo meg, var tanken om laboratoriefeil og jeg håpet inderlig at det ikke var en bioingeniør involvert eller at det var systemsvikt på laboratoriet. I løpet av et millisekund kom den samme angsten som jeg selv har følt på idet jeg har trodd at jeg har gjort en feil. Raset av tanker som kommer når konsekvenser



Høyt arbeidspress og få bioingeniører kan fort føre til at man går på akkord med både kvalitet og sikkerhet

av feilen listes opp i hodet er ganske ubehagelig. Nå viste det seg heldigvis at det ikke var noen analysefeil i akkurat denne saken, men at det var kommet bedre metoder.

BIRGITTE TENGS-SAKEN er likevel et godt eksempel på hvor store konsekvenser en laboratoriefeil kan få. I straffesaker kan analyse av bevismateriale være avgjørende – på sykehus kan pasienter miste livet eller bli utsatt for alvorlig feilbehandling. Derfor er nok vi bioingeniører mer enn middels opptatt av kontroller, standardavvik, systemer og rutiner. De er våre livbøyer! Vi er opplært i analytisk ærlighet, vi setter vår ære i å ikke gjøre feil, og gjør vi en feil skal den rettes.

GODE RUTINER, gode kvalitetssystemer, god opplæring og kvalifisert personell er avgjørende. Men feil skjer dessverre likevel – det er helt menneskelig. Det er bare det at i vårt yrke kan konsekvensene bli så store. Derfor er det bekymringsfullt at det er spådd kraftig bioingeniørmangel i årene som kommer – og at det ikke

iverksettes tiltak som ser ut til å motvirke dette i særlig grad. Hva når forutsetningene for å gjøre en god jobb ikke lenger er til stede? Hva når antall bioingeniører på jobb ikke samsvarer med arbeidsoppgavene som skal utføres? For det er en kjent sak at med økt arbeidspress øker også faren for feil.

KORONAPANDEMIEN har virkelig vist oss hvordan det er å jobbe under høyt arbeidspress og ikke-optimale forhold. Laboratoriene har blitt kraftig utfordret, antall nyansatte har flere steder oversteget antall fast ansatte, opplæring har blitt gjort i rekordfart og man har omdisponert laboratoriefasiliteter for å presse inn nye instrumenter og flere ansatte. Det er utrolig hva man har fått til, men dette er ikke en ønsket situasjon over tid. Den bør heller være en vekker for myndighetene og helseforetakene, for den viser hvor viktig bioingeniørfaglig kompetanse og laboratoriediagnostikk er. Det er også viktig at denne helt ekstraordinære situasjonen ikke brukes som en ny «normal» på hvor langt man kan presse laboratoriene.

HØYT ARBEIDSPRESS og få bioingeniører kan fort føre til at man går på akkord med både kvalitet og sikkerhet. Vi må gjøre det vi kan for å unngå å havne i en slik situasjon. Å bli stående som siste ledd og ansvarlig for en fatal feil er en stor personlig belastning. Selv om vi er utdannet til å være både nøyaktige og kvalitetsbevisste, vil det kun være et tidsspørsmål før strikken ryker på noens vakt. Jeg unner ingen å være på den vakten. ■



Gro Gundersen

To år på sykehuskip i Senegal

Fagbioingeniør Mapendo N. Dubourcq rakk akkurat å få med seg heder og ære, blomster og forbedringspris før hun sa et midlertidig farvel til mikrobiologisk laboratorium på Bærum sykehus.

Av Frøy Lode Wiig

FRILANSJOURNALIST

De neste to årene skal hun, ektemannen og tre døtre på 11, 9 og 6 år bo og jobbe på verdens største sivile sykehuskip. Skipet eies og drives av organisasjonen Mercy Ships, og skal ligge ankret opp i Senegal.

– Først og fremst: Gratulerer med Vestre Vikens forbedringspris 2021. Hva gikk forbedringsarbeidet ut på?

– Vi ønsket å redusere svartiden på blodkulturer ved Bærum, Ringerike og Kongsberg sykehus. Målet var at det skulle ta mindre enn fire timer fra positiv blodkultur til svaret ble gitt ut.

– Hvordan har dere jobbet?

– Vi har brukt en metode kalt kontinuerlig forbedring (LEAN), og vi har brukt simulering. Vi hadde noen hypoteser om hva som måtte til for å redusere svartiden. En hypotese var at innkjøp av et hurtiginstrument ville gi raskere svartid. Men slike instrumenter er svært kostbare. Vi simulerte hva som ville skje dersom vi investerte i slikt utstyr.

– Hva viste simuleringen?

– Vi beregnet at et hurtiginstrument vil redusere svartiden fra ti til to timer på Bærum sykehus, fra 14 til 1,5 time på Ringerike sykehus og fra 17 til 1,5 time på Kongsberg sykehus. Til sammenligning vil utvidet åpningstid av laboratoriet ved Bærum sykehus, som var en annen hypotese vi testet, kun redusere svartiden fra ti til åtte timer. På Kongsberg simulerte vi effekten av å bruke to ekstra bud per dag. Det ville ha redusert svartiden fra om lag 17 til 8 timer.

NAVN: Mapendo N. Dubourcq

ALDER: 35 år

STILLING: Har akkurat gått ut i to års permisjon fra stillingen som fagbioingeniør ved seksjon for mikrobiologi, Bærum sykehus.

AKTUELL FORDI: Vinner av Vestre Vikens forbedringspris 2021. Reiser med mann og tre barn for å jobbe frivillig i to år for den kristne hjelpeorganisasjonen Mercy Ships.

– Så nå skal Vestre Viken kjøpe hurtiginstrument for blodkulturer?

– Det vet vi ikke ennå. Det er en stor investering. Vårt arbeid er et bidrag til beslutningsprosessen.

– Om kun få dager reiser du og resten av familien utenlands for å jobbe frivillig i to år. Hvordan kom dere på det?

– Mannen min er filmskaper. For over ti år siden lagde han barnedokumentarserien «Fride på skipet», om hverdagen til seks år gamle Fride og hennes familie om bord på sykehuskipet i Afrika. Helt siden da har vi hatt lyst til å jobbe for Mercy Ships. Nå er barna våre store nok. Vi måtte også vente til det var en stilling ledig som var aktuell for min mann, som ikke har helsebakgrunn. Han skal være kommunikasjonsjef på skipet.

– Hva skal du gjøre?

– Mercy Ships krever at en av foreldrene er til stede når barna kommer hjem fra skolen, så jeg har ingen fast jobb ventende på meg. Men jeg må jo ha noe å gjøre. Jeg har tenkt å melde meg til tjeneste på laboratoriet. Skipet vi skal bo på er helt nytt, og jeg er veldig spent på hvordan laboratoriet ser ut.

– Hva synes barna om å skulle bo på en båt i Afrika?

– Barna våre er halvt afrikanske, og vi ønsker å vise dem at verden er mer enn Norge. Vi er så heldige her i nord, og det har vi godt av å bli minnet på. Vi tror oppholdet vil være en berikelse for hele familien.

– Hva ville du gjort hvis du ikke hadde blitt bioingeniør?

– Oi! Det er et vanskelig spørsmål. Da jeg var 13 år, fikk jeg et mikroskop i bursdagsgave. Fra den dagen har jeg visst at jeg ville ha et yrke hvor jeg jobbet med mikroskop. Da jeg søkte bioingeniørutdanningen, ante jeg lite om hva bioingeniører faktisk gjorde. Det eneste jeg var opptatt av var at jeg fikk mikroskopere. Jeg tenkte også på å bli ernæringsfysiolog. Jeg er glad i mat, og liker å vite hva jeg putter i meg.

– Hvordan tror du studiekameratene husker deg?

– Jeg kom til Norge fra Kongo da jeg var 12 år. Da jeg begynte på studiene, hadde jeg bare bodd i Norge i sju år. Jeg begynte på bioingeniørutdanningen sammen med min eldre søster. Vi måtte begge jobbe veldig hardt. Jeg tror mine medstudenter husker meg som svært fokusert og konsentrert. Jeg var absolutt ikke hun som festet mest. Jeg var nok heller hun som leste mest.

– Hva opptar deg akkurat nå?

– Akkurat nå er hodet helt fullt av pakking og rydding. Vi skal leie ut hus og bil, og det er mye å ordne. Vi reiser til Belgia i slutten av september for å mønstre på skipet. Vi skal være i Belgia i noen måneder før skipet seiler til Senegal i februar.

– Du får ti minutter med helseministeren. Hva ville du ha sagt?

– Husk hvor viktige bioingeniører er! Jeg håper helseministeren ser den enorme innsatsen bioingeniører har lagt ned under pandemien. Bioingeniører fortjener å bli sett og anerkjent. Jeg er skikkelig stolt av yrket mitt.

– Hva gleder du deg mest til akkurat nå?

– Nå gleder jeg meg mest til å bli ferdig med all ryddingen og komme oss av gårde. Det skal bli godt å begynne på eventyret vi har foran oss. Og så håper jeg veldig at skipet er så stort at jeg ikke merker mye til bølgene. Jeg blir lett både bil- og båtsky. Det kan jo bli en utfordring fremover. ■





Foto: iStockphoto

Det personlige ansvaret for å forebygge angrep mot IKT-systemene hviler tungt på oss alle. Hvordan er det med deg? Biter du på kroken hvis noen er på fisketur?

Hvem kan lese dine data?



GRY ANDERSEN

Medlem av
BFIs yrkesetiske råd

I DAG TELTE JEG opp antall passord og koder som var brukt fra jeg sto opp til klokka var åtte, og det var 12 unike; noen korte med tall og noen lange passord. Resten av dagen kommer enda flere passord etter hvert som jeg bruker ulike verktøy. Jeg tenker at det er en god måte å trene hukommelsen, samt at det er krevende og at det store antallet øker risikoen for snarveier.

I vår helseregion har vi en undersøkelse om digital sikkerhetskultur blant medarbeiderne. Undersøkelsen ferdigstilles i oktober og deretter skal vi jobbe med resultatene.

IKT-sikkerheten skal bedres

Riksrevisjonen gjorde en undersøkelse i

fjor, publisert desember 2020; «Undersøkelse om helseforetakenes forebygging av angrep mot sine IKT-systemer». Undersøkelsen viste at de ansattes sikkerhetsatferd er en viktig årsak til at det er mulig å bryte seg inn i IKT-infrastrukturen. Det foregår aktivitet i sykehusene for å sikre bedre systemer og styrke kompetansen og bevisstheten blant våre medarbeidere.

Jeg jobber sammen med kompetente folk som har sitt spesialområde innen sikkerhet og informasjonssikkerhet og lærer av dem. Selvevalueringen var at jeg

“ *Jeg har identifisert forsøk på svindel noen ganger og meldt ifra om dette. Jeg er forsiktig, men ble likevel lurt.* ”

hadde en god forståelse og kunnskap om informasjonssikkerhet innenfor rollene på jobb, og i bruk av digitale tjenester privat. Jeg har identifisert forsøk på svindel noen ganger og meldt ifra om dette. Jeg er forsiktig, men ble likevel lurt. Det gjorde noe med meg.

Vårt personlige ansvar

Det personlige ansvaret ligger tungt på hver og en av oss, samtidig ligger ansvaret for systemer og det å være kulturdrivere, alltid hos lederne. Tenk over slagordet «Verdens beste antivirus er deg». Hva betyr det i din rolle på arbeidsplassen? Er du bevisst nok i bruken av verktøyene når du lager og bruker passord? Tar du valg som er unike og lette å huske? I sikkerhetskampanjen vår vises det til at et sterkt passord er langt, minst fem ord eller 16 tegn, unikt for hver enkel nettside/brukerkonto og inneholder både tall, symboler, mellomrom og store og små bokstaver.

Logg av eller lås skjermen før du går

fra den, er et annet krav. Det etableres lett som rutine hos flere, mens for andre er det lett å glemme. Forklaringer er at man bare skal kjapt bort fra arbeidsstasjonen, at man stoler på kollegaene, har adgangskontroll og at vi alle har taushetsplikt. Sier vi ifra til en kollega hvis vi ser at vedkommende ikke låser skjermen eller logger av? Er det vanskelig å si ifra? Har man skapt en arena på arbeidsplassen hvor det er mulig å ta opp slike spørsmål? En plass hvor man kan diskutere slike saker? Opplever man å ha fått opplæring etter den funksjonen man har? Bare tanken på at en kollega eller andre skal bruke din arbeidsstasjon til å gjøre noe som kan skade, er bortimot umulig for de fleste av oss. Spør du deg selv hvordan kulturen er her hos oss? Hva kan jeg og mine kollegaer gjøre bedre?

Får du nyhetsbrev og e-post tilsendt som ikke er en del av jobben din? Sørger du for å avslutte abonnementene for disse? «Stopp, tenk og klikk – ikke åpne vedlegg eller klikk på lenker fra e-poster du er usikker på». Enkelt å si, men stopp-og-tenk-biten er den vanskelige og må øves på hver dag.

Da jeg ble lurt

Så til hendelsen hvor jeg ble lurt eller forsøkt lurt. For noen uker siden kom en sms fra en som jeg trodde var sønnen min. Der sto det at telefonen hans hadde havnet i vaskemaskinen. Telefonen var byttet, også telefonnummeret, og beskjedden var «du kan la det gamle gå». Jeg svarte humoristisk og takket for beskjed. Fikk raskt ny sms og spørsmål om hva jeg gjorde. Svarte at jeg var på kafé. Fikk så lynkjapt ok – og da ble jeg undrende for det ligner ikke den dialogen vi pleier å ha. Jeg fikk så ny sms om et problem. Deretter to sms-er om problemer med nettbanken og at «han» hadde behov for lån til dagen etter for å betale en regning. Uroen jeg hadde kjent på, gjorde at jeg blokkerte kontakten. Min forståelse var at sønnen min sin id var stjålet. Etter å ha lest gjennom dialogen så jeg at det var min tolkning av den første sms-en som gjorde at jeg oppfattet dette som trygt. Kontakt med politiet og avisoppslag viste at flere var blitt forsøkt svindlet på denne måten.

I jobbsammenheng kommer det nå og da en e-post hvor noen er på «fisketur». Biter du på kroken og går du i nettet – eller går du klar? ■

Bioingeniørrollen i endring



KAJA MARIENBORG

Medlem av BFIs fagstyre

DET KOMMER STADIG nye forventninger til effektivisering og økt implementering av teknologi i helsetjenesten. Kolleger i klinikken forventer raskere prøvesvar og mer omfattende genetisk testing mot pasienttilpasset medisin, og befolkningen ønsker større tilgang på selvtester. Bioingeniøren har en selvsagt rolle å spille i denne utviklingen.

Paradigmeskifte

Det ble lenge hevdet at automatisering av bioingeniøryrket var første skritt mot å fase ut bioingeniøren som sentral profesjon i helsetjenesten. Utvikling over årene har vist oss at automatisering tvert imot har åpnet for at vi nå utfører flere og mer kompliserte tester, som møter krav om persontilpasset medisin og utfordringer med for eksempel multiresistente mikrober. Nå når vi er ved et paradigmeskifte av selvtesting og digital oppfølging av pasienter, bør vi innta en mer fremtredende rolle.

Bioingeniørens kunnskap er bred og tverrfaglig. Vår kjernekompetanse innen preanalyse og kvalitetssikring er uerstattelig. Samtidig har vi humanpatologisk forståelse og statistisk og teknologisk kompetanse som er nødvendig for å presentere et fullverdig diagnostisk bilde til behandler. Ved å trå ut av laboratoriet og innta en veiledende rolle som diagnostisk samarbeidspartner, kan vi presisere og styrke prøvetakning til diagnostisering og oppfølgingen av pasientene.

Må tørre å ta plass

Bioingeniører utdanner seg til master- og doktorgradsnivå. Det styrker vår evne til å tilegne oss forskningsbasert kunnskap og omsette den til rutinedrift, noe vi tydelig har vist i pandemien. Bioingeniørene bør være pådrivere av implementering av nye metoder, bedrive opplæring av flere helseprofesjoner og lede rutinedriften videre. Vår profesjon er også avhengig av tverrfaglig kompetanseutveksling med klinikken, brukerne og laboratorielegene. Samtidig innehar bioingeniørene viktig tverrfaglig kompetanse som bør lyttes til i alle områder hvor metodologisk diagnostisk arbeid utføres: sykehus, hjemmetjenesten, legekontor, apotek som selger selvtester, eller forskning. Vi må tørre å ta større plass.


BFI har introdusert kunstig intelligens, IKT-kompetanse, fremtidslaboratoriene og diagnostisk samarbeidspartner som fremtidige uttrykk i omtale av bioingeniørens profesjonskompetanse. Skal vi ha mulighet til å forme vår egen arbeidsplass, må vi involvere oss i det som skjer i helsetjenesten. Vi må fortsette å heve stemmen for å bli invitert i arenaer hvor vi tidligere er forbigått. Bioingeniørene kan og bør være de som introduserer nye testmetoder og ny teknologi til klinikken.

Vi må fortsette å sette søkelys på de fagområdene hvor bioingeniøren burde være en selvsagt medspiller, som praktisk opplæring av leger i spesialisering og bioingeniørstudenter, tverrfaglig undervisning inn mot leger, sykepleiere, paramedics og andre helseprofesjoner. Vårt kvalitetsmerke bør være selvsagt innen forskningsplanlegging, bio-banking og publisering. Vår profesjons innflytelse strekker seg langt utenfor laboratoriet. Tiden er inne til å vise hvor bredt vår kompetanse faktisk rekker. ■

Vinn en kake til fredagskaffen på laben!

Løs kryssord sammen med kollegene og vinn kake!
Send bilde av løsningen (hele kryssordet) til bioing@nito.no. Husk å skrive navn og telefonnummer i e-posten.

Løsningen må være hos oss senest 22. november.
Løsningen og navnet på vinneren blir lagt ut på bioingenioren.no. Lykke til!



LEGE- MIDDEL	RÅSKAP	VÆRE EIER AV	TIDS- PERIODE	LIDELSE	ENORMT	DRIVE	KOMI- SERIE
		NAKEN					
		SIDEN					
ARMOD			BLOM- STRE		FLATORM		
KLOSSET			NØLE		NOKSÅ GODT		
				AVKOM- MENE			
				ANGRIPE			
TIDL. PARTI		ANDRE				ANNO DOMINI	
ØNSKE		GJØRE				BENÅDE	
			STRIREGN		KJEFT		
			BLØFF		Æ		
FORFALLE	FORNAVN			IGJEN			
	ANONYM ORG.			SVINGE			GASS
ELVI EUROPA	KVISE	FANT	TRYKK	ENHET	TELEFON		
				ORDRE	SATAN		
			BANK	DIETTEN	PRIS		
			PLYN- DRING	FOTBALL- LAG	BY I JAPAN		
RUSGIFT				ANSIKTS- DEL	VANARTE		
					BESTÅR		
ENSE							
	FØLE				FORBUND		
			HISTO- RISK TITTEL				

Bioingeniøren

FOR 25 ÅR SIDEN

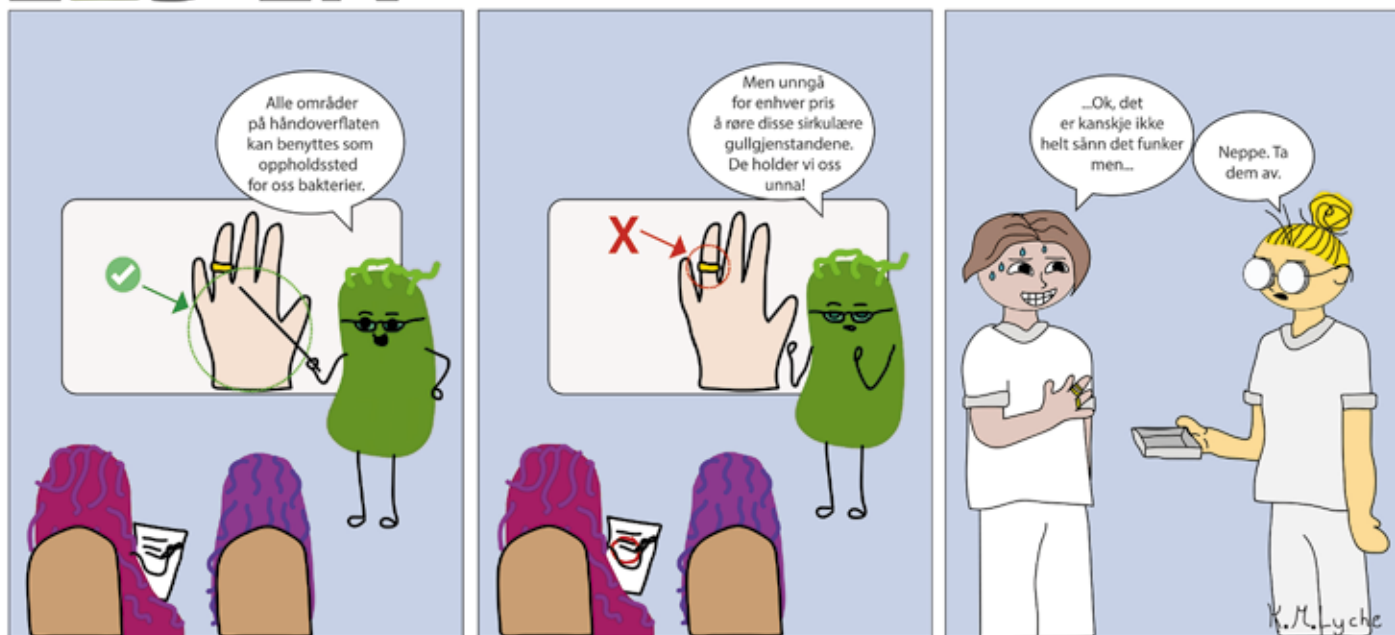
Kompetanseutvikling som flukt fra en stressende arbeidshverdag?

Det spørsmålet ble stilt i en artikkel i Bioingeniøren nr. 12, 1996. Under overskriften «Bioingeniørene kan løse krisen i patologifaget» stod det blant annet: «Bioingeniørene ved histologiavdelingene er svært opptatt av faglig utvikling. Hele 40% har tatt kompetansegivende videreutdanning, og svært mange deltar på oppdaterings- eller etterutdanningskurs. I en periode på de 5 første månedene i år har 39% deltatt på faglig egenutvikling internt og 45% eksternt. Ca. dobbelt så mange som hadde fått dette tilbudet ønsket mer.

En kan alltid undre seg over om denne iver etter å etter- og videreutdanne seg skyldes andre ting enn behov for faglig oppdatering i arbeidet. For mens flere og flere ønsker å ta etterutdanning ser det ikke ut til at de kan vente seg noen nye utfordringer på sin arbeidsplass. Hele 52% oppgir at de utfører mest rutineoppgaver innen histologi. Spørsmålet man stiller seg er om

all kompetanseutviklingen er et alibi for å komme seg bort fra en stresset og lite inspirerende arbeidsplass.»





FURST

MEDISINSK
LABORATORIUM

Først Medisinsk Laboratorium er et privateid medisinsk laboratorium. Vi leverer laboratorietjenester innenfor medisinsk biokjemi, klinisk farmakologi, medisinsk mikrobiologi og patologi. Laboratorievirksomheten er Norges største med omkring 500 ansatte. Hovedlaboratoriet ligger på Furuset i Oslo. Vi har prøvetakingsenheter i Oslo, Vestfold og Bergen. I tillegg driver vi prøvetakingsvirksomhet på syke- og aldershjem i Oslo, Sandefjord, Skedsmo og Bergen. Laboratoriet er akkreditert i henhold til NS-EN ISO/IEC 15189, og sertifisert i henhold til ISO 13485 og ISO 14001

Er du vår nye teamleder?

PasientService er en avdeling med 60 årsverk fordelt på prøvetakingsenheter i Oslo, Vestfold og Bergen. Vi søker nå etter en teamleder til våre flotte og dyktige prøvetakere på Haugerud. Teamet består av 11 årsverk.

Som teamleder vil du ha det overordnede lederansvaret, samtidig som du jobber parallelt med teamet ditt. Det er viktig at du er en tygg og tydelig leder.

- Du er god til å ta vare på dine medarbeidere, flink til å motivere og er et godt forbilde.
- Du er tydelig på hvilke krav og forventninger som stilles til den enkelte medarbeider, for å yte best mulig kvalitet og service til våre pasienter.
- Du gir medarbeiderne tydelige og regelmessige tilbakemeldinger. Dette inkluderer både ros og feiring av ting vi får til.

Først kan tilby en solid arbeidsplass med et ekstra godt arbeidsmiljø – både dine fremtidige kolleger og ledelsen hos oss bryr seg ekstra mye om at vi skal ha det bra på jobben. I tillegg har vi et sterkt fagmiljø med gode utviklingsmuligheter.

For fullstendig utlysning se: furst.no/om-furst/stillingsannonse/
Søknadsfrist 20. november. Søknader blir behandlet fortløpende.

For nærmere informasjon om stillingen, kontakt avdelingsleder Hilde F. Myrvold, tlf. 957 26 585

Returadresse:
NITO,
postboks 1636 Vikå,
0119 Oslo

VirClia Aspergillus

Galactomannan Ag test

Få svaret på galactomannan når det betyr som mest!



- *Alle reagenser on-board*
- *Minimal hands-on tid*
- *Svar innen 80 minutter*
- *Instrumentering kompatibel med over 80 andre parametere*
- *Ikke behov for batching*
- *Random access instrumentering*



Diagen AS
Kontakt oss på:
Tlf: +47 69 29 40 50 | Faks: +47 69 29 40 51
Epost: post@diagen.no | Web: www.diagen.no

