

Bioingeniøren

NUMMER 2 • 2015 • ÅRGANG 50

TIDSSKRIFT FOR NITO BIOINGENIØRFAGLIG INSTITUTT



Posene skal fylles

... men da må blodgiverne møte opp til avtalt time.

FAG originalartikkel • 17-21



IH-500

The Perfect Move

- **IH-500** is an innovative system that operates using 6-axis robot technology.
- Bio-Rad is the first company to introduce such technology in immunohematology testing.
- The fully-integrated, 6-axis, robotic transport arm offers new possibilities in sample and reagent handling throughout the process. Ultimately, results are delivered faster.
- Full freedom of movement of the robot arm further reduces manual hands-on time.
- This robust, secure and recognized technology is also maintenance free.
- **IH-500** fully meets the requirements of the modern immunohematology laboratory.

Distributed in Scandinavia by LABEX • www.labex.com

The Complete Solution for Safe Transfusion



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 Grete Hansen
P.b. 9100 Grønland, 0133 Oslo
Telefon: 997 43 151
bioing@nito.no

Journalist Svein Arild Nesje-Sletteng
Telefon: 905 22 107
svein.arild.sletteng@nito.no

Vitenskapelig redaktør Kirsti Berg
Telefon: 408 70 766
kirsti.berg@nito.no

Redaksjonskomité
Synnøve Hofseth Almås
Jonathan Faundez
Rita von der Fehr
Aud Valle Hansen
Raymond Jakobsen
Toril Schie

Forretningsannonser
HS Media, Grethe Ånerud
Postboks 80, 2260 Kirkenær.
Tlf: 928 36 830
gaa@hsmedia.no

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

Neste nummer kommer 20.03.
Deadline for redaksjonelt stoff til
nr. 3 er 23.02.
Frist for stillingsannonser er 09.03.

Utkommer med 10 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.

Forside: Annette Larsen.
Bildet er manipulert
Design: Ketill Berger, Film & Form
Trykk: 07 Gruppen AS



AKTUELT

- 8 Lange ermer kan koste vitnemål og jobb
- 10 De skrev fjorårets beste faglige artikler
- 11 NTNU + bioingeniørutdanning = sant

ARBEIDSMILJØ

- 12 Beretning om et varslet forfall

FAG

- 17 ORIGINALARTIKKEL: Årsaker til at blodgivere ikke møter opp til avtalt tid

HELSETILSYN

- 22 En kjede er ikke sterkere enn det svakeste ledd
- 25 Null hull!
- 26 Direktøren har ansvaret!

FASTE SPALTER

- 5 FRA REDAKSJONEN
Tomme poser – mette nordmenn?
Når sykehuset ender som en utgått sko
- 6 NYTT OM FAG OG FORSKNING
- 7 KOMMENTARER OG KVITTER
- 27 BIOINGENIØREN FOR 25 ÅR SIDEN
- 28 DEBATT
- 29 LETT PÅ LABEN
- 30 TETT PÅ
- 32 BFI ETIKK Every number is a life!
- 33 BFI FAGSTYRET MENER Prioriteringer skal være åpne og rettferdige!
- 34 KUNNGJØRINGER OG STILLINGSANNONSER



Fagpressen



Medlem i den norske fagpresses
forening

*Name: Aziza F.
Job: Medical Technical Assistant
Mission: Tracker*

*Name: Sarah J.
Job: Lab Physician
Mission: Detective*

*Name: XN-3000 DI
Job: Efficient Analysis
Mission: Pathfinder*



XN
XN

XN-SERIEN ER SYSTEMET FOR DEG NÅR...

pålitelige hematologi-resultater teller, effektiv arbeidsgang er viktig og det å være forberedt på fremtidens behov gjør deg og ditt laboratorium til en suksess ... HVER DAG.

GIVING EVERYTHING. EVERY DAY.

Tomme poser – mette nordmenn?

TOM BLODPOSE på Bioingeniørens forside denne gang! Et trist syn, hvis posen forblir tom. Den symboliserer nemlig blodgivere som uteblir fra den avtalte timen – temaet for den vitenskapelige artikkelen lenger bak i bladet.

Artikkelen er skrevet av fagfolk ved Blodbanken på Ahus. De opplevde at blodgiverne stadig uteble, og hadde behov for å finne årsaken.

FORSKERNE FANT UT at yngre blodgivere uteblir atskillig hyppigere enn eldre. De fant også ut at årsakene var avhengig av kjønn. Mens kvinnene oppga sykdom som desidert viktigste grunn, var tidspress like viktig for menn.

SANNSYNLIGVIS håpet forfatterne å finne årsaker som de kunne bruke til noe – som kunne hjelpe dem til å gjøre noe med problemet. Det gjorde de ikke.

Årsakene var stort sett private, og ikke noe blodbankene kunne få gjort noe med.

Det kan se ut som om blodgiverne rett og slett er blitt mindre pliktoppfyllende og mindre høflige (for det er uhøflig ikke å si i fra når man bryter en avtale).

DEN TOMME POSEN kunne også symbolisert det triste faktum at nordmenn ligger helt på bunn i Europa når det gjelder blodgivning. Kun to prosent av oss gir blod. De fleste andre land ligger skyhøyt over oss.

SÅ HVA ER DET som skjer? Er vi virkelig blitt så uhøflige, mette og usolidariske som det kan se ut som?

Noen burde gå inn i materien og finne de dypere årsakene.

Vi kommer nemlig fortsatt til å trenge blod. ■



GRETE HANSEN

redaktør

Når sykehuset ender som en utgått sko

SYKEHUSENE BEHANDLER bygningene sine som et par billige sko. De blir hardt brukt og ser lite til hverken puss eller stell. Til slutt er de så nedslitte og hullete at de er modne for søppelbøtta!

Slik er det fristende å konkludere når man leser «Beretning om et varslet forfall» i denne utgaven av Bioingeniøren. Kartet over Ullevål sykehus lyser i rødt og oransje. Bygning etter bygning er i dårlig eller svært dårlig stand. Ansatte ved Oslo universitetssykehus lider av «meldetretthet» – de orker ikke varsle flere ganger om dårlig inneklima og nedslitte lokaler.

LANDETS STØRSTE sykehus er langt fra alene om å ha problemer, i mange helseforetak forfaller bygningsmassen. En innesklimaekspert i Arbeidstilsynet oppsummerer situasjonen slik: Siden staten overtok sykehusene for over ti år siden, er de ikke blitt forsvarlig driftet eller vedlikeholdt. De som har ansvar for å ta vare på bygningene, får hverken midler eller myndighet til å gjøre jobben slik den bør gjøres.

For ikke så veldig lenge siden kastet man ikke

engang et par hullete strømper. Nå forbruker vi sykehusbygg! Slapt vedlikehold kan føre med seg både dårligere pasientbehandling og dårligere arbeidsmiljø. Det er et alvorlig faresignal når ansatte i helsesektoren har verst innesklima av alle yrkesgrupper.

POLITIKERNE KAN VELGE å skyve helseforetakene foran seg og si at det er deres ansvar å prioritere vedlikehold av egne bygninger. Men det vil være å stikke hodet i sanden, når det som virkelig trengs er friske penger til å håndtere etterslepet og politisk handlekraft til å etablere en kultur for ansvarlig eierskap. Det gjelder for sykehusene, og for skoler, veier og alt annet av fellesskapets eiendom. For det er ikke bare helseforetakene som mislykkes med vedlikeholdet.

Å BYGGE LANDET er et gammelt slagord i norsk politikk. Ære og prestisje har alltid vært knyttet til det å bygge noe nytt. I fremtiden bør den som pusser opp landet høste minst like mye heder.

Kanyler og bandasjer er forbruksmateriell. Et sykehus er det ikke. ■



SVEIN ARILD NESJE-SLETTENG

journalist



Foto: Annette Larsen

Nå får helsesekretærer ta promille-blodprøver

■ **HELSESEKRETÆRENE** har fått Stortinget med på å endre loven, slik at de også får ta blodprøver av sjåfører som er mistenkt for å ha satt seg bak rattet i ruspåvirket tilstand. Tidligere var det kun bioingeniører, sykepleiere og leger som hadde lov til å ta blodprøver for politiet i promillesaker.

- Helsesekretærer er utdannet til å ta blodprøver. Da er det ingen grunn til at de ikke skulle kunne ta også disse prøvene, sier Gro Bengtson, leder i Norsk Helsesekretærforbund.

Lovendringen trådte i kraft 6. februar.

Kilde: delta.no

Høysensitiv analyse av troponin I avdekket dobbelt så mange hjerteinfarkt hos kvinner

■ **I EN AMERIKANSK** studie, nylig publisert i British Medical Journal, ble 1126 pasienter som var innlagt med mistanke om hjerteinfarkt undersøkt med både vanlig og høysensitiv analyse av troponin I.

Den høysensitive metoden brukte kjønnsspesifikke terskelverdier, der kvinners terskelverdi var 16 ng/l, mens terskelverdien for menn var 34 ng/l. 22 prosent av kvinnene fikk diagnosen hjerteinfarkt, mot 11 prosent med vanlig metode. For mennene fikk 21 prosent diagnosen, mot 19 prosent med vanlig metode.

Forfatterne konkluderer med at akutt hjerteinfarkt er underdiagnostisert hos kvinner, og at høysensitiv troponin I med kjønnsspesifikke terskelverdier vil gi kvinner samme muligheter som menn til å få en riktig diagnose.

Kilde: dagensmedisin.no

DNA fra tre foreldre?

■ **ENGLAND KAN** bli første land som tillater prøverørsbefruktning med DNA fra tre personer. Det engelske parlamentet stemte 3. februar over et slikt forslag, og det ble vedtatt. Fremdeles gjenstår behandlingen av saken i Overhuset.

Hensikten er å hindre at barn får overført sykdom gjennom morens mitokondrielle DNA (mtDNA). Slike mitokondriesykdommer, som bare kan arves fra mor, kan føre til hjerneskade, muskelsvinn, hjertefeil og blindhet. Ifølge BBC fødes det 150 barn hvert år i Storbritannia med mitokondriesykdom.

Metoden er utviklet ved et forsknings-senter i Newcastle. Den går ut på at to befruktete egg, ett fra mor og ett fra en frisk donor, begge befruktet med sædceller fra far, kombineres slik at donorens friske mitokondrier erstatter morens syke. Barnet vil bli født med 0,1 prosent arvestoff fra donoren.

Hvis forslaget går igjennom også i Overhuset, kan den første «trepersoners-babyen» fødes i 2016.

Kilde: BBC News og VG

Hurtigtest for ebola

■ **DET DAN-SKE** tidsskriftet dbio forteller i siste nummer om en hurtigtest for ebola som er på trappene. Testen er et samarbeidsprosjekt mellom det britiske firmaet Cambridge Consultants og den amerikanske nonprofittorganisasjonen «Diagnostics for All». I dag blir ebola diagnostisert med tidkrevende PCR-tester. Hurtigtesten skal kunne gi svar på under en time.

Testen baserer seg på såkalt LAMP-teknikk (Loop-mediated Isothermal Amplification).

Kilde: dbio

■ Les mer om LAMP i artikkelen «RHD-genotyping ved bruk av allelspesifikk Loop-mediated isothermal DNA Amplification» i Bioingeniøren 3 2014. Artikkelen er kåret til beste vitenskapelige artikkel i Bioingeniøren i 2014 (les om artikkelprisene på side 10 i dette nummeret).



Foto: iStockphoto

Ny meldeordning med svakheter

■ **FRA OG MED** 2011 har såkalte «uønskede hendelser» i spesialisthelsetjenesten vært meldt til Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, og ikke til Helsetilsynet, slik som praksis var fram til 2011. Hensikten var blant annet å redusere antall uønskede hendelser.

Nå har SINTEF evaluert den nye meldepraksisen.

I rapporten, som ble lagt fram i desember, kommer det fram at det har vært en stor økning i antall rapporterte hendelser, fra om lag 2 000 i 2010 til 9 500 i 2013. Årsaken kan, ifølge SINTEF-forskerne, være at meldingene nå anonymiseres, at de skjer digitalt – og at det har vært store pasientsikkerhetskampanjer som har gjort meldeordningen mer kjent.

Meldetjenesten har en del svakheter, mener forskerne:

– Det tolkes ulikt hva som skal meldes. Skal for eksempel noe som kunne ført til skade rapporteres hvis kontrollrutinene fungerte og skaden ble avverget?

– Meldeordningen involverer ikke brukerne, og hendelsene sees i liten grad i et pasientperspektiv.

– Av de 9 500 meldingene fra 2013, handler ikke en eneste om systemsvikt. Forskerne tror det kan skyldes at enkelt-hendelser ikke settes inn i en kontekst.

SINTEF konkluderer med at meldeordningen ennå er i en innkjøringsfase og at uønskede hendelser fortsatt underrapporteres.

Kilde: gemini.no

Hindrer infolyt om kreft

■ **FLERE SYKEHUS** sender fortsatt patologirapporter i papirformat til Kreftregisteret. Rapportene er et viktig kilde-materiale, og mangfoldet av patologisystemer er det største hindret for effektiv informasjonsutveksling om kreftpasienter, ifølge direktør Giske Ursin i Kreftregisteret.

Hun etterlyser ett patologiesystem for hele landet.

Kilde: Dagens Medisin



KOMMENTARER OG KVITTER

3099 liker Bioingeniøren på Facebook og 774 følger oss på Twitter. Her er noe av det som engasjerer dem:

«Tok blodprøve av en pasient som var død innen jeg var tilbake på laboratoriet, det var ikke lang veg. Forhåpentligvis registrerte ikke pasienten prøvetakingen. Har ofte tenkt på om det virkelig var nødvendig.»

INGER BÆKKEVAR om døende pasienter. Hva kan bioingeniøren gjøre når det blir rekvirert prøver hun/han tviler på om det er etisk forsvarlig å ta?

«Jeg har også opplevd dette, flere ganger faktisk, men mange år siden. Snakket med personalet og hørte om det var absolutt nødvendig å plage en stakkar på det siste. Men sykepleiere kviet seg ofte for å motsi legens bestilling. Men en del ganger droppet vi prøven. Uverdig å måtte stikke i sånne situasjoner.»

SIRI STØRKERSEN, om prøvetaking av døende.

«Det er ikke bioingeniørene som rekvirerer prøvene, så denne ballen bør definitivt spilles over til rett side. Blodprøver skal ikke bare rekvireres som rutine, det skal være en god grunn til å ta dem. Pasienter i terminal fase bør skånes spesielt.»

ASTRID HAGELUND, om prøvetaking av døende.

«Noen setter egen prestisje før fornuften og da må bioingeniøren bruke hodet. Har nektet å ta prøve av terminale pasienter, får ikke dårlig samvittighet i forhold til rekvirenten av den grunn.»

HENNING SVEEN, om prøvetaking av døende.

«Veldig bra! Men syns homofile i monogame forhold burde få gi blod også.»

STINE SVANOR om at USA vil lempe på regelverket – det vil trolig bli lov for menn å gi blod ett år etter siste seksuelle kontakt med en annen mann.

«Problemet er at vi ikke vet hva blodgiverens partner gjør. I det homofile miljøet er statistikken for hiv høyere enn hos heterofile.»

SIRI HUKKELBERG DALE setter verdiene likebehandling og pasientsikkerhet opp mot hverandre.

«Vi er helsepersonell som må forholde oss til pasienter (og noen ganger pårørende) som kan være i svært vanskelige livssituasjoner. Vold eller trusler om vold er aldri greit, men kan likevel forekomme, f.eks. fra psykisk ustabile eller rusede pasienter (i mottak), og fra demente som ikke forstår hvorfor vi må påføre de enda mer ubehag.»

TONE KARI KILLIE BJERKAN om vold og trusler mot bioingeniører på jobb.

«Van Slyke-apparatet som vi brukte til analyse av urinstoff var vel en helserisiko av de helt store! Det inneholdt cirka 1/2 liter (!) kvikksølv, og ikke så rent sjelden unnsnapp kvikksølvkuler og havnet på benken. Riktignok var apparatet plassert i eget avlukke, men kvikksølv er kvikke saker. Jeg husker jeg fant en kule nede i lomma på labfrakken min...»

ANNE BRIT THORESEN om arbeidsmiljø og (mangel på) HMS i laboratoriene i «gamle dager».

«Husker en rekvisisjon fra noen år tilbake der chlamydia us var rekvirert. Klinisk opplysning: Har hoppet i høyet med nabokona.»

HEGE EDVARDSEN, med et eksempel på hvilke gullkorn som kan dukke opp under punktet «kliniske opplysninger».

- twitter.com/Bioingenioren
- facebook.com/Bioingenioren
- www.bioingenioren.no

Lange ermer

kan koste vitnemål og jobb

Å BRUKE ARBEIDSTØY med korte ermer strider mot Hakima Mabrouns religiøse overbevisning. Hun mener UNN Tromsø brått har endret syn på hennes langermede labfrakk.

Av **SVEIN ARILD NESJE-SLETTENG**

Mabroun (44) er tredjeårsstudent ved bioingeniørutdanningen på Universitetet i Tromsø (UiT). Hun er muslim, og bruker hijab og klær som dekker hele kroppen – bortsett fra hendene.

Skautet er uproblematisk, men frakken hennes med lange ermer er blitt et stridsspørsmål. Universitetssykehuset Nord-Norge, og alle andre sykehus i Helse Nord, har regler om at arbeidstøy skal ha korte ermer. Begrunnelsen er at lange ermer hindrer god nok håndhygiene. Reglene for arbeidstøy gjelder både ved pasientrettet arbeid og arbeid i laboratorier.

Mener at sykehuset endret praksis

Mabroun har fått vite at hun står i fare for å ikke få fullført praksis ved Laboratoriemedisin hvis hun ikke bruker arbeidstøy med korte ermer. Det mener hun ikke er mulig uten å gå på akkord med sin tro.

Det hører med til historien at sisteårsstudenten mener at sykehuset har endret spillereglene på en urimelig måte. Hun forteller at hun ikke har møtt noe krav om korte ermer i tidligere praksisperioder.

– Det er ikke riktig å komme helt mot slutten av studiet og si at lange ermer er forbudt, mener hun.

Mabroun er bekymret for hvordan det skal gå med studielån og jobbmuligheter hvis hun ikke får fullført bioingeniørutdanningen, men føler at hun er i et moralsk dilemma hvor hun ikke kan fire på sine prinsipper.



Foto: Privat

UNN: Ikke vårt ansvar

– Helsepersonell må innordne seg sykehusets regler for arbeidstøy, mener Gry Andersen, sjef for Diagnostisk klinikk ved UNN.

Andersen har valgt å svare skriftlig på Bioingeniørens spørsmål om saken. Hun avviser at det har vært noen endring av spilleregler:

– Kort erme har vært et krav siden 2011. Medarbeidere og studenter må forholde seg til det som er av reglement på arbeidsplassen. Vi har bedt utdanningen følge opp studenter som opplever konflikt med deres religiøse praksis. Vi har foreslått at studenter tar opp dette med sine religiøse ledere og får vurdert unnatak fra krav om å dekke til armene mens de har praksis, står det i e-posten til Bioingeniøren.

Hun kommenterer ikke opplysningen om at Mabrouf først nylig er blitt møtt med krav om korte ermer, men viser til at det har vært en generell innskjerping i løpet av de siste årene – både ved UNN og i resten av landet.

– Kunnskap og rutiner i forbindelse med infeksjonsforebyggende arbeid utvikler seg hele tiden. Det er særlige krav til oss som er helsepersonell om at vi kan ta innover oss og innordne oss denne kunnskapen, inkludert regler om arbeidstøy, skriver Andersen.

På spørsmål om UNN vil ta initiativ til å informere bedre, slik at studenter ikke begynner på en utdanning uten å vite at det kan oppstå konflikt med deres religiøse prinsipper, svarer Andersen følgende:

– Hvis informasjonen om klesreglementet må bli bedre kan jeg ta opp saken i samarbeidsfora mellom sykehuset og universitetet. Men det er ikke UNNs ansvar å finne en løsning i de tilfeller hvor studenter ikke kan forholde seg til klesreglementet ved sykehuset. Det må universitetet og studenten finne løsninger på, slik at studenten får fullført utdanningen. ■

Hakima Mabrouf har bare noen måneder igjen av bioingeniørutdanningen, men nå er hun bekymret for at hun ikke skal få fullføre.

OUS: Ikke absolutt krav om korte ermer

Landets største sykehus krever at personalet bruker overdel med korte ermer ved direkte pasientkontakt, men ikke ellers.

Oslo universitetssykehus (OUS) har dermed ikke et like absolutt krav om korte ermer som UNN.

Årsaken er at OUS anser dokumentasjonen for at lange ermer bidrar til økt smittespredning som mangelfull.

– Krav om korte ermer er basert på en faglig vurdering av at lange ermer kan medføre smittespredning, dels ved at det setter seg bakterier i tøyet og dels ved at man ikke vasker hender – og spesielt håndleddet – godt nok når man har lange ermer.

Det opplyser avdelingsleder for smittevern, Egil Lingaas, til Bioingeniøren.

– Mange land – blant annet Sverige – og mange sykehus i Norge, har valgt korte ermer og klippet lengden på ermene på legefrakker. Det har vi så langt ikke gjort, forteller han.

«Bare below the elbows» – eller krav om sykehusuniformer med korte ermer, har vært et hett debatttema i Storbritannia og Danmark de senere årene. Det har blant annet oppstått konflikter når muslimske kvinner har ment at de ikke kan

følge reglementet på grunn av religiøse krav til påkledning.

Kun delvis forskningsbasert

En artikkel av universitetslektor Solveig Breivik m.fl, publisert i Sykepleien Forskning i 2012, konkluderte med at retningslinjer for arbeidsantrekk i helsetjenesten kun er delvis forskningsbaserte.

Når det gjelder uniformer, omtaler forfatterne studier som viser at tøyet raskt blir kontaminert med bakterier. Det kan både dreie seg om bærerens normalflora og patogene bakterier som *Staphylococcus aureus*.

Det er spesielt mange bakterier ved lommer, ermer og på mageområdet. Likevel kan man ikke konkludere med at arbeidstøy er en infeksjonskilde. Det er vanskelig å tallfeste risikoen, eller påvise hvor mikroorganismer kommer fra.

Arbeidsgiver avgjør

Folkehelseinstituttet opplyser til Bioingeniøren at det nylig har kommet en standard for frakker i helsevesenet, med tre fjerdedels lange eller korte ermer.

– I siste instans er det arbeidsgiver som bestemmer uniformsreglementet internt i sykehuset, inkludert eventuelle sanksjoner ved avvik, skriver seniorrådgiver Nina Kristine Sorknes i en e-post til Bioingeniøren.

Vil advare nye studenter

Studieleder Kirsti Hokland ved bioingeniørutdanningen mener det er gitt uklar informasjon om klesreglementet.

Kravet om å følge reglene burde vært kommunisert direkte til ledelsen ved utdanningen, ikke bare til studenten, mener Hokland.

Hun tror det skal la seg gjøre å få Mabrouf, som bare er måneder fra å være ferdig utdannet, gjennom den aller siste delen av studiet. Men Hokland er bekym-

ret for andre studenter som kan dele hennes overbevisning.

– Vi må ta opp med nye studenter at UNN håndhever kravet om korte ermer, og at de må kunne godta det for å ha praksis eller jobb ved sykehuset, sier hun.

Hokland synes det er trist hvis det viser seg at studenter har begynt på en utdanning de ikke får fullført. Samtidig understreker hun at bioingeniørutdanningen ikke kan overprøve sykehusets regler for arbeidsantrekk.

De skrev fjorårets beste faglige artikler

JURYENS DOM er klar, Bioingeniørens fagartikkelpriser for 2014 går til artikler om hiv-diagnostikk og RHD-genotyping.

Av **SVEIN ARILD NESJE-SLETTENG**

Hvert år deler Bioingeniøren ut to priser til forfattere som har publisert faglige artikler i tidsskriftet. Én i kategorien beste vitenskapelige artikkel og én for andre fagartikler. Vinnerne blir kåret av en ekstern jury.

Innblikk i hverdagen på hiv-laben

To bioingeniører fra Oslo universitetssykehus er hovedforfatterne bak fjorårets beste artikkel i den generelle fag-kategorien (ikke vitenskapelig).

«Oversiktlig, grundig og lettlest», konkluderer juryen om «Hiv-diagnostikk – riktig valg av test», som ble publisert i Bioingeniøren nr. 6, sammen med flere andre artikler om hiv.

En veldig hyggelig anerkjennelse, sier Therese Margrete Rognmo.

Sammen med kollega Ingvild Klundby ved Avdeling for mikrobiologi, OUS Ullevål,

FAKTA

Bioingeniørens artikkelpriser

Bioingeniøren deler årlig ut to priser for gode fagartikler. Én pris for beste vitenskapelige artikkel og én for øvrige fagartikler (FAG i praksis, FAG essay eller FAG kronikk). Hver av prisene er på 5 000 kroner.

Artiklene blir vurdert etter følgende kriterier:

- Nytteverdi for bioingeniører.
- Aktualitet.
- Oppbygging.
- Presentasjon.

Artiklene kan ikke ha vært publisert tidligere. Forfatterne trenger ikke være bioingeniører for å bli vurdert som prismottakere.

Juryen for 2014: Ingerid Arbo, Kirsti Hokland, Inger-Lise Neslein, Wenche Sjursen og Gry Sjøholt.

vål, har hun skrevet om diagnostisering av hiv og indikasjoner for de ulike testene. Medforfatter er Anne-Marte Bakken Kran, førsteamanuensis og konstituert overlege.

Klundby og Rognmo har ikke skrevet fagstoff før. De beskriver arbeidet med vinnerartikkelen som omfattende, men



Bioingeniørene Ingvild Klundby og Therese Margrete Rognmo fikk prisen for beste «Fag i praksis-artikkel». De jobber med hiv-analyser på Oslo universitetssykehus, Ullevål.

lærerikt. Blant annet synes de at de fikk en dypere forståelse av sitt eget arbeid når de måtte beskrive det slik at et bredt publikum kunne ha utbytte av artikkelen.

Pris for artikkel om RHD-genotyping

Fjorårets beste vitenskapelige artikkel i Bioingeniøren kommer fra fagmiljøet ved bioingeniørutdanningen på Universitetet i Agder og Avdeling for medisinsk biokjemi ved Sørlandet Sykehus.

«RHD-genotyping ved bruk av allelspesifikk Loop-mediated isothermal DNA Ampli-

Juryens begrunnelser for pristildelingene:

«Hiv-diagnostikk – riktig valg av test» har et aktuelt tema. Artikkelen tar utgangspunkt i arbeidsdagen til bioingeniøren som utfører hiv-diagnostisering. Videre gir artikkelen en oversiktlig, men grundig innføring i de ulike analysemetodene som utføres og ved hvilken indikasjon de ulike testene benyttes. En lettlest oppdatering som er interessant og lærerik også for bioingeniører som ikke jobber innen mikrobiologi.

Dette er en velskrevet artikkel med en svært god disposisjon av teksten.

«RHD-genotyping ved bruk av allelspesifikk «Loop-mediated isothermal DNA Amplification» har en aktuell problemstilling som gir ny innsikt ved at den beskriver RHD-genotyping med en ny metode.

Metoden ble funnet å være sensitiv nok til å kunne utføre RHD-genotyping av fritt føtalt DNA i mors plasma. Dette er veldig relevant, da det er en ikke-

invasiv metode som ikke gir risiko for fosteret, i motsetning til invasive metoder som prøve av fostervann, fosterblod eller placentavev.

Artikkelen er velskrevet, med en god vitenskapelig fremstilling. Hensikten med studien er klar, og artikkelen har en klar konklusjon på oppnådde resultater. Det gis samtidig en god beskrivelse av begrensninger ved resultatene. Positivt med kommentar i henhold til WHO's ASSURED-anbefalinger.



Thomas Hundhausen og Audun Slettan (under) er henholdsvis hovedforfatter og seniorforfatter av den vitenskapelige vinnerartikkelen.

fiction» stod på trykk i marsutgaven og beskriver en studie hvor forfatterne prøvde ut *Loop-Mediated-Isothermal-Amplification (LAMP)*. Det er en forholdsvis ny og enkel teknikk for amplifisering av DNA eller RNA. Metoden legger til rette for å kunne utføre DNA-baserte analyser i mindre velutstyrte laboratorier og med lavere krav til teknisk kompetanse.

«Aktuell, velskrevet og med klar konklusjon», uttaler juryen om vinnerartikkelen.

Å få denne prisen er en svært hyggelig overraskelse, sier Thomas Hundhausen, spesialist i immunologi og transfusjonsmedisin og førstelektor ved Universitetet i Agder.

Hundhausen er førsteforfatter. Medforfattere er førsteamanuensis Audun Slettan og de to tidligere bachelorstudentene Nancy Lacsamana og Uraivan Tedenes.

I tillegg til å fremheve medforfatternes innsats, roser Hundhausen også fagfellene og fagredaktør Hege Smith Tunsjø for en god prosess med peer-review og redigering av artikkelen.

Hundhausen og Slettan har fortsatt å jobbe med LAMP-teknikken og har planer om en artikkel til om samme tema. ■

NTNU + bioingeniørutdanning = sant

SAMMENSLÅNINGEN AV NTNU og tre høyskoler vil omfatte bioingeniørutdanningene i Ålesund og Trondheim. Høgskolene håper på et lykkelig samliv i det nye kjempeuniversitetet.

Av SVEIN ARILD NESJE-SLETTENG

Et flertall i styret ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) har sagt ja til fusjon med høyskolene i Sør-Trøndelag (HiST), Ålesund (HiÅ) og Gjøvik (HiG). Vedtaket ble fattet onsdag 28. januar – mot de ansattes stemmer, skriver Adresseavisen.

Fusjonsvedtaket ble tatt godt imot i Kunnskapsdepartementet. Statsråd Torbjørn Røe Isaksen (H) mener, ifølge avisa, at NTNU-styret har tatt en fremtidsrettet avgjørelse, som vil bidra til høyere kvalitet i utdanning og forskning.

Nye NTNU vil bli Norges største universitet, med godt over 40 000 studenter og ansatte, så fremt fusjonen kommer i havn.

Velger Trondheims teknologimiljø

Tove Havnegjerde, dekan ved Avdeling for biologiske fag på Høgskolen i Ålesund er i utgangspunktet positiv til fusjonen.

– Høgskolen i Ålesund har, som mange andre høyskoler, fått beskjed fra statsråden om at vi er for små til å fortsette på egen hånd. Det har vi tatt til etterretning, skriver Havnegjerde i en e-post til Bioingeniøren.

Hun mener fusjonen med NTNU gir spennende muligheter. Et alternativ var fusjon med nærliggende høyskoler i Molde og Volda, men for teknologifagene i Ålesund – inkludert bioingeniørutdanningen – er det trolig bedre å bli knyttet til det teknisk-naturvitenskapelige fagmiljøet i Trondheim.

Nye NTNU får en flercampusmodell, og Havnegjerde forventer diskusjon om organisering og samarbeid mellom de ulike satellittene.

– Det er nå prosessen starter. Men det er ingenting som tilsier at fusjonen ikke skal bli positiv for bioingeniørutdanningen, mener hun.

Alle innen helse i samme fakultet?

Ved Høgskolen i Sør-Trøndelag tror studieleder Randi Utne Holt at det viktigste blir å passe på at bioingeniørutdanningen blir vel ivaretatt – også innenfor en mye større organisasjon.

– I dag har vi et godt samarbeid i Avdeling for teknologi ved høgskolen. Med ny organisering blir det avgjørende at utdanningen får økonomiske rammer og samarbeidsmuligheter som lar den bestå som en god profesjonsutdanning, sier Holt.

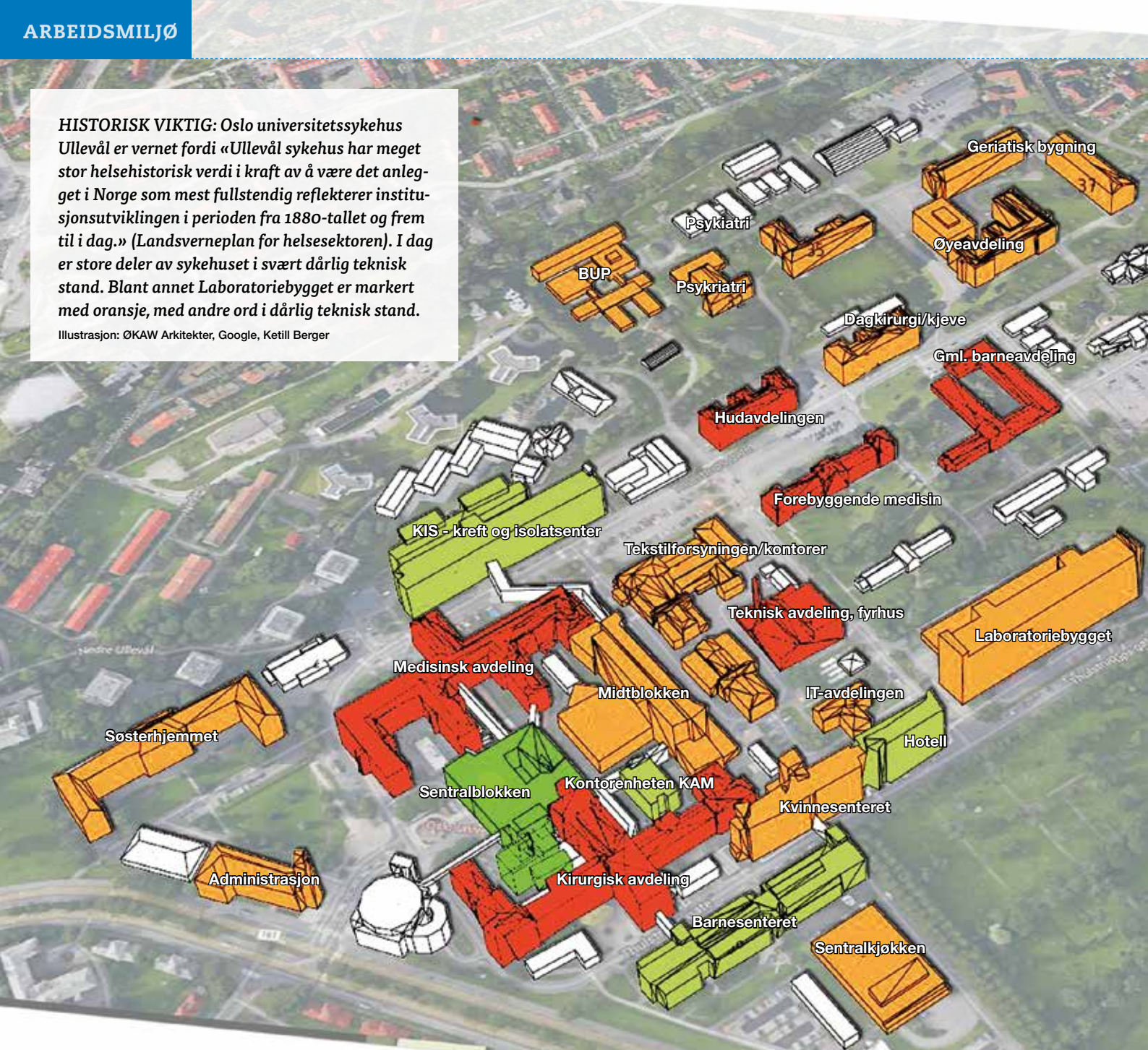
Hun ser for seg at ett mulig fremtidsscenario er et stort helsefakultet, som vil omfatte de treårige helsefaglige utdanningene ved dagens høyskoler og medisintutdanningen ved dagens NTNU.

Strukturmeldingen

Regjeringen ønsker større og sterkere fagmiljøer, og vil at små høyskoler skal slås sammen med universiteter. Det vil bli lagt frem en stortingsmelding om strukturen i høyere utdanning i løpet av våren. ■

HISTORISK VIKTIG: Oslo universitetssykehus Ullevål er vernet fordi «Ullevål sykehus har meget stor helsehistorisk verdi i kraft av å være det anlegget i Norge som mest fullstendig reflekterer institusjonsutviklingen i perioden fra 1880-tallet og frem til i dag.» (Landsverneplan for helsesektoren). I dag er store deler av sykehuset i svært dårlig teknisk stand. Blant annet Laboratoriebygget er markert med oransje, med andre ord i dårlig teknisk stand.

Illustrasjon: ØKAW Arkitekter, Google, Ketill Berger



Beretning om et varslet

NORSKE SYKEHUSBYGG drives dyrt og dårlig. For kaldt, for varmt, for trangt, for gammelt. Aansatte i helsesektoren har verst inneliv av alle yrkesgrupper.

Tekst og foto **FRØY LODE WIIG**

En gang i tiden var Ullevål det mest moderne sykehuset i Norge. Da arkitekt Adolf Schirmer i 1884, tegnet en avdeling for epidemipasienter – med små lave paviljonger og busker og trær mellom byggene for å hindre spredning av smitte – var det første gang flere helsefunksjoner var samlet på ett sted. Christiania hadde fått sin første helseinstitusjon. I

1894 overtok Victor Nordan arkitektjobben. Han tegnet store blokker i to, tre og fire etasjer, som han kledde med tysk forblendingstein i gult og rødt, og Ullevål fikk sin karakteristiske farge.

De neste hundre årene ble det bygget på, og det ble bygget om. En kostbar park mellom medisinsk og kirurgisk avdeling, personalboliger og i tiårene etter krigen kom flere funksjon-inspirerte bygg. Men i den store iveren etter å bygge nytt,



Teknisk tilstand Ullevål sykehus

- God
- Akseptabel
- Dårlig
- Svært dårlig
- Ikke kartlagt

forfall

glemte man å ta vare på byggene man hadde fra før.

«Bygningsmassen ved Ullevål sykehus er preget av høy gjennomsnittsalder, manglende vedlikehold og fornying og fremstår totalt sett med et stort teknisk oppgraderingsbehov.»

Fra rapporten Ekstraordinær avvikssituasjon i OUS bygningsmasse, 20.10.2014

Landets første modulbygg

Betongkolossen, eller bygg 25, Laboratoriebygget som den heter, ruver langs Østre gate, parallelt med Nordre Gravlund. Bygget har to fløyer, med inngangsparti i aluminium og lyseblått glass. En lang, luftig korridor binder bygget sammen, med avstikkere inn til heiser som tar ansatte og besøkende videre oppover seks etasjer. Løfter man blikket mens man venter på heisen, ser man at bygget har mesaniner; mellometasjer som forklarer takhøyden.

Inne på avdelingen er veggene hvite, delt av fargerike slisser som løper i høyde og bredde. Veggene er modulbasert og kan – i teorien – med letthet bygges om. Hyller og bord festes i slissene, her er ingenting skrudd fast i veggen. Laboratoriebygget, ferdigstilt mellom 1978-80, er blant landets første modulbygg. Ambisjonen var at det enkelt kunne tilpasses nye oppgaver.

Vi er på fredet grunn.

Ny teknologi, nye oppgaver

«Byggingen av laboratorieblokkene var et stort økonomisk løft og kan representere helsesektorens økte fokus på mikrobiologi. Blokkene (var) et av de første stedene hvor tekniske mellometasjer introduseres. (...) Interiøret i høyblokken er planlagt for stor fleksibilitet.»

Begrunnelse for fredning, Landsvernplan for helsesektoren

– Nå som bygget er fredet, har det blitt mye vanskeligere å endre på ting, sukker Anja Kjærland, NITO-tillitsvalgt og overbioingeniør ved avdeling for medisinsk genetik.

I 1980, da bygget sto ferdig, var det fem år siden de første DNA-sekvenseringene ble gjort, og genteknologien var i sin spede begynnelse. I dag er potensialet – og behovet – for genetiske analyser nærmest uuttømmelig, og teknologien blir stadig mer avansert. For å følge med kreves en stor og kostbar maskinpark, som igjen trenger strøm og ventilasjon, og flere fagfolk som kan analysere resultatene. På Ullevål har genteknologien løpt fra bygningsmassen som skal huse den.

– Vi trenger flere maskiner og flere folk, men vi har ikke plass, fastslår Kjærland.

TEMA: ARBEIDSMILJØ

Denne artikkelen er femte del av en serie om bioingeniørers arbeidsmiljø.

I neste utgave følger vi opp temaet «Bygningsmassen og inneklimaet».

Trangt, varmt og tett

Ved avdeling for medisinsk genetik er det slutt på at bioingeniørene tilbringer det meste av arbeidsdagen på laboratoriet. Nå sitter de foran pc-en. Det betyr at flere må ha kontorplass.

Seks kvadratmeter skal hver ansatt som driver kontorarbeid ha til rådighet, ifølge arealnormen til Oslo universitetssykehus. Normen følges ikke. I Laboratoriebygget sitter fire og fem personer stuet sammen på kontorer beregnet på to.

– Det blir mer støy, mer støv og dårligere luft når flere sitter sammen. Siden det er så trangt, blir vi forstyrret hver gang noen skal ut eller inn av rommet, forteller Kjærland.

Lavere tålegrense

Conny Tove Bruun, bioingeniør og yrkeshygieniker i Arbeidstilsynet, er ikke i tvil om at inneklima påvirker arbeidsmiljøet. Hvis man arbeider på et kontor som er litt for varmt – med litt for høy CO₂ – og opplever gjentatte forstyrrelser, skal det lite til for at trivselen på arbeidsplassen går ned, sier hun.

– Tålegrensen blir lavere og irritasjon inntar kontoret. Og med irritasjon kommer konflikter, påpeker hun.

De ansatte ved avdeling for medisinsk genetik har sagt ja til fortetting fordi de ønsket nye maskiner og flere ansatte, forteller Kjærland.

Hun berømmer miljøet på avdelingen og roser ledelsen for å tilrettelegge arbeidsplassene så godt som mulig, med solskjerming, gode bord og stoler. Men nå er bygget på bristepunktet, og Kjærland frykter at plassmangel skal hindre videre faglig utvikling. ▶



FOLKSOMT: Bioingeniør Anja Kjærland deler et tomannskontor med tre kollegaer. Avdeling for genetik har vokst ut av lokalene ved Oslo universitetssykehus Ullevål.

Dårlig inneklima, svekket helse

Ansatte i syke- og pleiesektoren har dårligere inneklima enn ansatte i andre bransjer, viser arbeidsmiljøundersøkelser fra Statistisk sentralbyrå. De er blant de yrkesgruppene som har mest yrkesrelatert astma. Dårlig inneklima er en viktig årsak til utvikling eller forverring av astma, allergi og annen overfølsomhet.

Ta varme som eksempel. Jo høyere lufttemperatur, jo mer fordamper og spres støv og andre partikler som ikke er bra for luftveiene. I tillegg viser flere studier at produktiviteten går ned når temperaturen går opp. Tørr hud, kløende øyne og hodepine er andre velkjente plager.

– Tjue grader er bra for hodet, lyder tommelfingerregelen fra yrkeshygieniker Bruun i Arbeidstilsynet. Hun anbefaler alle å henge et termometer på veggen på arbeidsplassen.

I fjor sommer ble det målt 36 grader på kontorene i Laboratoriebygget på Ullevål.

Velkjent slitasje

«Sykehuset har over de siste tre årene brukt rundt 460 millioner kroner til å lukke 168 myndighetspålegg, men det er fortsatt om lag 350 pålegg som gjenstår. (...) Ettersom omfanget av pålegg er omfattende, tidsfristene korte og kostnader knyttet til utbedringer store, vurderes situasjonen som ekstraordinær for sykehuset.»

Oslo universitetssykehus HF, styresak 67/2014: Investerings tiltak i bygningsmassen til OUS

Den begredelige bygningsstandarden ved Ullevål er velkjent for myndighetene. Ved årsskiftet hadde sykehuset 95 utestående pålegg fra Arbeidstilsynet, Brann- og redningsetaten og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. OUS som helhet hadde rundt 350 pålegg. For de ansatte er situasjonen så gammelt nytt

at det nesten ikke meldes klager lengre. I fjor ble det registrert i alt 1493 avvismeldinger på det fysiske arbeidsmiljøet ved OUS, hvorav 152 på inneklima, de aller fleste relatert til rekordvarmen i juli og august. Men det lave antall meldinger om inneklima sier ingenting om utfordringene sykehuset har, påpeker HMS-leder Nina Skylv.

– «Meldetretthet» kaller vi det. Bygningsmassen er nedslitt og teknisk utdatert – et resultat av mangelfullt vedlikehold siste tjue år. Hvor mange ganger skal man si fra? undrer hun.

Legg til at OUS er Norges største eier av verneverdige bygg, og vedlikeholdsarbeidet blir enda vanskeligere. Mer enn 25 prosent av sykehusets totale areal er fredet bygningsmasse. Hvis man skal oppgradere ventilasjonsanlegget i Laboratoriebygget, for eksempel, kreves spesialdeler. De er verken gratis eller enkle å få tak i.

Foto: ØKAW Arkitekter



FREDET: Laboratoriebygget på Ullevål er fredet. I begrunnelsen for fredningen beskrives bygningen som «et eksempel på rendyrket modernistisk arkitektur der betongen eksponeres både som konstruktive og dekorative elementer».



MODERNE: Mellom hver etasje i det nye Forskningsbygget på Radiumhospitalet er det innredet loungen hvor de ansatte kan ha uformelle møter – eller nyte en kopp kaffe i fred og ro.

«Langvarig mislighold»

«Den tekniske tilstanden til det gjennomsnittlige norske sykehusbygg er dårligere i 2012 enn i 2007. Verdien av bygningsmassen er redusert i perioden. Økt verdi var det kun i nye bygg ved Akershus universitetssykehus og St. Olavs Hospital»

Investeringer i spesialisthelsetjenesten, McKinsey-rapport 2013, utarbeidet på oppdrag av Legeforeningen (Tekstutdraget er noe omskrevet for bedre leservennlighet)

– Siden staten overtok som sykehuseier i 2003 er bygningene ikke blitt forsvarlig driftet eller vedlikeholdt. Sykehusenes bygningsmasse er blitt misligholdt i over ti år, sier Jan Vilhelm Bakke, overlege i Arbeidstilsynet og en av landets fremste eksperter på inneklima.

Det grunnleggende problemet, etter

Bakkes syn, er at de som skal drifte og vedlikeholde bygningsmassen verken får midlene eller beslutningsmyndigheten som trengs. Det er sykehusdirektøren som til syvende og sist bestemmer hvor mye penger som skal brukes på vedlikehold, og de færreste sykehusdirektører har bygningsfaglig bakgrunn. Dermed drives norske sykehus både dyrt og dårlig, mener han.

Energiforbruk er et illustrerende eksempel. Norske sykehus bruker over 400 kilowattimer per kvadratmeter per år (kWh/m²/år.) I Värmland i Sverige eies og driftes sykehusbygningene av et eget foretak, og sykehusdirektøren har ingen råderett over driftsmidlene. Undersøkelser av inneklimaet ved det svenske sykehuset viser en jevn bedring de siste femten årene, samtidig som energiforbruket er redusert til 160 kWh/m²/år – under halvparten av hva vi bruker i Norge.

Motiverende nytt bygg

Alt ved Oslo universitetssykehus er ikke gammelt og verneverdig. Langs Ring 3 i Oslo, med utsikt over fjorden, ligger Radiumhospitalet. Noen av landets mest nedslitte sykehusbygninger tilhører sykehuset, men også det nyeste bygget ved OUS: Forskningsbygget. Tegnet av den danske arkitektrestoren Henning Larsen, ferdigstilt i 2009, med 7 000 kvadratmeter glassfasade og en prislapp på 1,2 milliarder kroner.

Bioingeniør Marie-Therese Strand Larsen og Karen-Marie Heintz, henholdsvis NITO-tillitsvalgt og verneombud ved Institutt for kreftforskning, viser stolt frem arbeidsplassen sin og mener både arbeids glede og trivsel øker i lekke, moderne lokaler. Det er lett å tro på. Arkitektens visjon var at dagslys skulle flomme gjennom bygget, derfor er alle vegger, både utvendig og innvendig, i glass. Om sommeren kan de ansatte spise lunsj på den



STOLT: Bioingeniør Marie-Therese Strand og verneombud Karen-Marie Heintz stortrives i nye, lyse lokaler.



LYST: Lyset flommer inn i den store, åpne kantina i Forskningsbygget ved Radiumhospitalet.

store terrassen utenfor kantina, resten av året kan de ha uformelle møter i «lounge» som forbinder byggets to fløyer, møblert med stram design og utstyrt med maskiner som lager virkelig god kaffe.

– Vi vet veldig, veldig godt hvor heldige vi er, sier Strand Larsen, som tidligere hadde arbeidsplass i den eldste delen av Radiumhospitalet.

Nå viser hun frem lyse, ryddige og romslige laboratorier som er godt planlagt, tilrettelagt for bruken, med avtrekk og utstyr der det skal være. Hun forteller om stor frihet til å variere arbeidsplass – med ulike typer stoler og bord. Sykefraværet ved instituttet er i underkant av fire prosent.

Reguleringsproblemet

Alt ville ha vært såre vel om det ikke var for den splitter nye flowcytometri- og massespektrometrimaskinen som ennå står uvirksom i kjelleren, og de lyseblå fleeejakkene som henger over stolryggene i kontorene i andre etasje. For selv om temperaturen i bygget er regulert til 21 grader, oppleves kontorene som kalde. Så mange klager har ledelsen fått at de har kjøpt fleeejakker til de ansatte for å holde varmen. Den nye maskinen står fortsatt ubrukt fordi den krever en form for ventilasjon som eiendomsavdelingen ikke har godkjent ennå.

– Bygget er planlagt og dimensjonert for det vi hadde og brukte da vi flyttet inn. Ny teknologi stiller nye krav til lokalene, men hvis bygget skal endres, går det på våre budsjetter, forklarer verneombud Heintz.

I valget mellom å ansette flere folk og

investere i nye maskiner eller bruke pengene på vedlikehold og ombygging, viser historien at vedlikehold og bygningsdrift taper igjen og igjen.

Vil bygge, ikke vedlikeholde

«Direktøren ved Oslo Universitetssykehus (OUS) forkaster planene om et gigantsykehus i Oslo, det såkalte Campus Oslo. Prislappen ville ha kommet på om lag 40 milliarder kroner. I stedet kan det bli aktuelt å gå for flere mindre alternativer, blant annet et eget (lokal) sykehus til Oslo.»

TV2, 05.02.2015

Her er vi ved sakens kjerne: I en tid hvor det planlegges nye sykehusbygg over det ganske land – hvordan sikre at sykehusene som bygges ikke er utdaterte om tjue år? Og hvordan kan vi sørge for at vi tar bedre vare på byggene vi har?

– Nøkkelen er å velge løsninger som gir mest mulig fleksibilitet og kan tilpasses det som kommer i fremtiden, sier Fredrik Horjen, senioringeniør i Direktoratet for byggkvalitet (DIBK).

Så enkelt å si, så vanskelig å gjøre. Horjen understreker at sykehus er noen av de mest krevende byggene som fins. De skal stadig tilpasses nytt utstyr, ny organisering og nye måter å jobbe på.

– Hvordan skal man planlegge plass til en maskin man ikke vet fins? Veggene må jo stå et sted, sukker han.

Spør de som vet hvor skoen trykker

Likevel, gode råd er å planlegge nok tak-

FAKTA

Tips til godt inneklima:

- Unngå temperaturer under 19 grader eller over 26. Rundt 20 grader er bra for hodet.
- Hvis det er kommet flere maskiner eller flere folk inn på et rom, sørg for at ventilasjonen justeres tilsvarende.
- Gjør rent. Husk at gardiner, stolseter og andre tekstiler samler støv og må renses. Den gamle storrenngjøringen har mye for seg.
- Vær varsom med bruk av parfyme.
- Sjekk under skoene. Hvis det er hvitt belegg der, kan det være tegn på bonevoks som løsner og virvler i luften.
- Hvis det er flere som deler kontor, begrensn spising og drikking ved kontorplassen. Tøm søpla.

Kilde: Arbeidstilsynet

høyde, bygge tekniske etasjer og tenke nøye gjennom føringsveier for strøm, luft og varme. Fremfor alt må de som kjenner dagens bygg involveres når det planlegges nytt, mener Horjen. Han etterlyser bygningsfaglig kompetanse på ledernivå i sykehusene.

– I dag sitter ikke de som har ansvar for bygg høyt nok oppe. Det er for stor avstand mellom de som kjenner bygget og de som kontrollerer pengene, påpeker han.

Det handler om eierskap. For å unngå at beretningen om forfall gjentas igjen og igjen, må de som drifter bygget ha penger og makt til å ta vare på det. ■

Årsaker til at blodgivere ikke møter opp til avtalt tid

Av TERESA RISOPATRON KNUSTEN¹, BRITA HERMUNDSTAD², SEYED ALI MOUSAVI³, ELLEN-METTE KJUSTAD FRØYLAND⁴, ABID HUSSAIN LLOHN⁵

E-post abid.lohn@ahus.no

1. Bioingeniør, master i ledelse, avdelingsleder
 2. Bioingeniør, master i helseadministrasjon, seksjonsleder
 3. Molekylær cellebiolog, Dr. Philos, forsker
 4. Overbioingeniør,
 5. Spesialist i immunologi og transfusjonsmedisin, avdelingsoverlege
- Alle jobber ved Akershus universitetssykehus HF, Immunologi og transfusjonsmedisin avdeling (IMTRA)

Innledning

Ifølge Statistisk sentralbyrås befolkningsfremvisning var det i 2012 cirka 3,3 millioner personer mellom 18 og 70 år i Norge, dette tilsvarer om lag 67 % av befolkningen. Personer i denne aldersgruppen kan i følge Helsedirektoratets retningslinjer og våre rutiner, gi blod. Alderskriteriene er imidlertid lite egnet til å si noe om antall personer som faktisk får lov til å gi blod, da de i tillegg må oppfylle en rekke andre kriterier for å bli godkjent. Disse kriteriene er ment å beskytte blodgiveren og sikre at blodproduktene ikke er til skade for pasienten. For eksempel anslo Riley og kollegaer (1) i sin undersøkelse at om lag 40 % av amerikanere som tilsynelatende kan gi blod, utelukkes permanent fra blodgiving, enten av medisinske årsaker (kroniske sykdommer) andre helsemessige årsaker eller fordi de tilhører risikoutsatte grupper med hensyn til visse virale infeksjoner som hiv og hepa-

■ Bioingeniøren er godkjent som vitenskapelig tidsskrift. Denne artikkelen er fagfelle-vurdert og godkjent etter Bioingeniørens retningslinjer.

titt. Sammenlignbare estimater finnes ikke for Norge, men kun 18 per 1000 innbyggere, eller 2,7 % av befolkningen mellom 18 og 70 år, gir blod i Norge. Dette er svært lavt sammenliknet med andre europeiske land (2).

Alt blod som tappes i Norge er fra frivillige, ubetalte blodgivere. For å sikre en stabil blodbeholdning er det viktig å rekruttere nye blodgivere, samtidig som man forsøker å beholde de blodgiverne man har. Høye uteblivelsesrater blant blodgivere som har avtalt time kan redusere blodbankens mulighet til å sikre en stabil blodbeholdning. Det kan medføre at blodbanken ikke blir i stand til å gjennomføre antall planlagte tappinger. Dette kan igjen føre til at det ikke blir et tilstrekkelig antall buffycoat til å fremstille ABO-forlikelige trombocyttkonsentrater, og at det må kjøpes blod fra andre blodbanker for å dekke behovet. Dessuten kan høye uteblivelsesrater hindre effektiv og fleksibel bruk av personalets arbeidstid, disse ressursene kunne vært brukt til andre oppgaver. Problemstillingen forsterkes av at om lag 20 % av de som uteblir velger å slutte som blodgivere. Andelen som slutter av de som møter opp og gir blod, målt gjennom selvrappertert intensjon om å komme tilbake i nær fremtid, er under 2 % (3).

Til tross for en rekke tiltak som er iverksatt for å redusere uteblivelse blant våre blodgivere, er det fortsatt et betydelig antall som ikke møter til de avtalte timene. Uteblivelsesraten er gjennomsnittlig 25 % for hele blodbanken og varierer fra 13 % til 35 % på de ulike tappestasjonene.

Formålet med denne undersøkelsen var todelt. Den første målsettingen var å undersøke om det var en sammenheng mellom uteblivelse og blodgivernes

intensjon om å gi blod igjen. Den andre var å undersøke årsakene til uteblivelse, samt hvilke demografiske faktorer som skiller blodgivere som møter til avtalte timer fra de som uteblir. Denne artikkelen er konsentrert om den andre målsettingen. Sammenhenger mellom uteblivelse og demografiske kjennetegn er detaljert beskrevet tidligere (3). Her presenteres disse resultatene bare i form av deskriptiv statistikk.

Metoder

Datamaterialet

Akershus universitetssykehus HF (Ahus) tilbyr helsetjenester til 490 000 innbyggere i Akershus og i bydelene i Grorudalen i Oslo. Blodbanken er ansvarlig for å dekke sykehusets behov for blod og blodprodukter. I tillegg til de fire faste tappestasjonene; Nordbyhagen, Ski, Lillestrøm og Jessheim, disponerer blodbanken en blodbuss. Det tappes om lag 13 000 enheter fullblod årlig ved de fem tappestedene. Blodgivere får to SMS-påminnelser om avtalt time; den første syv dager før, den andre dagen før avtalt time. Blodbanken benytter ikke overbooking, selv om det erfaringsmessig er mange blodgivere som ikke møter til avtalt time.

Datamaterialet er en del av en større undersøkelse av sammenhengen mellom oppmøteatferd og blodgiverens intensjon til å gi blod igjen, der også demografiske kjennetegn ved blodgivere og årsakene til uteblivelse ble kartlagt. Datamaterialet omfatter 4112 etablerte blodgivere (definert som personer som hadde gitt fullblod minst to ganger tidligere) som hadde avtalt time for å gi fullblod på tappestasjonene Nordbyhagen og Ski i perioden februar 2013 til juni 2013. Blodbankens database og telefonintervju ble brukt for å samle inn data. Telefonintervjuene ble

utført av erfarne intervjuere og resepsjonspersonell i blodbankens ordinære kontortid. For å sikre en tilstrekkelig høy svarprosent ble uteblitte blodgivere intervjuet samme dag som de hadde den avtalte timen.

Definisjonen av en uteblitt blodgiver var at vedkommende ikke møtte opp til avtalt time uten å gi beskjed eller ved å avbestille timen samme dag. Uteblitte blodgivere ble spurt om de ville delta i en spørreundersøkelse. Før intervjueren stilte spørsmål ble de kort informert om spørreundersøkelsen, at det var frivillig å delta, samt at undersøkelsen var anonym. Det var på forhånd utformet et spørreskjema som bestod av fire deler. Første del inneholdt informasjon som er tilgjengelig i blodbankdatabasen, det vil si kjønn, alder og tappedato. I første del ble det også registrert informasjon om uteblivel-sesstatus (ikke-møtt, uten beskjed versus avbestilling samme dag). Andre del inneholdt fem ulike typer årsak til uteblivelse:

- Helserelaterte årsaker (sykdom, åpent sår).
- Familieansvar (sykt barn, barnepass).
- Personlige faktorer (manglende motivasjon, tidspress, glemt time, reise, flytting).
- Situasjonelle og organisatoriske faktorer (transportproblemer, parkeringsproblemer).
- Annen årsak.

Det var bare mulig å oppgi én årsak. I tredje del ble blodgiverne spurt om de ønsket å få ny time for å gi blod senere, med svaralternativene «Ja/Nei».

Avslutningsvis, i den fjerde delen, ble blodgiverne spurt om sivilstatus og yrkesstatus.

Studien var godkjent av Personvernbudet ved Akershus universitetssykehus.

Statistiske analyser

Blodgiverne ble gruppert i aldersgruppene 18-29, 30-39, 40-49, 50-59 og 60-70 år. Ved sammenlikninger mellom aldersgrupper ble den eldste aldersgruppen brukt som referansegruppe. Andeler ble analysert ved hjelp av krysstabeller og Pearson kjikvadrattest. Resultatene av disse analysene er gitt i form av ujustert odds ratio (OR) med tilhørende 95 % konfidensintervall (KI). Kjikvadrattest ble brukt for å sammenlikne kjønnene med hensyn til årsaker til uteblivelse. I

TABELL 1: Andel blodgivere som møtte og ikke møtte opp på avtalte timer, fordelt på kjønn og aldersgrupper.

	Total (4112)	*Møtt (n = 3321)	*Ikke-møtt (n = 791)
Variabler			
Kjønn			
Kvinner	2113 (51,4)	1701 (80,5)	412 (19,5)
Menn	1999 (48,6)	1620 (81,0)	379 (19,0)
Aldersgruppe			
18-29	492 (12,0)	364 (74,0)	128 (26,0)
30-39	799 (19,4)	596 (74,5)	203 (25,5)
40-49	1429 (34,8)	1153 (80,7)	276 (19,3)
50-59	981 (23,8)	840 (85,6)	141 (14,4)
60-70	411 (10,0)	368 (89,8)	43 (10,2)

alle analysene ble p-verdier mindre enn 0,05 betraktet som statistisk signifikante. Statistikkprogrammet SPSS versjon 21 ble benyttet til statistiske analyser.

Resultater

Svarprosent og manglende data

Av 4112 blodgivere som hadde avtalt time for å gi blod i studieperioden, var det 791 (19,2 %) som ikke møtte til de avtalte timene. Av disse var det 513 (64,9 %) som selv informerte blodbanken (samme dag) om at de ikke var i stand til å møte opp. Av 278 blodgivere (35,1 %) som uteble uten å gi beskjed, klarte vi ikke å komme i kontakt med 80 (28,8 %) per telefon. Antal-

let som svarte på de enkelte spørsmålene varierte noe. Av 711 blodgivere som ble intervjuet, oppga 71 (10 %) ikke sivilstatus, 18 (2,5 %) oppga ikke yrkesstatus og 37 (5,2 %) unnlot å svare på begge spørsmålene. Bare 2 % (n = 14) av uteblitte blodgivere unnlot å svare på spørsmålet om årsak til uteblivelse.

Demografiske kjennetegn

Gjennomsnittlig alder for uteblittgruppen var 41,4 (standard avvik (SD) = 10,9) år, mens gjennomsnittlig alder blant blodgivere som møtte opp og ga blod var 45,2 (SD = 11,4) år (uavhengig t-test $p < 0,001$). Tabell 1 viser andel blodgivere som uteble i stu-

Sammendrag

Blodbankenes overordnede mål er å sikre en stabil blodbeholdning som kan dekke sykehusenes behov. Dette forutsetter blant annet at blodgiverne møter til de avtalte timene. Formålet med denne studien var å undersøke årsaker til at blodgivere uteblir.

Datamaterialet består av 4112 etablerte blodgivere som hadde avtalt time for å gi fullblod ved Blodbanken Ahus i tiden februar 2013 - juni 2013. Blodbankens database og telefonintervju ble benyttet til datainnsamling.

Blodgiverne som uteble var signifikant yngre enn de som møtte til avtalt time (41,4 år versus 45,2 år). Blodgivere i aldersgruppene 18-29 år og 30-39 år hadde cirka tre ganger så stor sjanse for å utebli, sammenliknet med blodgivere i den eldste aldersgruppen. Analyser der kjønnene ble sammenliknet, viste ingen signifikante forskjeller med hensyn til demografi. Sykdom var den hyppigste (41,0 %) årsak til uteblivelse blant etablerte blodgivere, etterfulgt av tidspress (27,2 %) og glemt time (12,6 %).

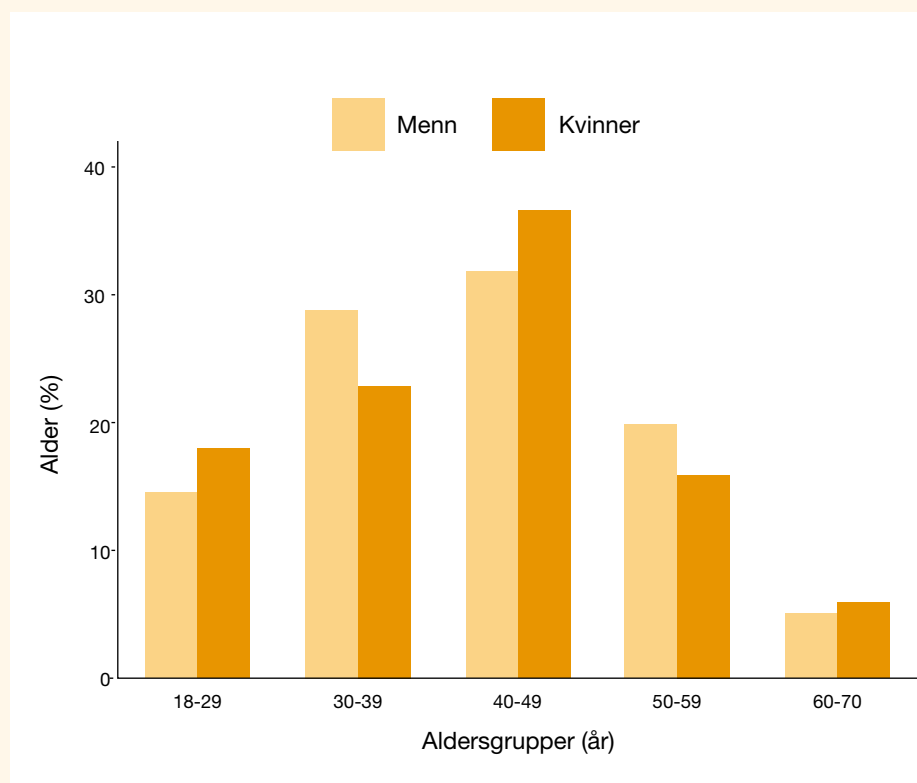
Når det gjaldt oppmøtestatus (møtt versus ikke-møtt) var det signifikante forskjeller med hensyn til alder, men ikke med hensyn til kjønn. Flere av de årsakene som ble oppgitt for uteblivelse kan ikke blodbanken påvirke.

Nøkkelord: Blodgiving, timebestilling, uteblivelse, blodbeholdning.

dieperioden, fordelt etter kjønn og aldersgruppe. Det var like stor andel mannlige og kvinnelige blodgivere som uteble. Andel uteblitte blodgivere varierte imidlertid med alder. Uteblivelsesandelen var høyest blant de to yngste aldersgruppene og lavest for den eldste. Blodgiverne i de to yngste aldersgruppene hadde nesten tre ganger større sjanse for å utebli enn blodgiverne i den eldste aldersgruppen (OR = 2,9; 95 % KI, 2,1-4,3; $p < 0,001$), mens blodgiverne i aldersgruppen 40-49 år hadde dobbelt så stor sjanse for å utebli sammenliknet med blodgiverne i den eldste aldersgruppen (OR = 2; 95 % KI, 1,4-2,9, $p < 0,001$). Blodgiverne i aldersgruppen 50-59 år hadde 40 % større sjanse for å utebli enn blodgiverne i den eldste aldersgruppen (OR = 1,4; 95 % KI, 1,0-2,1), men forskjellen var så vidt statistisk signifikant ($p = 0,049$).

Kjønnsforskjeller

Det var ingen gjennomsnittlig aldersforskjell mellom kvinnelige og mannlige blodgivere som uteble (41,4 år; SD = 11,2 versus 41,5 år; SD = 10,6, $p = 0,72$). Figur 1 viser andeler mannlige og kvinnelige blodgivere som uteble, fordelt etter ulike aldersgrupper. Det var ingen statistisk signifikante forskjeller mellom andel kvinner og menn i noen av aldersgruppene. Det var heller ingen statistisk signifikante forskjeller mellom kjønnene med hensyn til yrkesstatus (6,6 % yrkespassive blant mannlige blodgivere versus 4,9 % blant kvinnelige blodgivere). Det må imidlertid understrekes at en betyde-



FIGUR 1: Andel (%) av mannlige og kvinnelige blodgivere som uteble ($n = 791$), fordelt på aldersgrupper.

lig andel yrkespassive blodgivere var studenter i aldersgruppen 18-29 år og pensjonister i aldersgruppen 60-70 år.

Årsaker til uteblivelse blant blodgivere

Sykdom (41 %), tidspress (27,2 %), og glemte avtalt time (12,6 %) var de årsakene som hyppigst ble oppgitt. Om lag 4,8 %

oppga åpent sår og 4,5 % oppgav familieansvar som årsak (figur 2). Sjeldnere oppgitte årsaker var reise (2,2 %, $n = 16$), transportproblemer (1,1 %, $n = 8$) og flytting (0,55 %, $n = 4$). Kun 0,4 % ($n = 3$) oppga manglende motivasjon som årsak for uteblivelse. Ingen blodgivere oppga parkeringsproblem som årsak. I figur 2 (se neste side) er de lavfrekvente årsakene slått sammen med andre, langt sjeldnere (= annet) og ikke-oppgitte årsaker, til én kategori og presentert som «Andre årsaker». Årsakene til uteblivelse ble undersøkt med hensyn til kjønnsforskjeller. En langt større andel av kvinnelige enn mannlige blodgivere oppga sykdom (184 (48,7 %) kvinner versus 108 (32,4 %) menn, $p = 0,001$) eller familieansvar (23 (6,1 %) kvinner versus 9 (2,7 %) menn, $p = 0,034$) som årsak. Men blant de som oppga glemte time som årsak var det størst andel mannlige blodgivere (58 (17,4 %) menn versus 32 (8,5 %) kvinner, $p = 0,001$). Det var også en høyere andel mannlige enn kvinnelige blodgivere som oppga tidspress som årsak til uteblivelse (106 (31,8 %) menn versus 88 (23,3 %) kvinner, $p = 0,029$).

Abstract

Reasons for missed donation appointments among blood donors

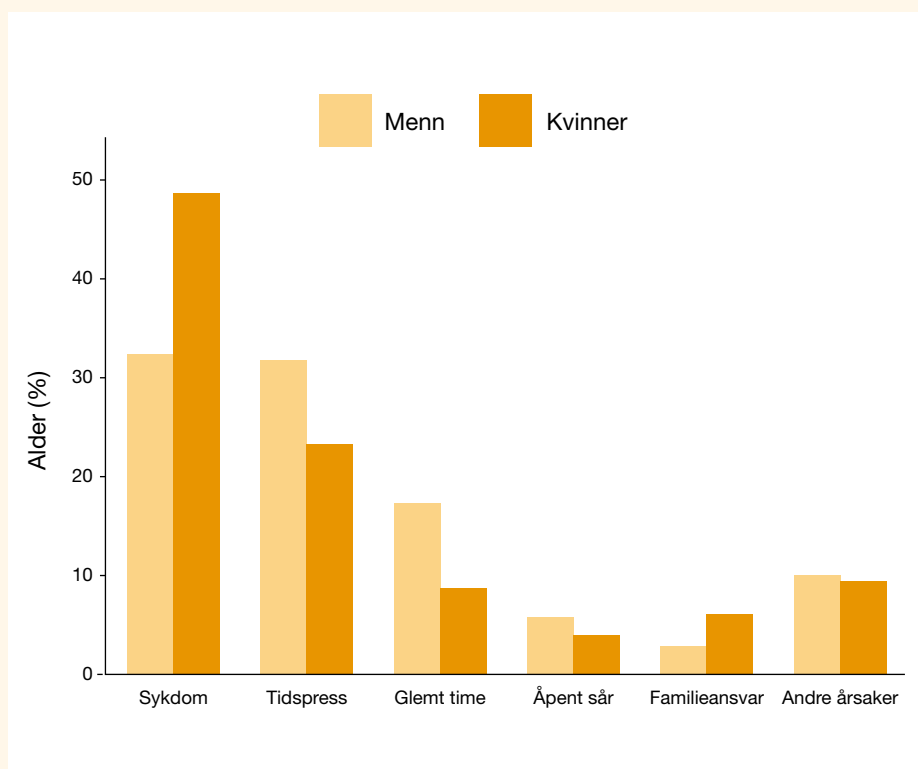
The primary objective of blood banks is to maintain a stable blood supply in order to meet the hospitals' demand for blood. This requires, among other things, that donors keep their scheduled appointments. The reasons underlying missed appointments, however, are unclear. The current study sought to identify the reasons for missed donation appointments among blood donors.

During the period February-June 2013, telephone interviews with repeat whole-blood donors who had missed their donation appointments were conducted. We asked them about their reasons for not keeping their appointments.

Donors who missed appointments were significantly younger than those who kept their appointments (mean age 41,4 years versus 45,2 years). The results also demonstrated that donors in the two youngest age groups were about three times more likely to miss their appointment compared to those in the oldest age group. There were no significant differences between male and female donors who had missed their appointment with respect to demographic characteristics. The most frequently given reason for missing appointments was illness (41,0 %) followed by time pressure (27,2 %) and forgetting the appointment (12,6 %).

In conclusion, there were significant differences between appointment status and donor's age, but not their gender. Most of the reasons given for missed appointments seem to be beyond the blood bank's control.

Key words: Blood donation, appointment scheduling, missed donation appointment, blood bank inventory.



FIGUR 2: Sammenligning av hyppigste årsaker til uteblivelse blant mannlig og kvinnelig blodgivere. Andeler gjelder bare uteblitte blodgivere som ble intervjuet per telefon (n = 711).

Diskusjon

Resultatene fra undersøkelsen viste at uteblivelsesandelen var høyest blant de to yngste aldersgruppene (tabell 1) og lavest for blodgivere i aldersgruppen 60-70 år (figur 1). Uteblivelsesandelen blant aldersgruppen 40-49 var også høy (34,8 %). Man må imidlertid ta hensyn til at denne aldersgruppen utgjorde over en tredel av blodgiverkorpset.

Resultatene tyder på at eldre blodgivere er mer pålitelige/lojale når det gjelder å møte til avtalte timer enn yngre blodgivere. Dette kan ha sammenheng med at eldre blodgivere som regel har en lengre donasjonshistorie, det vil si de har i gjennomsnitt gitt blod flere ganger enn yngre blodgivere og at atferden (blodgiving) er blitt en del av deres vaner (3-5). Det kan også skyldes at eldre blodgivere, i motsetning til yngre blodgivere, er mindre bundet av jobb og/eller familieforhold som små barn som er syke.

For variabler vedrørende alder (figur 2), sivilstatus og yrkesaktivitet, var det ikke signifikante forskjeller mellom mannlige og kvinnelige blodgivere. En studie fra det samme datamaterialet viste imid-

lertid at kvinnelige blodgivere har en tendens til å ringe blodbanken og gi beskjed om at de ikke har mulighet til å møte opp til timen, mens mannlige blodgivere har en tendens til å la være å gi beskjed (3).

Sykdom (41 %) og tidspress (27,2 %) var blant de hyppigste oppgitte årsakene, etterfulgt av glemte time (12,6 %). Til sammenlikning kom det fram i en nederlandsk undersøkelse at 272 blodgivere hadde avbestilt invitasjon(er) til å gi blod i løpet av en måned. 29 % av dem rapporterte helseproblemer og 35 % rapporterte manglende tid som hovedårsak for ikke å møte opp. Kun 4,4 % rapporterte at de hadde glemt invitasjonen (6).

En faktor vi ikke rutinemessig undersøker, er hvorvidt antall parkeringsplasser vi tilbyr blodgiverne er tilfredsstillende. Ingen blodgivere nevnte denne faktoren som et problem. At det var vanskelig å finne parkeringsplasser var imidlertid funnet å være en viktig årsak til uteblivelse og frafall blant tyske blodgivere (7).

Flere av de årsakene som ble oppgitt for uteblivelse, som sykdom og manglende tilgang til barnepass, er utenfor blodban-

kens kontroll. Studier har imidlertid vist at tappesteder som er lett tilgjengelige, for eksempel faste tappesteder for etablerte blodgivere og mobile tappeenheter nær arbeidsplasser for nye blodgivere, er viktige motivasjonsfaktorer som påvirker blodgiverens villighet til å fortsette å gi blod. Dette tyder på at tidsvariabelen kan være en faktor for målrettede tiltak (8, 9). Resultatene våre tyder også på at tidspress på grunn av konkurrerende gjøremål gjør at mange blodgivere har for liten tid til å prioritere blodgiving. Det er verdt å nevne at vår tappestasjon på Nordbyhagen har utvidet åpningstid én dag i uken. Dette har imidlertid medført en såkalt «reverse targeting» (10). Det vil si, de som benytter seg av dette tilbudet er de mest lojale blodgiverne, altså det motsatte av hva hensikten var. Likevel er det viktig at vi kan tilby timer til blodgivere som er tilpasset den enkeltes behov og ønsker.

Automatiske SMS-tekstmeldinger med påminnelse om avtalte timer var et annet tiltak som vår blodbank innførte i 2005. Målet var å minne blodgiverne om timen deres og dermed bidra til å redusere uteblivelsen. Selv om tiltaket i starten bidro til å redusere uteblivelsen, vedvarte ikke effekten over tid. Det førte imidlertid til at en større andel blodgivere nå ringer og avbestiller timene enn det som var tilfellet tidligere.

Vi har vært skeptiske til å ta i bruk overbooking for å kompensere for ikke-møtte timer fordi uteblivelsesrater varierer fra dag til dag. Kompenserende overbooking kan føre til lengre ventetid, og dermed økt utilfredshet i dager med høy oppmøtefrekvens, som igjen kan føre til økt uteblivelse. Overbooking kan utløse det vi ved Blodbanken er mest bekymret for, nemlig at mange blodgivere slutter og går ut av blodgiverkorpset. Derfor har vi ikke turt å overbooke timelistene.

Resultatene og konklusjonene som er rapportert i denne studien er ikke nødvendigvis generaliserbare til andre givergrupper som for eksempel aferesgiverne eller til blodbanker som har fullblods-givere med annen kjønns- og aldersfordeling enn det vi har. Denne studien var begrenset av demografiske variabler som var tilgjengelige for analyse, men studien er, så vidt vi vet, den første i Norge som studerer årsaker til uteblivelse blant blodgivere.

Konklusjon

Uteblivelsesanalysene viste at det var særlig yngre blodgivere som ikke møtte til avtalt time.

Det var liten forskjell mellom kjønnene med hensyn til uteblivelsesrater og demografiske kjennetegn, men det var interessante kjønnsforskjeller når det gjaldt uteblivelsesårsaker. Det var flere kvinnelige enn mannlige blodgivere som oppga sykdom, sykt barn og barnepass som årsak til uteblivelse. Hovedårsakene for mannlige blodgivere var tidspress og glemt time. Det er viktig å understreke at vi ikke ser på uteblivelse blant blodgivere som kritikkverdige. Det ligger i begrepet frivillighet at blodgivere kan la være å komme til avtalt time, eller velge å slutte når som helst uten å oppgi noen grunn for det.

Takk

Vi vil takke personalet som bidro i datainnsamlingen og hjalp til med den praktiske gjennomføringen av studien, samt

alle blodgivere som deltok i undersøkelsen. Vi takker også to anonyme fagfeller for gode forbedringsforslag ■

Referanser

1. Riley W, Schwei M, McCullough J. The United States' potential blood donor pool: estimating the prevalence of donor-exclusion factors on the pool of potential donors. *Transfusion* 2007;47:1180-1188.
2. Heier HE, Olaussen RW, Svenningsen VM. Is Norway heading for a blood-supply crisis? *Tidsskr Nor Laegeforen* 2012;132:2508-2510.
3. Mousavi SA, Hermundstad B, Kjustad Froyland EM, Llohn AH, Knutsen TR. Poor appointment-keeping behaviour among repeat blood donors and its relationship to the intent to donate again. *Transfus Med* 2014;24:233-238.
4. Ferguson E, Atsma F, de Kort W, Veldhuizen I. Exploring the pattern of blood donor beliefs in first-time, novice, and experienced donors: differentiating reluctant altruism, pure altruism, impure altruism, and warm glow. *Transfusion* 2012;52:343-355.
5. Piliavin JA, Callero PL, Evans DE. Addiction to altruism? Opponent-process theory and habitual blood donation. *J Personality Social Psychol* 1982;43:1200-1213.

6. Wevers A, Wigboldus DH, de Kort WL, van Baaren R, Veldhuizen IJ. Characteristics of donors who do or do not return to give blood and barriers to their return. *Blood Transfus* 2014;12 Suppl 1:s37-43.

7. Moog R. Retention of prospective donors: a survey about services at a blood donation centre. *Transfus Apher Sci* 2009;40:149-152.

8. Schlumpf KS, Glynn SA, Schreiber GB, Wright DJ, Randolph Steele W, Tu Y, Hermansen S, et al. Factors influencing donor return. *Transfusion* 2008;48:264-272.

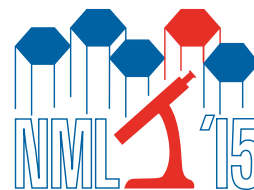
9. Schreiber GB, Schlumpf KS, Glynn SA, Wright DJ, Tu Y, King MR, Higgins MJ, et al. Convenience, the bane of our existence, and other barriers to donating. *Transfusion* 2006;46:545-553.

10. Woolhandler S, Himmelstein DU. Reverse targeting of preventive care due to lack of health insurance. *Jama* 1988;259:2872-2874.



NML Congress

4-6 June 2015 in Reykjavík, Iceland



Welcome to the NML Congress 2015 in Reykjavík, Iceland. The theme of the Congress this year is Variety in Biomedical Science and we will provide you with an excellent scientific program on the latest research in the profession. Our optional post-congress tours will provide you a unique opportunity to explore some of Iceland's great natural attractions.

Important dates:

Registration opens:	25 November 2014
Deadline for Abstract submission:	15 February 2015
Deadline for Early registration:	1 Mars 2015

Monitor new updates on www.nml2015.is

The Icelandic Association of Biomedical Scientists

Forskriftsregulerte tilsyn av humant materiale

En kjede er ikke sterkere enn det svakeste ledd

- Pasient døde etter blodoverføring.
 - Embryo ble tilbakeført til feil kvinne.
 - Pasient ble smittet med hepatitt C ved hjertetransplantasjon.
- Dette har skjedd ved norske sykehus. Slike alvorlige hendelser er bakgrunnen for et strengt regelverk og jevnlig tilsyn fra Statens helsetilsyn.

Av **TONE BLØRSTAD**, bioingeniør/seniør-rådgiver

MONA KAASA, jurist/seniorrådgiver

THORBjørG AA. NORDENGEN, bioingeniør/seniorrådgiver

Aller tre arbeider ved Statens helsetilsyn.

Donasjon og overføring av humant materiale innebærer alltid fare for komplikasjoner. Nasjonalt og internasjonalt regelverk stiller derfor strenge krav til hvordan blod, celler, vev og organer skal håndteres. Regelverket stiller også krav om jevnlig tilsyn og overvåking. Formålet med regelverket er å gjøre det så trygt som mulig å gi og motta blod, celler, vev og organer.

Statens helsetilsyn gjennomfører tilsyn ved alle helseforetakene og de private institusjonene/sykehusene i landet som har blodbank, og alle som håndterer celler og vev beregnet på bruk til mennesker.

Ved slike tilsyn møter vi dedikert helsepersonell som bruker tid og ressurser på å etterleve myndighetskravene. Bioingeniører er ofte pådrivere i dette kvalitetsarbeidet. Ved å formidle noen av våre tilsynserfaringer ønsker vi å synliggjøre det ansvaret ledere har for å styre og følge opp det gode arbeidet som utføres av fotfolket.

Risikoområder og regelverk

I 1980-årene ble det oppdaget at blod kan være hiv-infisert. Det er anslått at mellom

6000 og 8000 personer i Frankrike ble smittet av hiv gjennom blodoverføringer i perioden 1982 – 1985, og at rundt 1000 av dem døde av aids. Denne skandalen førte blant annet til felles regler i EU/EØS for håndtering av blod og blodkomponenter. Etter hvert kom det tilsvarende regler for håndtering av celler, vev og organer og det er i dag samme minimumskrav til sikkerhet og kvalitet ved håndtering av humant materiale innenfor hele EU/EØS-området.

Et harmonisert regelverk gir trygghet for pasienter som mottar blod, celler, vev og organer fra andre land enn sitt eget.

Direktivene (se rammetekst) er minimumsbestemmelser, og Norge kan fastsette

strengere krav i nasjonale regelverk.

All aktivitet knyttet til håndtering av humant materiale er i Norge detaljert regulert i egne forskrifter (se rammetekst).

Tilsyn med håndtering av blod, celler og vev

De fleste norske sykehus og flere private aktører, håndterer humant materiale beregnet for overføring fra en person til en annen, eller for uttak og senere tilbakeføring til samme person.

Blod og blodkomponenter

Helsedirektoratet har gitt 19 helseforetak godkjenning til å drive blodbank. Helseforetakene har én eller flere blodbanker

og har organisert tapping av blodgivere og komponentfremstillingen på ulike måter. Det er i dag mulig å gi blod ved alle offentlige sykehus, i alt 49. Noen blodbanker har i tillegg tappestasjoner og mobile tappeenheter (blodbusser).

Det blir også transfundert blod og blodkomponenter ved private sykehus. Transfusjonstjenesten der er organisert som transfusjonsheter. Det vil si at de oppbevarer og utleverer blod og kan utføre forlikelighetstesting av blod og blodkomponenter for bruk til sykehusets egne pasienter. De taper ikke selv blodgivere, men kjøper blod og blodkomponenter til transfusjon fra en offentlig blodbank/helseforetak.

Statens legemiddelverk og Statens helsetilsyn har begge et ansvar for å føre tilsyn etter blodforskriften. Legemiddelverket har tilsynsansvar der blodkomponenter senere inngår i legemiddelproduksjon. Helsetilsynet har tilsynsansvar der blod og blodkomponenter skal benyttes til transfusjon. Tilsynsområdene er delvis overlappende.

Celler og vev

Fra 2010 til 2014 økte antall godkjente enheter som håndterer celler og vev – eller utfører smittetester for donorer – fra 32 til 67. De godkjente enhetene var per 1. september 2014 fordelt på 15 helseforetak (54 godkjente enheter) og 12 private aktører (13 godkjente enheter). Håndteringen av humane celler og vev og smittetesting av donorer, foregår i hovedsak innenfor fagområdene reproduksjonsmedisin, ortopedisk kirurgi, stamcelleterapi, øyekirurgi og laboratoriemedisin. Statens legemiddelverk har tilsynsansvar ved fem av de godkjente enhetene. De håndterer celler og vev som blir bearbeidet mye eller inngår i produkter som klassifiseres som legemidler. Helsedirektoratet, Legemiddelverket og Helsetilsynet samarbeider om å følge opp enheter som håndterer celler og vev.



Bioingeniører er ofte pådrivere i dette kvalitetsarbeidet

Praktisk gjennomføring av tilsyn

Håndtering av blod, og håndtering av celler og vev, foregår stort sett ved ulike enheter og er regulert i to separate forskrifter. Statens helsetilsyn har derfor hittil gjennomført separate tilsyn for de to områdene. De to tilsynsrådene har imidlertid mange likheter, og vi har i hovedsak samordnet metodeutvikling og planlegging i forkant av tilsynsbesøk ved virksomhetene. Vi vil etter hvert gjennomføre felles tilsynsbesøk for blod, celler, vev og organer der det er hensiktsmessig.

Statens helsetilsyn undersøker hvordan virksomhetene følger opp viktige oppgaver, både styringsmessig og faglig. Vi legger hovedvekt på identitetssikring, sporbarhet, smittetesting og hindring av sykdomsoverføring. For å få undersøkt godt nok, innhenter vi skriftlig informasjon og besøker alle aktuelle virksomheter. Tilsynsbesøkene omfatter stikkprøver av praksisen og gjennomgang av dokumenter. Vi legger stor vekt på hvordan lederne følger opp de utvalgte oppgavene med opplæring, skriftlige prosedyrer, avvikssystemer/meldeordninger, samt jevnlig og systematisk gjennomgang av egen aktivitet.

Hvis vi konkluderer med at aktiviteten ikke er i samsvar med myndighetskravene, blir virksomheten fulgt opp helt til vi mener at forholdene er rettet opp på en tilfredsstillende måte. Om nødvendig følger vi opp forbedringsarbeidet med nye tilsynsbesøk.

Noen funn

Vi presenterer her noen funn fra utvalgte tilsyn. Funnene for håndtering av blod og blodkomponenter er hentet fra tilsyn gjennomført i perioden 2011-2014. Tilsyn i denne perioden omfatter besøk ved samtlige helseforetak og i tillegg frittstående institusjoner med transfusjonsheter. Funn for håndtering av celler og vev, hornhinner, kjønnceller for assistert befruktning, stamceller, beinvev og hudvev, er hentet fra tilsyn gjennomført i 2013 og 2014. Det samme gjelder smittetester for donorer. En fullstendig oversikt over funn fra begge områder finnes på www.helsetilsynet.no.

Avvik ved håndtering av blod og blodkomponenter

Blod og blodkomponenter blir håndtert både ved blodbankene og ved de kliniske avdelingene. Ved 12 av 24 tilsyn avdekket vi

FAKTA

Tilsynsdirektiver og forskrifter

Følgende direktiver fastsetter standarder for kvalitet og sikkerhet for håndtering av humant materiale i hele kjeden fra donor til mottaker:

- Bloddirektivene av 2003.
 - Direktivene om celler og vev av 2004 og 2006.
 - Organdirektivet av 2010.
- Direktivene er innlemmet i EØS-avtalen, og er implementert i norsk rett gjennom blodforskriften (vedtatt i 2005), forskrift om håndtering av humane celler og vev (vedtatt i 2008) og forskrift om humane organer til transplantasjon (vedtatt i 2014).

Blodforskriften og forskrift om håndtering av humane celler og vev, er hjemlet i syv helselover: Helsetilsynsloven,

legemiddeloven, smittevernloven, spesialisthelsetjenesteloven, helsepersonelloven, helseregisterloven og behandlingsbiobankloven. Håndtering av celler og vev er i tillegg hjemlet i transplantasjonsloven.

Både blodforskriften og forskriften for celler og vev, med vedleggene, er rettslig bindende. I forskriftene finnes også merknader til de enkelte bestemmelsene.

Forskrift om humane organer til transplantasjon er hjemlet i transplantasjonsloven, helsetilsynsloven, smittevernloven og helseregisterloven.

mangelfull styring og oppfølging av oppgaver som forutsetter samhandling mellom blodbanken og avdelingene.

Ved utvelgelse og godkjenning av blodgivere vil det jevnlig være behov for å avklare medisinskfaglige problemstillinger med spesialist i immunologi og transfusjonsmedisin. Ved syv av 24 tilsyn fant vi at helseforetakene ikke sikret at vurdering og godkjenning av blodgivere ble utført under supervisjon av legespesialist.

Transport av blod og blodkomponenter, samt oppbevaring av produktene utenfor blodbankens ansvarsområde, skjer i stort omfang. Blodforskriften stiller detaljerte krav til at blod og blodkomponenter oppbevares på en slik måte at kvalitet og integritet bevares. Ved syv av 24 tilsyn påpekte vi at helseforetakene ikke hadde tilfredsstillende kontroll og overvåking av alle blodkomponenter under transport.

Avvik ved håndtering av celler og vev
Smittetesting av donorer av celler og vev skal bare utføres ved laboratorier som er godkjent for slik testing. Ved ni av de elleve laboratoriene som vi undersøkte, var det ikke etablert gode nok rutiner for rekvirering av donorsmittetester og besvaring av donorprøver. Det var først og fremst sam-

handlingen mellom laboratoriet og rekvirentene som ikke var god nok.

Virksomhetene vi førte tilsyn med var alle avhengige av tjenester fra eksterne leverandører. Vi fant at tre av 12 undersøkte helseforetak ikke hadde avtaler som sikret tilfredsstillende kvalitet ved kjøp av tjenester fra eksterne parter.

Ved fem av totalt 13 tilsyn ble det avdekket mangler knyttet til bruk av reagenser og utstyr til håndtering og oppbevaring av hornhinner, stamceller og beinvev. Ved ett tilsyn var det heller ikke sporbarhet til mediene som ble benyttet til oppbevaring av hornhinner.

Endring av aktiviteten knyttet til håndtering av celler og vev forutsetter at virksomhetene på forhånd har godkjenning fra Helsedirektoratet.

Ved to av 13 tilsyn var det ikke samsvar mellom godkjenningene og aktiviteten som faktisk fant sted.

Helsetilsynets vurderinger

Blod, celler og vev blir håndtert av ulike aktører i en kjede fra donor til mottaker. Dersom ikke alle involverte parter forstår og etterlever kravene til kvalitet og sikkerhet, er det grunn til bekymring for pasientenes sikkerhet. Ledelsen ved virksomheter som benytter humant materiale i pasientbehandlingen, har et særlig ansvar for å



Vi legger stor vekt på hvordan lederne følger opp de utvalgte oppgavene

følge opp aktivitet som foregår i grenseflatene mellom organisatoriske enheter. Der som en virksomhet kjøper tjenester som har betydning for humant materiale, må kravene til kvalitet og sikkerhet spesifiseres og følges opp gjennom skriftlige avtaler med leverandøren.

Utvelgelse av donorer har stor betydning for å hindre at sykdom hos donor blir overført til mottakeren. Det er en viktig lederoppgave å sørge for at kompetent personale utfører donorutvelgelse. Virksomheter som ikke selv har ansatt legespesialister, må derfor sørge for at det er mulig å hente inn nødvendig kompetanse ved behov.

Smittetesting ved hjelp av laboratorieundersøkelser er også en viktig sikkerhetsbarriere for å hindre overføring av sykdom. Mangelfulle rutiner ved bestilling og besvaring av laboratorieundersøkelser, øker faren for at humant materiale blir benyttet, selv om det er påvist mulig sykdom hos donor.

Transport og oppbevaring av humant materiale foregår i stort omfang. Feil og mangler innenfor dette området kan forringe kvaliteten for et stort antall enheter

blod eller blodkomponenter, noe som kan få konsekvenser for mange mottakere.

Konklusjon

Som tilsynsmyndighet har vi møtt mange kompetente og engasjerte medarbeidere som bruker tid og ressurser på å innfri myndighetskravene. Vi erfarer at kvalitetsarbeidet ofte blir initiert på et lavt nivå i organisasjonen, og at de ulike enhetene i liten grad utveksler erfaringer og lærer av hverandre. Gode og trygge tjenester i alle ledd fra donor til mottaker, forutsetter samhandling både mellom ansatte og på tvers av organisatoriske enheter. Det er av avgjørende betydning for pasientsikkerheten at ledere legger til rette både for praktisk samhandling og for felles forståelse av hvilken risiko som er forbundet med de aktuelle oppgavene. Ved omorganisering, metodeendring eller flytting av oppgaver, er det spesielt viktig at ledere styrer og følger opp aktiviteten slik at kvaliteten opprettholdes.

Statens helsetilsyn er bekymret for at mangelfull styring av kvalitetsarbeidet på et overordnet nivå skal redusere pasient-

sikkerheten. Selv om enkeltenheter internt oppfyller kravene til god praksis, vil svikt i samhandlingen mellom organisatoriske enheter kunne føre til at virksomheten samlet sett opererer med for høy risiko for feil.

Vi forventer at ledere på alle nivåer utnytter det forbedringspotensialet som ligger i å styre og følge opp oppgaver på tvers av enheter og fagmiljøer. Slik vi ser det har alle helseforetak den kompetansen som skal til for å styrke svake ledd i håndteringskjeden, fra donor til mottaker. ■

Referanser

Forskrift av 4.2.2005 om tapping, testing, prosessering, oppbevaring, distribusjon og utlevering av humant blod og blodkomponenter og behandling av helseopplysninger i blodgiverregistre (blodforskriften).

Forskrift av 7.3.2008 om krav til kvalitet og sikkerhet ved håndtering av humane celler og vev (forskrift om håndtering av humane celler og vev).

Forskrift av 22.11.2013 om kvalitet og sikkerhet for humane organer beregnet for transplantasjon (forskrift om humane organer til transplantasjon).

Statens helsetilsyn. <http://www.helsetilsynet.no/Tilsyn/Tilsynsrapporter>.

Ta vare på de som gir av seg selv



Blodgivere gjør en uvurderlig innsats og blodbanken sørger for at giverens helse blir ivaretatt. Ved å teste hemoglobin før eller i startfasen av tapping sikrer blodbanken at ingen personer med anemi gir blod.

Med HemoCue® Hb 201-systemene får du svar innen 60 sekunder. Systemene kan bidra til økt sikkerhet og en optimal kvalitetssikring med hjelp av data management-funksjoner, som kan forbedre og sikre din administrative arbeidsflyt "workflow".



Null hull!

INGEN AVVIK, det var den muntlige tilbakemeldingen laben på Sykehuset Telemark fikk da Helsetilsynet nylig var på besøk. På forhånd hadde de saumfart gamle rapporter på helstilsynet.no for å lære av andres feil.

Tekst og foto GRETE HANSEN

Det var aller første gang Helsetilsynet var på besøk hos fagbioingeniørene Astrid Bjøreid og Marion Svindland ved Avdeling for laboratoriemedisin i Skien. Tidligere har blodbanken på sykehuset hatt flere besøk, men nå var det testingen av donorer av celler og vev som var i søkelyset (se rammetekst).

Ikke nervøs

Bjøreid viser fram automasjonslinjen som hun har ansvaret for. På ferden fra nederste til øverste maskin blir barkoder lest og bestillingsinformasjon innhentet, før prøven starter på ruten til de aktuelle analysemaskinene. Etter endt analyse blir den sendt til lagermodulen.

– Helsetilsynet fulgte nøye med på hele ferden og stilte en del spørsmål. Men når prosessene er så pass automatiserte som her, er det liten risiko for feil.

– Var du nervøs?

– Egentlig ikke. Jeg har hatt besøk av flere andre tilsynsinstitusjoner tidligere og begynner å bli vant til det. Det var en god stemning under tilsynet og jeg vet jo at de ikke er ute etter å ta oss.

Akkreditert lab

Det er ikke noe krav at laboratoriene som tester donorer skal være akkrediterte, men det er laben i Skien.

– Det har slått meg at det kanskje ikke burde være nødvendig med besøk både fra Helsetilsynet og Norsk Akkreditering (NA). De sjekker mye av det samme, og siden vi er akkrediterte skal alt vi gjør



«Trafikklysene» ved automasjonslinjen gir beskjed hvis det oppstår driftsfeil. Astrid Bjøreid er fagbioingeniør for maskinene.



Under tilsynet nylig fikk rekvisisjonene mye oppmerksomhet. Fra venstre Astrid Bjøreid, Marion Svindland og Randi Kersten Aakre.

uansett være dokumentert og sporbart, sier Svindland.

Randi Kersten Aakre, nyansatt kvalitetskoordinator på laboratoriet, er enig i at det kan bli mange tilsyn. Men NA og Helsetilsynet har to forskjellige roller, minner hun om. Helsetilsynet fører tilsyn fordi de har gitt laben en godkjenning, og denne gangen var de spesielt opptatt av samarbeidet mellom rekviert og lab.

Tvinger fram orden

Forberedelsene i forkant gikk blant annet ut på å lese tilsynsrapporter fra andre sykehus.

– Det er mye å lære av andres avvik, mener Aakre.

I tillegg ble det ryddet og alle dokumenter ble sjekket.

Selve tilsynet tok ikke lange tida; to – tre timer, inkludert sluttmøte med oppsummering.

Aakre forteller at laboratoriet i løpet av et drøyt halvår har hatt besøk av NA, Legemiddelverket, Arbeidstilsynet, Det Norske Veritas (miljøsertifisering) og Helsetilsynet.

– Det er arbeidskrevende, men likevel positivt, mener hun.

– Ja, for det gjør oss mer bevisste og tvinger oss til å holde orden, sier Bjøreid. ■

Hva testes det for?

Sykehuset Telemark har fertilitetsklinikk og beinbank. For å hindre smitte til pasienter skal alle donorer som minstekrav testes for:

- Hiv 1 og 2 (Anti-hiv 1, 2).
- Hepatitt B (HBsAg, aHBs og Anti-HBc)
- Hepatitt C (Anti-HCV-Ab)
- Syfilis.



Tone Blørstad, Mona Kaasa og Thorbjørg Nordengen er ofte på tilsyn hos blodbanker og laboratorier. Store deler av arbeidsdagen deres går med til å studere dokumenter. Sammen har de skrevet artikkelen «En kjede er ikke sterkere enn det svakeste ledd» på side 22 – 24.

Direktøren har ansvaret!

DEDIKERTE bioingeniører og sykehusdirektører som følger opp kvalitetsarbeidet. Det er de viktigste forutsetningene for å unngå avvik.

Tekst og foto GRETE HANSEN

Det er ei uke siden Tone Blørstad og Thorbjørg Nordengen, begge bioingeniører og seniorrådgivere i Helsetilsynet, sist var på tilsyn. Det var i Skien, blant annet hos Avdeling for laboratoriemedisin på Sykehuset Telemark. Ingen av dem kan bekrefte laboratoriets glade utsagn om «null avvik» (se side 25).

– Vi har ikke lov til å si noe som helst før tilsynsrapporten offentliggjøres, forteller de.

Da kan den til gjengjeld leses av hvem som helst. Alle tilsynsrapporter blir lagt ut på Helsetilsynets nettsider noen uker etter tilsyn.

Sykehusdirektøren har ansvaret

Men la oss gå ut fra at bioingeniørene i Skien har rett. At det var null avvik å finne. Da er sykehusets ledelse høyst sannsynlig opptatt av kvalitetsarbeid og legger forholdene til rette slik at de ansatte får gjort dette arbeidet på best mulig måte.

Dessverre er ikke det tilfellet på alle sykehus. Helsetilsynet opplever stadig at ledelsen svikter. I artikkelen som Blørstad og Nordengen har skrevet sammen med jurist Mona Kaasa (side 22 – 24), sier de at «Statens helsetilsyn er bekymret for at mangelfull styring av kvalitetsarbeidet på et overordnet nivå skal redusere pasientsikkerheten».

– Til syvende og sist er det administrerende direktør som har ansvaret, selv om vi er klar over at det ikke er han eller hun som gjør det praktiske arbeidet. Direktøren skal likevel vite om avvik og følge opp avdelingen til avvikene er lukket. Hele linjen, fra topp til bunn, skal fungere, sier Blørstad.

Hun forteller at all kommunikasjon fra Helsetilsynet til sykehusene går direkte

til sykehusdirektøren, nettopp for å gjøre helt tydelig hvor ansvaret ligger.

Velkommen læring

Blørstad og Nordengen var på 17 tilsyn i 2014, på blodbanker, hos laboratorier som tester donorer av celler og vev for smittsomme sykdommer – og hos virksomheter som håndterer celler og vev selv.

Et slikt tilsyn starter med et varselbrev åtte uker i forkant. I det etterlyses diverse skriftlig dokumentasjon. Under selve besøket sjekker de om det som står i dokumentene stemmer overens med det som praktiseres. Minst annethvert år skal de aktuelle laboratoriene – eller blodbankene – ha slike tilsyn.

– For blodbankene er våre tilsyn nesten blitt dagligdags. De er blitt så vant med å bli sett etter i kortene, sier Nordengen.

Men for laboratoriene som analyserer prøver av donorer til celler og vev, er fremdeles dette noe nytt, og for mange litt skummelt. De fleste er likevel positive.

– Noen takker til og med for at kvalitetsarbeidet de gjør endelig blir sett av

noen. Og nesten alle ser det som velkommen læring, sier Blørstad.

Fortsatt avvik etter seks år med tilsyn

Helsetilsynet dro på sitt første blodbanktilsyn i 2008. I 2009 hadde alle landets blodbanker hatt tilsyn, og nesten alle hadde avvik.

De to rådgiverne tror ikke forholdene har bedret seg ved alle sykehus. Det er omtrent samme antall avvik årlig som for seks år siden. De flinke er kanskje blitt enda flinkere, mens andre går i ring og strever med å komme videre.

Jobben Helsetilsynet gjør er likevel nyttig, tror de. Ikke minst fordi laboratoriene er nødt til å ta en ryddesjau før hvert besøk.

– Setter vi fingeren på noe, vet bioingeniørene ofte om svakheten på forhånd. Og hvis det koster penger å rette på den, kan det være til hjelp at vi viser den fram for ledelsen.

For mange tilsyn?

Bioingeniørene i Skien hadde fem tilsyn fra forskjellige instanser i løpet av et

drøyt halvår. De lurte på om alle tilsynene var nødvendige. Er det for eksempel nødvendig å føre tilsyn med akkrediterte laboratorier?

– Norsk Akkreditering måler ikke praksisen opp mot forskriftene – de driver ikke lovlighetskontroll. Derfor kan de ikke erstatte våre tilsyn, sier Nordengen.

Hun legger til at Helsetilsynet samarbeider med Legemiddelverket, nettopp for at de ikke skal overlape hverandre med hyppige tilsyn.

De klarer ikke å samarbeide

En gjenganger fra tilsynene ved blodbankene, er at de ikke samarbeider godt nok med de kliniske avdelingene. Bioingeniørene på blodbanken og sykepleierne på avdelingen har ikke alltid samme forståelse av hvordan blod skal behandles eller hvilke rutiner og prosedyrer som skal følges.

– Vi er opptatt av at ansvaret for dette plasseres ett sted, vi er ikke så opptatt av hvor. Og igjen; det er administrerende direktør som har ansvaret for at det skjer.

Bra med kritisk journalistikk

Opp gjennom årene har det vært mange avisoppslag i kjølvannet av blodbanktilsyn. «Helsefarlig å få blod» var en tittel i svære typer på en avisforside for noen år siden.

Det kan se ut som om Helsetilsynet bidrar til å skremme både blodgivere og pasienter.

Blørstad synes ikke det er en reell problemstilling.

– Vi kan ikke skrive rapporter med det for øye at vi ikke skal lage avisoverskrifter, vi må skrive det vi ser, sier hun.

Hun er enig i at enkelte aviser plukker ut detaljer som egentlig ikke er så farlige, og blåser dem opp.

– Men blodbankene må tåle å være i journalistenes søkelys. Kritisk journalistikk er noe både de og vi må leve med, sier hun. ■

Bioingeniøren

FOR 25 ÅR SIDEN

«Vi håper Arbeidsretten vil vise at Likestillingsloven er verdt noe i praksis»

SITATET ER FRA Bioingeniørens februarnummer i 1990, og det var Anne Lise Gamst, nestleder i Norsk Bioingeniørforbund (NOBI), som uttalte seg.

Bakgrunnen var den såkalte «Østfold-saken», der Likestillingsombudet ga NOBI medhold i at Østfold fylke i en konkret sak brøt likestillingsloven. Kommunenes Sentralforbund (KS) valgte å prøve saken for Arbeidsretten.

Gamst forteller:

«Dette skjedde ved Østfold sentralsykehus i Fredrikstad og ved Sarpsborg sykehus. Tre av våre medlemmer følte seg urettferdig behandlet da tre (mannlige, red. anm.) kjemiingeniører fikk høyere lønn. De fikk utenforstående til å vurdere ansvars- og arbeidsforhold. Konklusjonen ble at det var bioingeniørene som hadde størst ansvar».

Hun avslutter slik:

NOBI-NYTT

Prøvesak for Likestillingsloven: «Østfold-saken» til Arbeidsretten

«Østfold-saken ble omtalt i nr. 2/89 av «Bioingeniøren». Den er nå brakt inn for Arbeidsretten. Dato er ikke festsatt.

– Vi håper Arbeidsretten vil vise at Likestillingsloven er verdt noe i praksis. Foreløpig brukes den mest i festtaler.

Anne Lise Gamst er nestleder i Norsk Bioingeniørforbund – NOBI. NOBI er nå innstevnet for Arbeidsretten. Hvorfor? Fordi NOBI har fått medhold fra Likestillingsombudet i at Østfold kommune bryter Likestillingsloven!

Stridens kjerne er Likestillingsloven

derimot lønna. Det er ikke uvanlig at andre ingeniører har både 3 og 4 lønnsstrinn mer. Disse er som oftest menn.

Medhold fra Likestillingsombudet

– Vi har mange eksempler på dette, sier Anne Lise Gamst. – Vi har til og med fått medhold fra Likestillingsombudet i at Østfold fylke i en konkret sak brøt Likestillingsloven. Dette skjedde ved Østfold sentralsykehus i Fredrikstad, og ved Sarpsborg sykehus. Tre av våre medlemmer følte seg urettferdig behandlet da tre kjemiingeniører fikk høyere lønn. De fikk utenforstående til å vurdere ansvars- og arbeidsforhold. Konklusjonen ble at det var bioingeniørene som hadde størst ansvar.

Vi tok saken opp med Likestillingsombudet, og fikk full støtte. Til fylkeskommunen skriver hun blant

annet at «dersom fylkeskommunen fortsetter å lønne de aktuelle avdelingsingeniører I og bioingeniører I forskjellig, vil dette være i strid med Likestillingslovens pgf 5».

Prøvesak i Arbeidsretten

– Tariffavtalen mellom våre medlemmer og Østfold fylkeskommune er altså i strid med Likestillingsloven. Dette ønsker fylkeskommunen – og Kommunenes Sentralforbund – å få prøvd for Arbeidsretten. – Den dommen venter vi spent på, for den vil få konsekvenser for flere enn oss bioingeniører, sier Anne Lise Gamst. – Dette er en prøvesak som vil vise om Likestillingsloven er en uforpliktende festtale, eller en lov som kan brukes i den daglige virkelighet.

(Denne teksten ble sendt ut som pressemelding fra NOBI den 18. januar). ■

«Denne dommen venter vi spent på, for den vil få konsekvenser for flere enn oss bioingeniører. Dette er en prøvesak som vil vise om Likestillingsloven er en uforpliktende festtale, eller en lov som kan brukes i den daglige virkeligheten».

Det hører med til historien at saken kom opp i Arbeidsretten 28. september samme år, og at KS tapte. Gamst konkluderte slik: «Denne datoen vil bli husket både i NOBIs historie og i norsk historie. Endelig kan Likestillingsloven brukes til noe». ■

Teknologi og prøvetaking er knyttet ufravikelig sammen via kvalitetssystemene som bioingeniører har bygget opp gjennom mange år. Derfor bør laboratoriepersonell også i fremtiden ha ansvaret for blodprøvetakingen og kvalitetssikringen av den, mener **Kjersti Rikheim**.

Feilkilder kan elimineres, usikkerhet kan reduseres

Av **KJERSTI RIKHEIM**, pensjonert bioingeniør, tidligere kvalitetskoordinator og avdelingsbioingeniør med ansvar for blodprøvetaking, OUS Rikshospitalet

I et debattinnlegg i Bioingeniøren 10 2014 sier Kirsti Holden at vi bioingeniører står med ett ben i teknologiens verden og ett i humanismens. I teknologiens verden har vi ansvar for instrumenter og analysing av ulike prøvematerialer. I humanismens verden tar vi blodprøver. Hvor tett er disse «to verdener» egentlig knyttet sammen? Og hvordan kan de kliniske avdelingene sikre blodprøvetakingen hvis de mer eller mindre overtar denne oppgaven?

Blodprøvetaking fra akkrediterte laboratorier

Vi ønsker at all blodprøvetaking skal være utført slik at prøvesvarene fra analyseinstrumentene er korrekte. Hva er en korrekt prøvetaking? Norsk Akkreditering (NA) har laget standarden 15189 – med veiledning – som viser oss hvilke krav som må oppfylles slik at vi vet, så godt det lar seg gjøre, at prøvetakingen er godkjent:

Blodprøvetakingsprosedyrer

Akkrediterte laboratorier må ha en prosedyre som beskriver hvordan prøvetakingen skal gjennomføres for å minimalisere tilfeldige variabler. Faktorer som har kritiske og store effekter på resultatet bør angis spesielt. Dette betyr at prosedyren også er spekket med viktig informasjon om prøvetakingen, blant annet om smitteprofylakse, prøvetakingsutstyr, identifisering av pasienten, forberedelse

til ulike typer prøvetaking, merking av prøverør.

Forståelse

For å bli godkjent som prøvetaker skal man veiledes både teoretisk og praktisk. NA skriver: «Prøvetaker må bevisstgjøres for de enkelte faktorene i prosessen som tilhører prøvetakingen og kjenne til om de bidrar mye eller lite til usikkerheten ved prøvetakingen». Med dette mener NA at prøvetakeren må forstå at prøvetaking er en oppgave med mange usikre faktorer, store og små, som skal og må unngås. Prøvetakeren må også forstå konsekvensene av de ulike usikkerhetene og feilkildene.

Opplæringsprogram

For at opplæringen ikke skal bli tilfeldig, skal prøvetakerne følge et program som beskriver opplæringen, dag for dag. Prøvetakeren og «læreren» signerer for godkjent opplæring når opplæringsprogrammet er gjennomført. Prøvetakeren blir autorisert for gjeldende prosedyre(r). Sykepleiere, leger og helsesekretærer kan selvsagt også autoriseres hvis de oppfyller NAs krav.

Krav til «lærer»

Hvem kan godkjennes som «lærer»? NA sier: «Opplæring skal gis av kompetent personell. Kompetent personell for veiledning er: De som allerede er godkjent for prosedyren det læres opp i».

Avviksprosedyre

Det skal også gis opplæring i prosedyrer som naturlig hører sammen med prøvetakingsprosedyren, blant annet avviksprosedyren. Det er svært viktig å bruke

avviksprosedyren, selv når arbeidsmengden er stor og det er fristende å prioritere rutinearbeid. Å identifisere avvikene er selve grunnlaget for å redusere feilkilder.

Blodprøvetaking fra ikke-akkrediterte laboratorier

Laboratorier som ikke er akkrediterte, og dem er det mange av, har antagelig prøvetakingsprosedyrer som de mener er gode nok. Akkrediterte laboratorier signaliserer utad med sin akkreditering at prøvetakingen er godkjent etter en standard som NA har satt. De ikke-akkrediterte laboratoriene har ikke denne godkjenningen. Så blir det opp til hvert laboratorium hva de vil signalisere.

Desentralisert prøvetaking

Vi vet, ut fra avviksregistreringer, at prøvetakere på laboratoriene gjør færre feil enn prøvetakerne på de kliniske avdelingene. Skal vi innføre desentralisert prøvetaking og godta redusert kvalitet på prøvetakingen? Mange har fått noe opplæring av laboratoriet, men ikke innenfor rammer som gjør at vi vet at prøvetakingen er godkjent eller at den er god nok. Da må vi velge:

1. Skal avdelingene ta blodprøver og vi godtar feil prøvetaking sånn dann og vann, med tilhørende gale prøvesvar?
2. Skal laboratoriepersonell ta alle blodprøvene?
3. Skal avdelingene ha eget godkjent prøvetakingspersonell som blir lært opp av laboratoriene, for så etter hvert å overta ansvaret helt selv?
4. Skal laboratoriepersonell og avdelingspersonell samarbeide om prøvetakingen?

Alternativ 1 burde være uaktuelt. Meningene om hvilke av de andre alternativene som er best, varierer kanskje fra sykehus til sykehus. Hva er for eksempel gjennomførbart i nærmeste fremtid? Hvis alternativ 2 ikke er ønskelig, står alternativ 3 og 4 igjen, og da bør det fortest mulig settes inn ressurser til kvalifisert opplæring av avdelingspersonalet.

Hva mener forresten laboratorielegene om desentralisert prøvetaking? Hva mener avdelingslegene? Etter min mening bør legene tas med på råd før det gjøres større endringer i rutinene for prøvetaking.

Noen argumenter for å desentralisere

Det finnes gode argumenter for desentralisert prøvetaking. For eksempel at prøvetaking er en uforutsigbar arbeidsoppgave. Vi vet aldri hvor lang tid den tar. Hvis prøvetaker har andre rutineoppgaver i tillegg, kanskje ansvar for analysering etter morgenrunden, vil disse opp-

gavene konkurrere om arbeidstiden. Det er ingen heldig situasjon.

Bioingeniører er dessuten ikke bare interessert i blodprøvetaking. Hovedoppgaven vår er den tekniske analyseringen og kontrollsystemene rundt den. En del bioingeniører prioriterer analysering fremfor prøvetaking.

Et tredje argument er at personalet på avdelingene er nær pasientene og kan ta blodprøver der og da, når det trengs. Da slipper de å ringe etter og vente på en prøvetaker, og sparer kanskje mye tid slik at analysesvaret kommer raskere.

Kvaliteten er viktigst

Men uansett er kvaliteten det viktigste. Laboratoriene har i mange år hatt en høy kvalitetskultur, og vi har gode og godt innarbeidede prosedyrer. Vi er best i klassen på dette området. Det vet vi ut fra avvikene. Hvor lang tid tar det før vi har hjulpet de kliniske avdelingene til samme nivå?

To verdener som knyttes sammen

Vi står som tidligere sagt med ett ben i teknologiens verden og med ett i humanismens. I teknologiens verden har vi ansvar for instrumenter og analysering av ulike prøvematerialer. I humanismens verden tar vi blodprøver. Etter min mening er disse «to verdener» knyttet uforvikelig sammen via kvalitetssystemene vi har bygget opp gjennom mange år.

Laboratoriepersonell har innsikt i begge verdener.

Jeg kan ikke se noen annen konklusjon enn at det er bioingeniørene, og laboratorielegene, som inntil videre har ansvaret for blodprøvetakingen og kvalitetssikringen av den. Jeg mener ikke at bioingeniørene må ta absolutt alle prøvene, men de skal ha ansvaret for å sikre at alle prøvetakere er godkjente.

Så kan de kliniske avdelingene heller konsentrere seg om kvalitetssikringen rundt pasientene. ■

LETT PÅ LABEN

Sviktende korttidsminne

DET VAR – SOM VANLIG – en travel dag på Blodbanken. Tidligere den formiddagen hadde jeg intervjuet en hyggelig blodgiver. Han var godkjent og registrert som giver, og nå sto jeg og ropte ham opp for å få ham til å ta plass i blodgiverstolen.

Jeg husket at det var noe, et eller annet spesielt, med denne giveren. Men hva det var, klarte jeg ikke sette fingeren på.

Blodgiverens høyre arm ble forberedt til blodgivning, men jeg fant ikke en egnet åre. Det summet i bakhodet mitt: Hva var det jeg måtte huske?

– Jeg finner ikke noen god blodåre på denne armen, sa jeg og fortsatte blidt og ufortrødent: – Da er det utrolig kjekt at vi har to armer. Jeg tror jeg vil bruke den andre armen din.

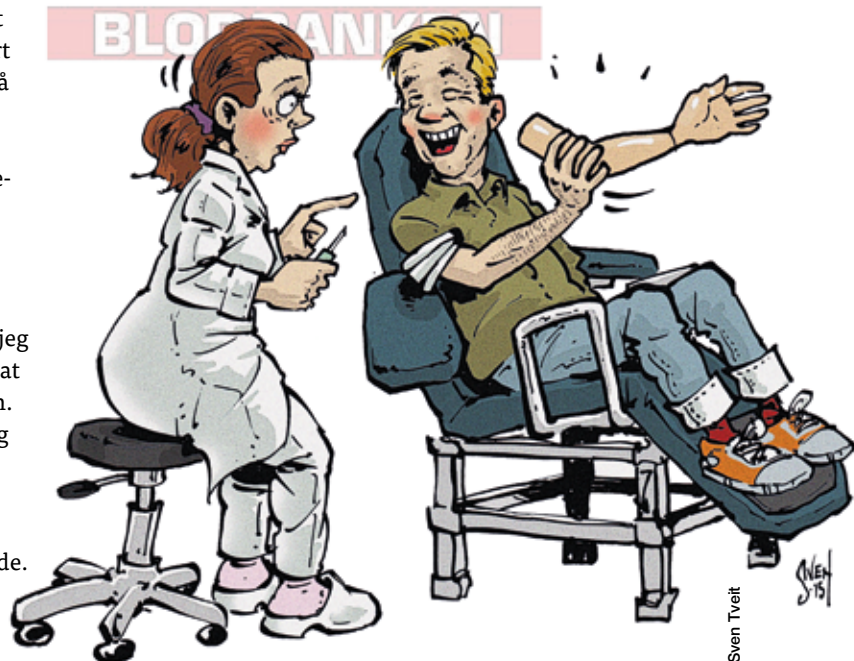
Blodgiveren så litt rart på meg, løftet sin venstre arm og sa:

– Ja, du skal være god hvis du klarer å finne en åre her. Lykke til!

Da husket jeg det! Han hadde armprotese på venstre side.

Jeg kunne ikke annet enn å beklage et svært sviktende korttidsminne.

Fra St. Olavs Hospital



Illustrasjon: Sven Tveit

Har du en morsom historie? Send den til bioing@nito.no eller ring Bioingeniøren (22 05 35 84).

Stikker for papirløses helse

GJENNOM EN lang lærer-karriere har Gry Skår vist mang en bioingeniør-student veien inn i den medisinske biokjemis verden. Nå er hun pensjonist, og bruker fagkunnskapen sin til å hjelpe de som trenger det aller mest.

Tekst og foto: **SVEIN ARILD NESJE-SLETTENG**

Helsesenteret for papirløse migranter i Oslo har tatt imot cirka 3000 pasienter siden oppstarten for drøyt fem år siden. Mange av pasientene vil ha møtt Skår. Hver torsdag drar hun på jobb på sentret. Der tar hun blodprøver og gjør enkle analyser i et laboratorium som er så lite at man nærmest må gå ut for å kunne snu seg.

«Papirløs» er en fellesbetegnelse på mennesker som ikke har lovlig opphold i Norge. De er langt på vei rettsløse, og har ikke krav på andre helsetjenester enn ø-hjelp. Papirløse barn har ikke rett til fastlege. Mennesker som oppholder seg illegalt i Norge kan få regninger de umulig kan betale hvis de benytter seg av helsetjenester. Nylig fikk en papirløs mor et krav på over 50 000 kroner etter å ha født på et norsk sykehus.

Men på helsesenteret får papirløse gratis hjelp. Skår er en av cirka 120 frivillige helsearbeidere som er med på dugnaden.

– *Hvordan begynte dette engasjementet?*
– Jeg tenkte at jeg måtte bruke tiden til noe da jeg ble pensjonist, og en venninne tipset meg om at helsesenteret trengte en bioingeniør. Nå jobber jeg der på fjerde året.

– *Hvilke analyser gjør du?*

– Ikke så mange, vi har avtaler om at vi kan sende prøver til sykehuslaboratorier.

NAV: Gry Skår

ALDER: 70 år

ARBEIDSSTED: Pensjonist. Tidligere høgskolelektor ved bioingeniør-utdanningen på Høgskolen i Oslo og Akershus (HiOA).

AKTUELL FORDI: Jobber som frivillig ved helsesenteret for papirløse migranter, som nylig markerte sitt femårsjubileum.

Men vi gjør blant annet CRP, INR, hemoglobin og noen immunologiske tester selv. Vi har også tilbud om hiv hurtigtest, men jeg har aldri funnet noen hiv-positive.

– *Hvem er pasientene dine?*

– De kan komme fra mange kanter av verden* og mange kommer for å få hjelp med vanlige medisinske plager. Men de er i en vanskelig livssituasjon. Hvis de jobber, er det «svart» arbeid for dårlig lønn, og de lever i konstant frykt for å bli sendt ut av landet. Noen er skadet og traumatisert på grunn av ting de har vært igjennom.

– *Er det noen av dem du husker spesielt godt?*

– Det var en familie som vi fulgte over tid. De fikk etter hvert oppholdstillatelse. Jeg husker de kom til oss med kake da det var klart at de fikk bli.

– *Er du opptatt av asyl- og innvandringspolitikk?*

– Man blir jo engasjert når man ser urett. Jeg synes det er veldig stygt det som skjer med enkelte barnefamilier. Politiet henter dem midt på natten når de skal sendes

* Siden 2009 har helsesenteret hatt pasienter fra 103 land. Flertallet kommer fra Sentral-Asia, Midtøsten og det nordøstlige Afrika, og er i alderen 18 – 45 år. 31 prosent av pasientene er kvinner.

Kilde: Kirkens Bymisjon.

ut av landet. Det er det verste jeg vet, og jeg kan ikke gjøre stort med det. Men jeg kan i hvert fall gjøre en god jobb for disse menneskene på helsesenteret. I tillegg får jeg holdt fagkunnskapen ved like.

– *Hvorfor ble du bioingeniør?*

– Allerede som barn visste jeg at jeg ville jobbe i et laboratorium. Moren min var apoteker, og jeg er nærmest vokst opp i laboratoriet. Når jeg var ferdig med skoledagen gikk jeg alltid dit og fikk prøve meg på å lage salver og piller. Men farmasi var en lang utdanning. Jeg valgte i stedet laboratorietekniker, som det da het, for å komme meg raskt ut i arbeidslivet.

– *Hvordan tror du studiekameratene husker deg?*

– Gudene vet! Kanskje husker de at jeg skilte meg litt ut ved studiestart, jeg var den eneste som gikk med hatt og jeg røykte.

– *Bortsett fra arbeidet som frivillig, hva opp-tar deg i pensjonisttilværelsen?*

– Jeg trener spinning og styrke, tre dager i uka. Ellers er jeg glad i å lese og går i operaen og på konserter.

– *La oss se ti år frem i tid. Hva tror du er den største endringen på din gamle arbeidsplass*

– *bioingeniørutdanningen?*

– Teoretisering! Bacheloren i bioingeniørfag kommer til å bli mer og mer teori-tung, og det vil bli flere forelesere som ikke har bioingeniørbakgrunn. Jeg er skeptisk til at utdanningen fjerner seg fra praksis.

– *Hva gleder du deg mest til akkurat nå?*

– Å dra på sykkelferie i Nederland til sommeren, med mannen min. Jeg skal også til Italia sammen med en venninne, slik vi gjør hvert år. ■



Jeg måtte til Taiwan for nok en gang å bli minnet om flere av punktene i våre yrkesetiske retningslinjer. For eksempel at bioingeniøren skal vise respekt for liv og for menneskets iboende verdighet. En viktig påminnelse nå som Yrkesetisk råd skal være med på å evaluere Bioteknologiloven.

Every number is a life!



CECILIE OKKENHAUG,

leder for yrkesetisk råd

VERDENSKONGRESSEN FOR bioingeniører i Taipei i 2014 var en flott opplevelse, og besøket på National Taiwan University Hospital var lærerikt. Prøvetakingen på poliklinikken var effektiv og automatisert. Som alle andre steder på Taiwan møtte vi en uendelig strøm av mennesker, en god blanding av pasienter, ansatte og pårørende. Flere steder, både i prøvetakingsrommet og i den store analysehallen, hang det postere hvor det stod: «Every number is a life».

Til Taiwan for å huske

I etterkant har jeg fått tid til å tenke over hvor viktig og riktig det er å daglig få denne påminnelsen. Det er lett å glemme at hver enkelt prøve vi håndterer representerer et menneske som har tillit til at vi behandler akkurat deres prøvemateriale med respekt og faglighet. Jeg måtte altså til Taiwan for nok en gang å bli minnet om flere av punktene i våre yrkesetiske retningslinjer:

- Bioingeniøren viser respekt for liv og for menneskets iboende verdighet.
- Bioingeniøren utøver sitt arbeid faglig forsvarlig og tar ansvar for egne handlinger.
- Bioingeniøren behandler alt biologisk prøvemateriale med respekt.

Revisjon av bioteknologiloven

Bioteknologiloven trådte i kraft i 1994, og Norge var dermed et av de første lan-

Det har de siste årene åpnet seg mange muligheter innenfor assistert befruktning, preimplantasjonsdiagnostikk og fosterdiagnostikk.



Foto: Istock

dene i verden som fikk en lov om medisinsk bruk av bioteknologi. I lovens formålsparagraf står det at den skal sikre at medisinsk bruk av bioteknologi skal utnyttes til det beste for mennesker i et samfunn der det skal være plass til alle.

Den teknologiske utviklingen har i de siste årene gitt ulike fagområder store utfordringer. Det har åpnet seg mange muligheter innenfor assistert befruktning, preimplantasjonsdiagnostikk, fosterdiagnostikk, genterapi, genetiske

Prioriteringer skal være åpne og rettferdige!



... loven må evalueres og vi må ta stilling til en rekke nye etiske dilemmaer ...

undersøkelser på fødte individer og forskning på stamceller. Det har ført til at loven må evalueres og vi må ta stilling til en rekke nye etiske dilemmaer både som samfunn og som enkeltindivider. For eksempel:

- Er veldedig surrogati mer riktig (eller galt) enn kommersiell surrogati?
- Er det riktig eller galt at det blir brukt sæddonor, men ikke eggdonor, ved assistert befruktning?
- Er det riktig eller galt at foreldrene kan foreta tilvalg og fravalg av egenskaper hos fosteret, basert på genetisk testing av det befruktede egget?
- Er det riktig eller galt å velge en anonym sæddonor i utlandet, fremfor en donor som gjør det mulig for barnet å finne frem til sitt biologiske opphav?

Utfordrende diskusjoner i YER

Yrkesetisk råd skal i år diskutere mange av disse vanskelige spørsmålene – og det blir utfordrende. Viktig blir det da å huske på at «Every number is a life» også gjelder når bioteknologiloven skal evalueres. Uendelig mange enkeltindivider kan bli skadelidende dersom vi ikke tenker «varsomt» i disse kompliserte spørsmålene. ■



MONICA LUNDBERG,
medlem av BFIs fagstyre

EN NY PRIORITERINGSMEDDELING er nå ute til høring. «NOU 2014:12: Åpent og rettferdig – prioriteringer i helsetjenesten», som er utarbeidet av Prioriteringsutvalget, har sett på prinsipper, kriterier og virkemidler for prioritering.

Fire prinsipper

Utvalget mener at prioriteringer må gjøres ut fra fire hovedprinsipper:

- At alle får flest mulig gode leveår og at disse er rettferdig fordelt.
- At de følger klare kriterier.
- At de er systematiske, åpne og med brukermedvirkning.
- At de gjennomføres med et helhetlig sett av virkemidler.

I tillegg har utvalget valgt ut tre overordnede kriterier; helsegevinst, ressursbruk og helsetap. Helsegevinst er antall gode leveår. Ressursbruk er ikke bare kroner og øre, men også sengeplasser, personell, teknisk utstyr og transportmidler. Helsetap er tapet av gode leveår, og måles ut fra en norm om minst 80 leveår for alle, der 67 i gjennomsnitt er gode.

Hva innebærer bruk av kriteriene?

Helsegevinst-, ressurs- og helsetapriteriene er en skjematisk beregningsmodell der antall gjenlevende år er en viktig faktor. Svakheter ved modellen er lite utredning, men utvalget anbefaler mer forskning som involverer helseundersøkelser og befolkningsstudier.

Men hvordan kan et helseøkonomisk verktøy ivareta den enkelte pasients rett

til helsehjelp, verdivalg og menneskeverd? Kan det føre til diskriminering av eldre, funksjonshemmede, kronisk og alvorlig syke? Kan det hende at personer som hittil har vært friske blir prioritert framfor de som har helseproblemer? Friske kan jo ha mulighet for flere gode leveår, noe som gir dem bedre helsegevinst.

På den andre siden vil en slik beregningsmodell kunne gi eksakte verdier som er lettere å håndtere og som kan etterprøves. Beslutningsprosessen vil være mer åpen og det kan bli lettere å involvere brukerrepresentanter.

Finansieringsordninger

Ett av flere virkemidler som bidrar til prioritering og som kan påvirke beslutningsprosesser, er finansiering. Utvalget sier det er behov for mer kunnskap om hvordan innsatsstyrt finansiering, henvisningspraksis og utforming av takstsystemer, har betydning for prioritering. Dagens system for laboratorietakster gjør at sykehusene betaler mye for analyser de ikke gjør selv. Dersom man sender en prøve for analyse til et annet foretak utenfor egen helseregion, er taksten ganget med 2,8 for polikliniske pasienter og med fire hvis pasienten er inneliggende. Kan dette føre til at analyser blir nedprioritert på bakgrunn av pasientens bosted?

Ingen ferdig oppskrift

Utvalget har hatt en svært utfordrende oppgave. Utredningen som nå er ute til høring er et viktig innlegg i debatten, men er langt fra en ferdig oppskrift for en rettferdig, helsebringende og samfunnsøkonomisk prioritering av helsetjenester i Norge. ■

Høringsfristen er 20. februar, og NITOs høringssvar kan leses på nito.no under «NITO mener».



Microtomy at the touch of a button

Building on the success and principles of SMART Automation, Sakura Finetek proudly introduces the next step in Total Laboratory Automation. It is called Tissue-Tek® AutoSection®.

The first of its kind, this fully-automated and programmable microtome aligns and trims blocks with optimal precision, section after section. AutoAlign™, the core technology behind AutoSection®, automatically orients blocks and dramatically reduces the risk of losing tissue; revolutionary for re-cuts. In addition, with the Autotrim™ technology, blocks are faced and trimmed in only 10 seconds, and ready for sectioning. Optimized for use with Tissue-Tek® Paraform® Cassettes, as well as all other conventional tissue cassettes.

AutoSection® sets the standard ensuring:

- Consistent high-quality sectioning
- Preservation of valuable tissue
- Improved productivity
- Minimal repetitive motions



Sakura Finetek Norway AS
autosection.sakura.eu
smartautomation@sakura.eu





BFI arrangerer utdanningskonferansen 2015

Kvalitet i bioingeniørstudentenes praksisstudier

Tid: 5. – 6. mai 2015
 Registrering: Tirsdag 5. mai fra kl. 12.00, programstart kl. 12.45
 Avslutning: Onsdag 6. mai ca. kl. 16.00
Sted: Høgskolen i Bergen, Campus Kronstad, Bergen

Målgruppe

Undervisningspersonell og ledelse ved bioingeniørutdanningene, ledere, studentansvarlige og studentveiledere ved medisinske laboratorier, bioingeniørstudenter, helse- og utdanningsmyndigheter.

Faglig innhold

Stortingsmelding om struktur i høyere utdanning ventes våren 2015. Konferansen ser nærmere på hva sammenslåing av studiesteder og nye samarbeidsformer kan bety for:

- Organisering av utdanning, praksisstudier og praksisveiledning.
- MOOC, digitale læringsverktøy og digital dannelse.
- Alternative veier til bioingeniøryrket, skikkethetsvurdering og taushetsplikt.

Kurset er godkjent med 10,5 tellende timer i spesialistgodkjenning for bioingeniører.

Detaljprogram finnes på BFIs nettsider www.nito.no/bfikurs.

Formål

- Legge til rette for erfarings- og meningsutveksling for en bedre samhandling mellom utdanning og yrkesfelt.
- Bidra til at partene blir bedre forberedt til å møte fremtidige krav.
- Motivere til økt samarbeid på tvers av institusjoner, samt utvikling og bruk av nye pedagogiske verktøy og virkemidler.

Kursansvarlige

BFIs rådgivende utvalg for utdanning (RUFUT):
 Ellen Blom, Universitetet i Tromsø.
 Turid Aa. Braseth, Høgskolen i Bergen.
 Ellen-Merete Kjustad Frøyland, Akershus universitetssykehus.
 Tove Havnegjerde, Høgskolen i Ålesund.
 Bjarne Hjeltnes, Høgskolen i Oslo og Akershus.
 Ingrid Kolnes, NITO studentene.
 Camilla Klubnes, Diakonhjemmets sykehus AS.
 Vigdis Landsverk, Universitetet i Agder.
 Kari S. Torbergsen, Høgskolen i Sør-Trøndelag.
 Synnøve Austad Yksnøy, Ålesund sjukehus.

Kontaktperson: Patricia Ann Melsom, NITO Bioingeniørfaglig institutt.

E-post: patricia.melsom@nito.no, telefon: 22 05 35 06.

Posterutstilling

Det inviteres til posterutstilling der tema må være relatert til bioingeniørutdanning, praksis og kompetanseutvikling for studenter og/eller undervisningspersonell. Frist for innsending av abstrakt er fredag 10. april 2015. Abstrakt sendes patricia.melsom@nito.no eller bfi@nito.no. Deltakelse med poster forutsetter påmelding til konferansen. Dersom det kommer mer enn tre postere til kurset kan det deles ut en posterpris på kr 4 000,- for beste poster. Posterne bedømmes på bakgrunn av faglig innhold og utforming. Hent abstraktmal og les mer om posterutstilling på www.nito.no/bfi/poster.

Sosialt arrangement

Tirsdag kveld: Felles middag. Egen påmelding, kr 500,-.

Deltakeravgift

Prisen inkluderer kursavgift, lunsj og kaffe begge dager.
 BFI-medlemmer: 1 200,-
 NITO-medlemmer: 1 500,-
 Forskerforbundets medlemmer: 1 800,-
 Andre: 2 400,-

Overnatting

Overnatting må bestilles og betales av deltakeren selv.

PÅMELDING

Kursnummer: 2015505.

Påmeldingsfrist: fredag 10. april 2015.

Påmelding via internett www.nito.no/bfikurs eller telefon 22 05 35 00.

Bekreftelse på påmelding og faktura sendes ut etter påmeldingsfristens utløp. Bekreftelsen sendes fortrinnsvis via e-post.

Avbestilling

Ved avbestilling etter påmeldingsfristens utløp betales 20 prosent av deltakeravgiften. Ved avbestilling senere enn tre virkedager før arrangementet, eller ved uteblivelse, betales full avgift. Kursmateriell vil da bli ettersendt.

BFI kurs

Automasjon innen mikrobiologi**23. - 24. mars, Oslo**

Deltakerne vil få kunnskap om blant annet automatisert dyrkning, identifikasjon og resistensbestemmelse, nye molekylærbiologiske metoder og kvalitetsutvikling knyttet til automasjonssystemer.

Frist for innsending av abstrakt til posterutstilling: 13. februar 2015.

Påmeldingsfrist: 20. februar 2015.

Mer informasjon og påmelding:

www.nito.no/201503.

Pasientnær analysering og selvtesting**14. - 15. april, Oslo**

Deltakerne vil blant annet få kunnskap om organisering og standardisering av pasientnær analysering, innkjøpsrutiner og verifisering av utstyr for pasientnær analysering. Det blir også informasjon og debatt om selvtesting og salg av analyser i apotek, hvilke analyser tilbys, hvem definerer kvaliteten og hvem har ansvaret? Arrangeres i forbindelse med den internasjonale bioingeniørdagen 15. april.

Frist for innsending av abstrakt til posterutstilling: 6. mars 2015.

Påmeldingsfrist: 13. mars 2015.

Mer informasjon og påmelding:

www.nito.no/201504.

Hematologi, 18. - 19. mai, Oslo.

Deltakerne vil få kunnskap om maskinell hematologi og muligheter og begrensninger ved maskinell hematologi og morfologiske undersøkelser. I tillegg vil det bli foredrag om autovalidering og andre aktuelle tema innen hematologi.

Frist for innsending av abstrakt til posterutstilling: 10. april 2015.

Påmeldingsfrist: 17. april 2015.

Mer informasjon: www.nito.no/201507.

Invitasjon til posterutstilling

Pasientnær analysering og selvtesting:**14. - 15. april, Oslo.**

Det inviteres til posterutstilling med tema pasientnær analysering og selvtesting.

Frist for innsending av abstrakt: Fredag 6. mars.

Utdanningskonferansen: 5. - 6. mai, Bergen.

Det inviteres til posterutstilling innen tema relatert til bioingeniørutdanning, praksis og kompetanseutvikling for studenter og/eller undervisningspersonell.

Frist for innsending av abstrakt: Fredag 10. april.

Hematologi: 18. - 19. mai, Oslo.

Det inviteres til posterutstilling med tema hematologi.

Frist for innsending av abstrakt: Fredag 10. april.

Felles for alle:

Abstrakt sendes bfi@nito.no. Deltakelse med poster forutsetter påmelding til kurset. Se mer informasjon om kursene på www.nito.no/bfikurs. Vi minner om at BFIs studiefond kan tildele posterstipend etter søknad. Les mer om søknad til studiefondet på nettsidene www.nito.no/bfi/studiefond. Dersom det kommer mer enn tre poster til kurset, kan det deles ut en posterpris på kr 4000,- for beste poster. Posterne bedømmes på bakgrunn av faglig innhold og utforming. Hent abstraktmal og les mer om posterutstilling på www.nito.no/bfi/poster.

Følg oss i sosiale medier!



twitter.com/Bioingenioren



facebook.com/Bioingenioren



www.bioingenioren.no

Høstkonferansen i mikrobiologi 15.-16. oktober 2015

St. Olavs Hospital HF og Avdeling for Medisinsk Mikrobiologi ønsker velkommen til Høstkonferansen i mikrobiologi 15.-16. oktober 2015 i Trondheim.

Omvisning i laboratoriet: på ettermiddag/kveld onsdag 14. oktober

Mer informasjon vedrørende påmelding og program vil bli annonsert i Bioingeniøren nr.4/2015

Posterutstilling:

Det vil bli posterutstilling med frist for innsending av abstrakt innen **22.mai 2015** til Hostkonferansen2015@stolav.no

 **ST. OLAVS HOSPITAL**
UNIVERSITETSSYKEHUSET I TRONDHEIM

Universitetet i Bergen tilbyr hausten 2015

MASTERPROGRAM I HELSEVITENSKAP

RAB-fag

Masterprogrammet byggjer på bachelorgrad eller tilsvarande, og fører fram til mastergrad i helsevitenskap.

Masterprogrammet er organisert som eit heiltidsstudium over 2 år. For RAB-fag er det også mogleg å ta mastergraden som eit deltidsstudium over 4 år.

Søknadsfrist: 15. april 2015

For nærare informasjon om innhald, opptakskrav og søknadsprosedyre for masterprogram i helsevitenskap sjå: www.uib.no/studieprogram/MAMD-RAB

Institutt for global helse og samfunnsmedisin,
tlf.: 55 58 61 00, e-post: studie@isf.uib.no



UNIVERSITETET I BERGEN

Master i biomedisin

120 studiepoeng



Bli ekspert på ditt fagområde!

Studiet har fire fordypninger, to er aktuelle for bioingeniører:

- Biomedisinsk forskning og utvikling
- Nukleærmedisin

Velg heldid over to år eller deltid over tre år. Du kan også søke på enkeltemner.

Søknadsfrist 1. mars

Les mer på hioa.no/master-biomedisin

Følg oss på [facebook.com/Biomedisin](https://www.facebook.com/Biomedisin)



ETTER- OG VIDEREUTDANNING VED UNIVERSITETET I BERGEN

MASTER I HELSELEIING, KVALITETS- FORBETRING OG HELSEØKONOMI

Universitetet i Bergen tilbyr ei skreddarsydd leiarutdanning på deltid for deg som jobbar i helsesektoren og vil kvalifisere deg for leiaroppgåver.

Masterprogrammet består av tre frittstående emne, kvart på 20 studiepoeng, i tillegg til ei masteroppgåve på 30 studiepoeng. Du kan velje om du vil ta enkelt-emne eller full mastergrad.

- Helseleiing
- Kvalitetsforbetring i helsetenesten
- Helseøkonomi

For meir informasjon: uib.no/evu

Søknadsfrist:
1. juni 2015



UNIVERSITETET I BERGEN



Norsk Klinisk-kjemisk Kvalitetssikring (NKK) er en stiftelse som eies av Norsk Selskap for Medisinsk Biokjemi. NKK har som mål å arbeide for kvalitetsforbedring av laboratoriearbeid innen helsevesenet, primært innen sykehuslaboratorier. NKK bidrar til dette ved å gjennomføre, tilby og koordinere eksterne kvalitetsvurdering for norske laboratorier. Som en del av arbeidet arrangerer NKK årlige faglige møter for deltakerne og fungerer ellers som et rådgivende organ for kvalitetsledere og kontaktpersoner ved sykehuslaboratoriene i Norge. NKK har i dag 4 ansatte og har hovedkontor ved Noklus i Bergen.

NKK har ledig 50-100% fast stilling for kvalitetsmedarbeider

NKK er inne i en fase der det arbeides med nye kreative løsninger for å utvikle vår faglige virksomhet. Kvalitetsmedarbeider vil være en viktig bidragsyter i dette arbeidet. Dette er en stilling med faglige utfordringer og gode utviklingsmuligheter.

Arbeidsoppgaver

- Gjennomføre, tilby og koordinere eksterne kvalitetsvurderingsprogram (EKV-program) for norske laboratorier, og kommentere resultatene av disse
- Bistå deltakerne i NKK i forhold til faglige og praktiske spørsmål
- Kontaktperson mellom deltakere og eksterne EKV-organisasjoner
- Utvikling av nye egne EKV-program for NKK i samarbeid med Noklus
- Delta i arbeidet med å utarbeide faglig program og arrangere det årlige NKK-møtet
- Bidra med å legge planer for det videre arbeidet i NKK

Utdanningsnivå

Høyskole/universitet

Utdanningsretning

Helsefag/medisin/ingeniør/statistikk

Kvalifikasjoner

Søker bør ha mastergrad/hovedfag eller spesiell relevant erfaring. Erfaring i kvalitets- og laboratoriearbeid innen medisinsk biokjemi er en forutsetning. Det er også ønskelig med kunnskaper innenfor statistikk og IKT.

Søker må ha gode kommunikasjons- og samarbeidsevner og beherske skriftlig og muntlig engelsk. Personlige egenskaper blir tillagt vekt, og vi ser etter en medarbeider som er positiv, kreativ og løsningsorientert.

Søknadsfrist: 01.03.15

Kontaktinfo:

Gunn B B Kristensen, leder NKK
Telefon 55979509 mobil 91883666
e-post: gunn.kristensen@noklus.no

Sverre Sandberg, styreleder i NKK
Telefon 55586706 mobil 97092674
e-post: sverre.sandberg@noklus.no

Arbeidssted

Noklus, Haraldsplass, Bergen

Vi tilbyr

Lønn etter avtale
Interessante og utfordrende arbeidsoppgaver i et hyggelig og faglig dyktig miljø. Familievennlig og fleksibel arbeidstid og pensjonsordning i KLP.

Andre opplysninger

Stillingsbrøk: 50 – 100 % etter avtale
Fast Tiltredelse etter avtale

Vestre Viken har rundt 9 500 ansatte. Vi gir god og trygg behandling til 470 000 mennesker i 26 kommuner.

SEKSJONSLEDER

Avdeling for immunologi og transfusjonsmedisin - AIT-BS Seksjon Bærum

Referansenr. 2492894025 Søknadsfrist: 06.03.2015

Avdeling for immunologi og transfusjonsmedisin søker seksjonsleder til seksjon Bærum Sykehus med tiltredelse 01.05.15. I tilfelle internt opprykk kan det bli ledig en stilling som overbioingeniør, fagbioingeniør eller bioingeniør. Oppgi i søknaden hvis du også søker en av disse stillingene.

Nærmere informasjon om stillingen fås ved henvendelse til Astrid Hægstad, avdelingssjef, tlf. 32 86 11 19 / 909 56 987.

Elektronisk søknadsskjema og fullstendig utlysningstekst finner du på våre nettsider www.vestreviken.no



frantz.no

Helse Nord-Trøndelag HF er Nord-Trøndelags største og viktigste organisasjon med 2500 kompetente og motiverte medarbeidere fordelt på Sykehuset Namsos, Sykehuset Levanger, DPS Kolvareid og DPS Stjørdal. Helse Nord-Trøndelag har et omfattende spesialisttilbud og er innenfor enkelte sykehusfunksjoner blant de fremste i landet. Foretakets forretningsadresse er 7600 Levanger. Les mer om oss på www.hnt.no

Helse Nord-Trøndelag HF

Sykehuset Levanger

Medisinsk Serviceklinikk

Avdeling for Laboratoriemedisin, Laboratorium for medisinsk biokjemi og mikrobiologi har ledig stilling:

Bioingeniører

2 x 100 % stilling, vikariat til 31.12.2015.

Referanse: 2485697186

Nærmere opplysninger om stillingene fås ved henvendelse til avdelingsleder Sissel Moksnes Hegdal, tlf. 74 09 81 33, sissel.hegdal@hnt.no

Søknadsfrist: 10.03.2015

Foretaket har elektronisk søknadsbehandling og det oppfordres å fremme søknaden via Helse Nord-Trøndelag hjemmeside (www.hnt.no) – der du også vil finne fullstendig utlysningstekst.



frantz.no

Helgelandssykehuset HF er et helseforetak som består av sykehuseenheter i Mo i Rana, Mosjøen og Sandnessjøen med hovedkontor i Mo i Rana. Gjennom pasientfokus og samhandling skal helseforetaket sikre et trygt og framtidsrettet tjenestetilbud basert på kvalitet, trygghet og respekt.

Mosjøen

Fagansvarlig Blodbank - Lab/blodbank

Sentrallaboratoriet Helgelandssykehuset Mosjøen har ledig 100 % svangerskapsvikariat for overbioingeniør, fagansvarlig bioingeniør ved blodbanken fra 1. mai 2014. Tiltredelse ønskes allerede 15. april for overlapping.

Sentrallaboratoriet Mosjøen har 8, 8 stillinger. Sentrallaboratoriet består av fagområdene klinisk kjemi, immunoassay, hematologi/koagulasjon og blodbank. Blodbanken i Mosjøen har ansvar for oppfølging og tapping av blodgivere, komponentproduksjon og blodtype-serologiske undersøkelser av pasienter og blodgivere

Kontaktinfo: Helene Fjelleng Lysfjord, overbioingeniør, e-post: helene.fjelleng@helgelandssykehuset.no eller Sissel Lindseth, avdelingsleder, tlf. 75 11 51 73.

Søknadsfrist: 15. mars 2015

Fullstendige annonsetekster, samt lenke til elektronisk søknadsskjema finnes på helgelandssykehuset.no/jobb
Vi ønsker ikke kontakt med annonseselgere!



HELGELANDSSYKEHUSET
HELGELAANTEN SKIEMTJE-GÆTIE



frantz.no

Helse Førde HF yter spesialisthelsetjenester til dei 108 500 innbyggjarane i Sogn og Fjordane. Førretaket er i stadig utvikling for å gjere tilbodet best mogeleg innanfor dei rammene styresmaktene set og brukarane forventar. Helse Førde har sjukehus og psykiatriske institusjonar i seks kommunar og ansvar for ambulansetjeneste. Tal på tilsette er omlag 2500, og budsjettet er på 2,4 milliardar kroner. Førretaket er organisert i 4 klinikkar. Det er det statlege Helse Vest RHF som eig Helse Førde. Helse Førde skal så langt som råd avspegle mangfaldet i befolkninga. Det er difor eit personalpolitisk mål å oppnå ein balansert alders- og kjønnsamansetnad, og å rekruttere kvalifiserte personar med innvandrarbakgrunn.

MEDISINSK KLINIKK / MIKROBIOLOGISK AVDELING søker

Bioingeniørar

OM STILLINGA

Arbeidstad er Mikrobiologisk avdeling, Førde sentralsjukehus. 100% stilling som bioingeniør/ingeniør.
100% stilling som bioingeniør II. Serologisk fagområde.
Ved internt opprykk, kan det bli ledig stilling for bioingeniør i grunnstilling.
Dagarbeidstid
Det må påreknast arbeid på lørdagar i begge stillingane.

KONTAKT

Seksjonsleiar Torill Aarø, tlf 578 31554 eller
Avdelingssjef Reidar Hjetland, tlf 578 39349

REFERANSENUMMER

2498628854

SØKNADSRIST

6 mars 2015

SØK PÅ STILLINGA:

www.helse-forde.no/jobb



HELSE FØRDE



Roche Diagnostics Norge AS er et datterselskap av F. Hoffmann-La Roche, et av verdens største selskaper innen legemidler og diagnostikk. Vi er i fremste rekke innen helserelatert forskning og utvikling med en årlig investering på over 51 milliarder kroner.

I Roche Diagnostics Norge AS er vi 80 ansatte og holder til i lyse og trivelige lokaler på Bryn i Oslo.

Vår intensjon er å være en ledende global leverandør av helseinformasjon. Vi vil styrke vår ledende posisjon innen diagnostikk og bidra til å utvikle markedet for helseinformasjon gjennom samordning av analyseresultater og medisinsk kunnskap. Vi tilbyr helseinformasjon som gjør medisinske beslutningstakere i stand til å treffe korrekte beslutninger, og gjennom dette iverksette den beste pasientbehandling. Våre kjerneverdier er: Integritet, mot og entusiasme.

Roche Diagnostics Norge AS søker etter Prosjektleder/konsulent arbeidsflyt

Stillingen vil være en sentral bidragsyter til at Roche Diagnostics skal opprettholde samt utvikle sin posisjon som ledende innen automatisasjon på det norske laboratoriemarkedet. Gjennom ide- og løsnings salg på høyt nivå i sykehussektoren, skal vedkommende sørge for aksept for igangsetting av prosjekter innenfor prøve og arbeidsflyt på laboratorier.

Arbeidsoppgaver

- Oppnå aksept fra ledelsen hos potensielle kunder til å gjennomføre prosessanalyser for å identifisere dagens flaskehals, og presentere våre løsningsforslag for effektivisering av prøve- og arbeidsflyt i forkant av kundens utarbeidelse av anbudsspesifikasjoner.
- Analysere prosessene i det preanalytiske, analytiske og postanalytiske arbeidet.
- Utvikle og prosjektere effektive laboratorieløsninger på tvers av forskjellige laboratoriedisipliner basert på resultater av utførte analyser.
- Se muligheter og oppnå tillitsfull kommunikasjon med kunder basert på egen faglig styrke og ekspertise
- Bistå Account Managers i å utvikle kundeforhold.
- Lede kunde prosjekter og koordinere interne ressurser for å komme frem til de beste løsningene for den enkelte kunde.

Kvalifikasjoner og egenskaper

- Minimum 10 års erfaring med arbeid med eller i laboratorier
- Det er ønskelig med erfaring fra prosjektledelse.
- Høy gjennomføringsevne.
- Selvgående, men samtidig en god lagspiller.
- Lærevillig, nysgjerrig og energisk.
- Ansvarsfull og har et ønske om å gjøre en forskjell.
- Har gode grunnleggende IT ferdigheter, og er rask til å ta i bruk ny teknologi.
- Behersker norsk og engelsk godt, både skriftlig og muntlig.

Vi tilbyr

- Nødvendig opplæring i cobas Labadvance og andre interne verktøy.
- Konkurransedyktige betingelser.
- Meget gode forskringsordninger.
- Sentrale lokaler på Bryn.

Søknadsfrist 12. mars

Har du spørsmål vedrørende stillingen kontakt Aage Andersen tel 90978808 mail aage.andersen@roche.com.

Returadresse:
NITO,
postboks 9100 Grønland,
0133 Oslo

HIV VL og HCV VL

- Nå kan du analysere Viral Load på ditt eget laboratorium uten å måtte sende prøver.
- Enkel i bruk. Meget raske og nøyaktige prøvesvar. Svar i løpet av 90 minutter fra prøvetaking.
- Sensitivitet på under 40 c/ml (Xpert HIV VL) og under 5 IU/ml (Xpert HCV VL)
- **Hva innebærer dette?**
“Bestem korrekt titer i løpet av 90 minutter. Bytt til riktig behandling mens pasienten er på sykehuset”.



Andre GeneXpert tester:

- **Xpert MRSA**
- **Xpert C. difficile**
- **Xpert HPV**
- **Xpert Carba-R**
- **Xpert Flu/RSV**
- **Xpert vanA/vanB**
- **Xpert CT/NG**
- **Xpert Norovirus**

NYHET!

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

