

Bioingeniøren

NUMMER 4 • 2022 • ÅRGANG 57

TIDSSKRIFT FOR NITO BIOINGENIØRFAGLIG INSTITUTT



Helsesekretæren – bioingeniørens gode kollega

• 16-21

Etterforskningen av
pseudomonasutbruddet • 8-10

Kompletterende utdanning for
utenlandske bioingeniører • 26-29

Gjør plass til de
nyutdannede! • 36-37

kvalitet i over 50 år

KOMPLETT SORTIMENT INNEN BLODPRØVETAKING VACUETTE® fra Greiner Bio-One



Vi kan tilby alt du trenger til blodprøvetaking.
Stort utvalg, lokalt lager og rask levering.

CerTest
BIOTEC

VIASURE
Reagents

NEW!

VIASURE SARS-CoV-2 Variant III
Real Time PCR Detection Kit

Including "Stealth Omicron" lineages detection

Omicron lineage	VIASURE VAO	
	A2710T	Q954H
B.1.1.529	*	*
BA.1	*	*
BA.2		*

CerTest tilbyr PCR-deteksjons kit for alle de ulike av SARS-CoV-2-varianter inkludert deteksjon av de mest vanlige Omicron variantene.

Til bruk på de fleste Real-Time PCR instrumenter.



Kontakt oss for mer informasjon!

Bioingeniøren

Utgiver
NITO • Bioingeniørfaglig institutt

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

Henvendelser | Redaksjonelt stoff
og stillingsannonser
Ansvarlig redaktør (kst.)
Svein A. Liljebakk
Støperigata 1,
Postboks 1636 Vika, 0119 Oslo
Telefon: 905 22 107
bioing@nito.no

Journalist:
Grete Hansen
Telefon: 997 43 151
grete.hansen@nito.no

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

Redaksjonskomité
Rita von der Fehr
Aud Valle Hansen
Per Hepsø
Kaja Marienborg
Marit Næss
Hege Smith Tunsjø

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

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

Neste nummer kommer 17.06.22
Deadline for redaksjonelt stoff er
23.05.22

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

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

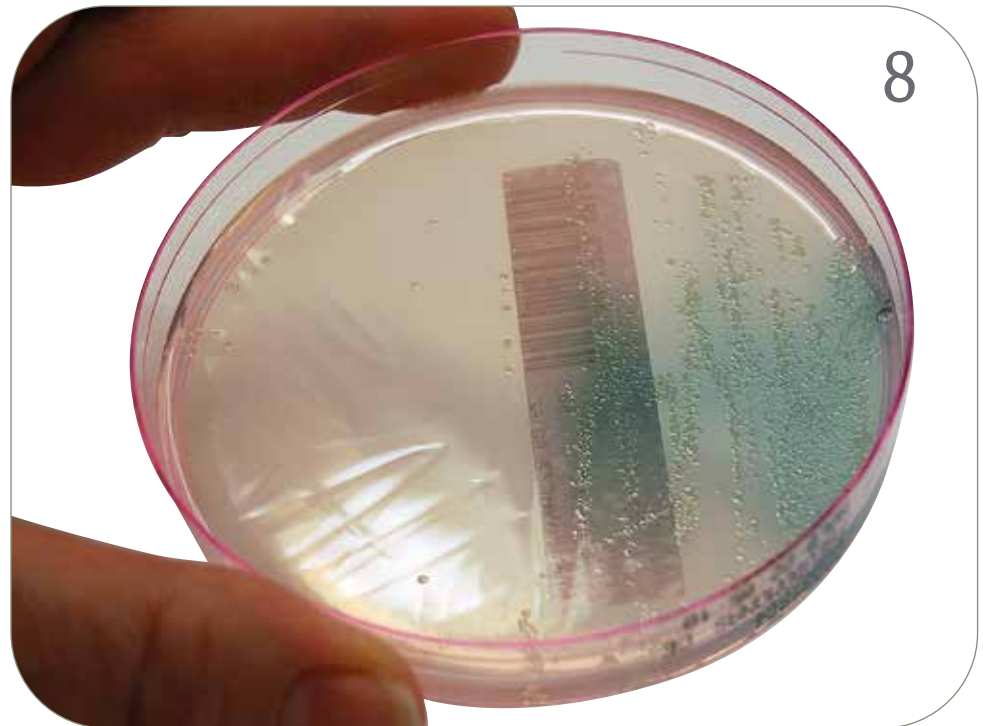
Bioingeniøren redigeres etter
Redaktørplakaten og Vær Varsom-
plakatens regler for god presseskikk.

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

Forsideillustrasjon:
Svein Lunde, Helse Stavanger

Design: Ketill Berger, Film & Form

Trykk: 07 Media AS



Aktuelt

- 7 OsloMet feiret bioingeniørdagen med seminar
- 8 Jakten på utbruddsbakterien
- 12 Dronefrakt av blodprøver: Ikke helt modent for å «ta av»
- 14 Kurs i arbeidshelse får strålende tilbakemeldinger
- 16 Møt helsesekretæren – laboratoriets førstelinje
- 22 Lilya reiste til Ukraina for å hente moren sin – og til Polen for å tolke
- 24 Krigen i Ukraina kan gi mer multiresistent tuberkulose

Fag

- 26 Fag i praksis | Kompletterende utdanning for bioingeniører utdannet utenfor EU/EØS-området
- 30 Bioingeniører som forsker | – Forskning er teamarbeid – vi er gode alene, men best sammen

Faste spalter

- 5 Fra redaksjonen | Helsesekretær + bioingeniør = sant
- 6 Aktuelt | Smånytt
- 33 Ytring | Hvordan står det til med laboratoriekvaliteten?
- 34 Tett på | Cathrine Berget Bottolfs
- 36 BFI Fagstyret mener | Gjør plass til de nyutdannede i bioingeniørfellesskapet
- 37 BFI Etikk | Vi trenger et verktøy for riktig prioritering
- 38 Kryssord
- 38 Bioingeniøren for 25 år siden
- 39 Lab-Liv
- 39 Nytt om navn



Fagpressen **F**

Medlem i den norske fagpresses
forening

Din leverandør til in-house analyser

BioNordika har levert primere og prober fra Eurogentec siden 1996 til mange norske sykehuslaboratorier. Vi tilbyr mange typer fluoroforer og quencherer til TaqMan® prober i tillegg til LNA prober og MGB prober. Vi ser også at flere og flere velger vårt Takyon enzym etter utprøving.

BioNordika har fleksible ordninger til deres in-house analyser enten det er ferdige bruksløsninger eller separate sekvenser levert i faste mengder. Ønsker du mer sporbarhet som følge av IVDR, tilbyr vi pre-IVD oligoer med ekstra dokumentasjon.

Ta kontakt, vi hjelper deg veldig gjerne med dine in-house analyser!



Helsesekretær + bioingeniør = sant

DE JOBBER TETT PÅ bioingeniørene, de har blodprøvetaking i utdannelsen sin – og de opplever i likhet med bioingeniørene å havne litt i skyggen av andre helseyrkesgrupper. De er helsesekretærene, og det er en tittel som trolig skjuler en del av kompetansen deres. For de kan gjøre mer enn det folk flest tror er jobben til en sekretær.

VI INNRØMMER DET først som sist, når Bioingeniøren skriver om blodprøvetaking blir helsesekretærene gjerne omtalt. Men vi har egentlig snakket lite med dem, med tanke på at de er bioingeniørens nære kolleger og har dels overlappende arbeidsoppgaver. Det retter vi på i denne utgaven. I reportasjen på side 16-21 er helsesekretærene på Stavanger universitetssjukehus hovedpersonene.

PÅ DETTE SYKEHUSET har helsesekretærene fått en viktig rolle i prøvetakingen, etter det sjefbioingeniøren på medisinsk biokjemi beskriver som en «ferdelig sommer» i 2019. Klagene på sen prøvetaking strømmet inn til laboratoriet. Operasjoner måtte utsettes. Ansatte sendte bekymringsmelding. Løsningen ble desentralisert prøvetaking, i første omgang på noen få sengeposter. Men når sykehuset flytter inn i nye lokaler om et par år, blir det løsningen for hele sykehuset.

HELSESEKRETÆRENE forteller at de stortrives med å gå prøverunder. De får brukt mer av utdannelsen sin når de slipper til, og de kunne egentlig godt tenkt seg litt labarbeid også.

DET LIGGER I RYGGMARGEN hos bioingeniørene

å stå på barrikaden for kvalitet og understreke sin solide kompetanse på alt som skjer fra preanalyse til ferdig prøvesvar. Det er ikke noe rart med det, enhver profesjon vil jo ønske å fremheve sin kjernekompetanse. Også i Bioingeniørens spalter har denne holdningen alltid kommet klart til uttrykk, kanskje litt for klart? Vi har fått høre at vår redaksjonelle linje oppfattes som negativ til at andre yrkesgrupper også kan bidra på områder som blodprøvetaking.

REDAKSJONEN I BIOINGENIØREN har ikke noen slik intensjon. Våre spalter er åpne for et mangfold av meningsytringer, også de friske og spissformulerte, men som redaksjon har vi ikke noe ønske om å «snakke ned» andre yrkesgruppers kompetanse og innsats for det som er målet med helsevesenet – pasientenes beste.

TVERT IMOT er det viktig å understreke at helsetjenesten er et lagarbeid – ingen yrkesgruppe kan greie seg uten de andre. Og i en presset og krevende sykehushverdag er det viktig å finne løsninger som får hjulene til å gå rundt. Da er oppgavedeling et stikkord, de siste årene har man for eksempel sett gode prosjekter hvor bioingeniørene avlaster legene med oppgaver som før har vært deres domene. Da kan selvsagt også andre yrkesgrupper bidra på noen av bioingeniørens områder.

FAGSTYRETS NESTLEDER, Kjetil Jensen, sier det slik: Bioingeniører skal ha hovedansvaret for blodprøvetaking på sykehus. Men det er ikke nødvendigvis bioingeniører som skal ta alle prøvene. Det må være opp til hvert enkelt sykehus å bestemme.

EN ÅPEN OG KONSTRUKTIV holdning er klokt. Det er slik man finner de beste løsningene. ■



SVEIN A. LILJEBAKK
ansvarlig redaktør

“ *Helsetjenesten er et lagarbeid – ingen yrkesgruppe kan greie seg uten de andre.* ”

Helse Vest gir pasientene tilgang til prøvesvar på nett

■ Som første helseregion i landet gir Helse Vest innsyn i prøvesvar (som ikke er koronaprøver) via helsenorge.no. Det skriver det regionale helseforetaket i en pressemelding.

I denne omgang dreier det seg om svar på prøver og undersøkelser innen patologi og radiologi. På sikt er det meningen at alle prøvesvar skal bli tilgjengelige for pasientene.

Ifølge Margrete Wie, prosjektleder i Helse Vest IKT, har mange pasienter etterspurt en slik løsning.

For ordens skyld bør det nevnes at det private laboratoriet Füst Medisinsk Laboratorium, som brukes av mange fastleger, har gitt pasientene innsyn i prøvesvarene via nettet siden 2018.



Illustrasjon: iStock

Befolkningen er blitt mer positiv til private helsetjenester

■ Samtidig har færre tro på at det offentlige helsevesenet alene vil være i stand til å dekke samfunnets fremtidige behov for helse- og omsorgstjenester.

Det er noen av konklusjonene i den årlige undersøkelsen Helsepolitisk barometer. Det er innsikts- og rådgivningsselskapet Kantar som står bak undersøkelsen.

De siste årene har drøyt 40 prosent

vært enige i at det offentlige helsevesenet kan takle fremtidens behov. I 2022 er andelen sunket til 30 prosent.

43 prosent tviler på at de vil få den offentlige helsehjelpen de trenger når de blir eldre. 47 prosent har tillit til at de vil få tjenestene de behøver. Andelen har gått kraftig ned, i 2021 hadde 56 prosent tillit.

51 prosent mener det er positivt at

man kan kjøpe private helsetjenester i Norge. 22 prosent mener det er negativt. De øvrige vet ikke, eller svarer at det ikke spiller noen rolle om man kan kjøpe tjenester eller ikke.

21 prosent har den siste tiden blitt mer positive til å benytte private helsetjenester.

Kilde: kantar.no

Danske bioingeniørlærere foreslår å opprette egen prøvetakerutdanning

■ Mangelen på bioingeniører i Danmark tvinger sykehusene til å ansette prøvetakere som hverken har helsefaglig bakgrunn eller bakgrunn fra laboratoriearbeid. Det skriver fagbladet Danske Bioanalytikere (dbio).

Frisør, selvstendig næringsdrivende, bankutdannet og studenter som har tatt et friår – det er eksempler på utdanningsbakgrunnen til noen som er blitt ansatt for å ta blodprøver. Dette fører til at sykehusene må gjennomføre en meget tidkrevende opplæring før de nyansatte kan jobbe, skriver fagbladet.

To danske bioingeniørlærere mener derfor at det er på tide med en egen prøvetakerutdanning. De ser for seg at den skal bestå av 20 ukers teoretisk opplæring, fulgt av et halvt års praksis. De som tar denne utdanningen, skal også kunne bygge videre på den hvis de senere skulle ønske det, slik at det blir en fullverdig bioingeniørutdanning.

– Mangelen på bioingeniører er en nasjonal utfordring, som må løses, sier de to lærerne – Liza Elmeskov og Ida Enø Jensen – til dbio.

De ønsker ikke at bioingeniørene



Illustrasjonsfoto: Anette Larsen

skal si fra seg all prøvetaking, ansvaret skal fortsatt ligge hos yrkesgruppen. Men når det i praksis er slik at også andre tar prøver, mener de at en formalisert prøvetakerutdanning vil sikre at de som tar prøvene er godt nok opplært.

Kilde: dbio.dk (Tiden er inne til en et-årig prøvetakerutdanning)

OsloMet feiret bioingeniørdagen med seminar

Av Kirsti Berg

VITENSKAPELIG REDAKTØR

Bioingeniørutdanningen på OsloMet feiret den internasjonale bioingeniørdagen med åpent seminar og live-sending på nett tirsdag 19. april. Tema for dagen var bioingeniørens rolle under pandemien.

Hvordan var det å være bioingeniørstudent og ha sin første praksisperiode da Norge stengte ned? Faktisk ikke så ille – om enn annerledes enn hva som var planen, ifølge Visame Jonuzi. Hun fortalte med innlevelse hvordan hun plutselig ble en svært ettertraktet fagper-

son og ble kastet ut i lønnet arbeid da pandemien kom til Norge.

Overbioingeniør Trine M.T. Østgård fra Bærum sykehus fortalte om hvordan blodbankene også måtte omstille seg, og om blodgivere som gladelig møtte til tapping for å komme ut av isolasjonen på hjemmekontorene.

Stipendiat Alexander Hesselberg Løvestad fikk plutselig endret problemstillingen sin fra å studere HPV til å sette opp en genomovervåking av et helt annet virus – SARS-CoV-2, og patolog Ulla Randen ved Ahus forklarte hva som skjer når lun-



Foto: Privat

OsloMet arrangerte et stort seminar i anledning bioingeniørdagen. Fra venstre: Jorunn Andersen, Kaja Marienborg og Hege Smith Tunsjø.

ger kollapser på grunn av covid-19.

Men om pandemien har vært skremmende er det ingenting mot det som venter oss når den virkelige trusselen kommer – den dagen resistens fører til at vi ikke lenger har antibiotika som kan ta knekken på bakterier, minte professor Dag

Berild nok en gang om.

Bioingeniør og universitetslektor på OsloMet, Kaja Marienborg, loset oss gjennom seminaret og avsluttet, sammen med kollegene Hege Smith Tunsjø og Jorunn Andersen, med å fortelle om egen forskning på henholdsvis biofilm, tarmkreft og sviktende sæd. ■

Statsministeren gratulerte med bioingeniørdagen

■ I anledning bioingeniørdagen den 15. april hadde statsminister Jonas Gahr Støre spilt inn en videohilsen til landets bioingeniører.

– Bioingeniørene er en utrolig viktig del av den norske helsetjenesten, og innsatsen deres har vært en forutsetning for å begrense smitte og utbredelse av covid-19 i Norge, sa Støre i hilsenen.

Videoen ble lagt ut på nito.no og i sosiale medier.



Statsminister Jonas Gahr Støre.

Foto: NTB Kommunikasjon/ Statsministerens kontor

Prestisjetung pris til Noklus-lederen

■ Under EuroMedLab-kongressen i München 10.-14. april ble Noklus-leder Sverre Sandberg tildelt EFLM Award for Scientific Achievements in Laboratory Medicine. Prisen er den høyeste utmerkelsen man kan få innen laboratoriemedisin i Europa, skriver noklus.no.

– Det betyr mye å få denne prisen etter 40 år i laboratoriemedisinens tjeneste, sier Sandberg.

Kilde: noklus.no



Foto: noklus.no



Slik ser det ut når *Pseudomonas aeruginosa* vokser på selektiv agarskål. Den grønne fargen kommer av at stoffer i skålen fører til en økning i bakteriens pigmentproduksjon.

Pseudomonas rammet over 300 pasienter:

Jakten på utbruddsbakterien



Smittekilden «Oasis Bedbath Unperfumed» fra Vernacare.

Oppklippede vaskekluter inkuberes i buljong før utsæd på agarskåler. Slik oppkonsentreres eventuelle bakterier som er til stede i produktet.

Kilden til det store *pseudomonas*utbruddet på norske sykehus viste seg å være engangsvaskekluter fra Storbritannia. Hvordan etterforskes slike utbrudd? Og hva kan gjøres for å hindre at det skjer igjen?



I november 2021 reagerte en infeksjonsmedisiner ved Universitetssykehuset Nord-Norge i Tromsø på tre dødsfall blant covid-19-pasienter. De tre døde i løpet av kort tid, og dødsårsaken var sepsis med en ny variant av miljøbakterien *Pseudomonas aeruginosa*. I desember ble utbruddsbakterien påvist hos én pasient på Oslo universitetssykehus og i januar 2022 ble det klart at utbruddet var nasjonalt. Hittil har over halvparten av sykehusene i landet tilfeller av utbruddsbakterien.

– Utbruddsstammen er ikke spesielt resistent, og vil ikke kunne oppdages med vanlig resistenstesting i laboratoriet. Men på grunn av det legen oppfattet som en opphopning av dødsfall, ble isolatene fra de tre første tilfellene helgenomsekvensert og utbruddet ble oppdaget, forteller leder av nasjonal utbruddsgruppe, overlege Kirsten Gravingen ved Folkehelseinstituttet (FHI).

Fra dag én var UNN i kontakt med FHI og de andre helseforetakene i landet. Overlege Heidi Johanne Espvik på Akershus universitetssykehus (Ahus) mener den raske reaksjonen er et sunnhetstegn:

– I mange andre land ville tre dødsfall med pseudomonassepsis ikke vært uvanlig. At man reagerer så raskt i Norge sier mye om hvor lav antibiotikabruk vi har og at vi er våkne.

Tidlig mistanke om felles smittekilde

I romjula 2021 fikk avdeling for smittevern ved Oslo universitetssykehus (OUS) en telefon fra intensivavdelingen på Ullevål. De hadde en opphopning av infeksjoner med *Pseudomonas aeruginosa* i luftveisprøver. Laboratoriet begynte da å helgenomsekvensere isolatene for å sammenlikne dem med utbruddsstammen fra Tromsø.

– Slik kunne vi se om vår mikrobe var samme sekvenstype som de hadde funnet i Tromsø. Og det var veldig likt! Nesten

Overlege Heidi Espvik har vært med på å undersøke de kontaminerte engangsvaskeklutene. Hun skryter av kollegaene på Ahus som har mobilisert med et smil under pseudomonasutbruddet.



Overlege Kirsten Gravingen ved FHI leder den nasjonale utbruddsgruppen og er nå i samtaler med produsenten av klutene og Mattilsynet.



FAKTA |

■ *Pseudomonas aeruginosa* er en vanlig forekommende bakterie. Den trives i vann og fuktige omgivelser, samt i sykehusmiljø. Bakterien forårsaker sjelden sykdom hos friske personer, men kan gi alvorlig sykdom hos sårbare pasientgrupper.

■ Utbruddsbakterien ST3875 er en såkalt villtype av bakterien og ikke spesielt resistent. Utbruddsstammen er ikke tidligere beskrevet i Norge eller i andre land.

■ Per 20. april 2022 har i alt 314 pasienter fått påvist utbruddsbakterien, fordelt på 37 sykehus. Gjennomsnittsalder for tilfellene er 66 år.

Kilde: FHI

identisk. Utbruddet hadde spredt seg til OUS, kunne mikrobiolog og molekylærbiolog André Ingebretsen konstatere.

Nettopp fordi isolatene var så like, ble det tidlig spørsmål om det kunne være en felles smittekilde. Samtlige Bioingeniøren har snakket med refererer til at de hadde Dent-O-Sept-saken fra 2002 i bakhodet. Dent-O-Sept var pensler man brukte til munnstell hos sårbare pasientgrupper. Disse penslene var, i likhet med engangsvaskeklutene i denne saken, kontaminert med *Pseudomonas aeruginosa*.

Mistanken om at det var snakk om et kontaminert produkt ble stadig forsterket. Etterforskerne fant ikke smittekjeder mellom alle pasientene, og bakteriene var så like at de trolig stammet fra samme kilde. I litteraturen dukker

P. Aeruginosa ofte opp som kontaminerende agens i medisinske produkter og utstyr. I tillegg hadde Helse Midt-Norge tilfeller som ikke hadde hatt kontakt med OUS eller UNN.

Nitidig arbeid

Ingebretsen ved OUS forteller at en stor del av arbeidet bestod i å risikovurdere utstyr de smittede pasientene var i kontakt med. Sykehusene sendte lange lister over mulige smittekilder til FHI. Videre koordinerte FHI arbeidet og så på om det kunne dreie seg om ett felles produkt som ble brukt på de smittede pasientene.

– Arbeidet var stort og tidkrevende. En av de første listene vi fikk tilbake fra FHI inneholdt flere tusen produkter som var innkjøpt i en definert tidsperiode, forteller Ingebretsen.

Etterforskningen

På sykehus i hele landet arbeidet mikrobiologi- og smittevernnavdelingene for å løse mysteriet.

Bioingeniør Bente Borgen ved OUS forteller:

– Det er ikke rutinearbeid å klippe opp en tre meter lang respiratorslange, slik at den kan dyrkes i buljong, inkuberes i varmeskap, og sås ut på skål. Men vi fikk det til!

Mye av laboratoriearbeidet bestod i å finne passende metoder for de ulike utstyrstypene. Alt fra såper og kluter til respiratordeler skulle undersøkes. I begynnelsen var resultatene «ingen vekst» – det var veldig lite *Pseudomonas* å finne og oppgittet begynte å prege etterforskerne. Likevel fortsatte de å dyrke



Biingeniør Bente Borgen ved OUS har bidratt med å utvikle metoder for å undersøke medisinsk utstyr under *Pseudomonas*-utbruddet. Her sammen med mikrobiolog og molekylærbiolog André Ingebretsen ved OUS.

ulike produkter. Dersom *P. aeruginosa* ble påvist skulle den helgenomsekvenseres og sammenliknes med utbruddsstammen før det kunne konkluderes med om det aktuelle tilfellet var en del av utbruddet.

I mars 2022 fikk sykehusene tilgang til en klonspesifikk PCR utviklet av UNN Tromsø. Fra å bruke to-tre dager på sekvensering, tar det nå et par timer å få svar på om bakterien tilhører utbruddet. Det gir raskere svar på om produkter er smittekilde og pasientprøvene avklares raskere. Dermed kan også pasientene isoleres tidligere i forløpet.

En periode mistenkte Ahus at kontamineringen skjedde ved skifte av urinkateter og dyrket derfor urinkatetre i buljong. Mens katetrene lå i buljong, kom beskjeden om at OUS hadde funnet *Pseu-*

domonas i vaskeklutene «Oasis Bedbath Unperfumed» fra Vernacare.

Funnet

Espvik på Ahus forteller at man tidlig mistenkte at det måtte dreie seg om et fuktig produkt, siden *Pseudomonas* trives godt i fuktig miljø. Derfor var disse engangsvaskeklutene, som ofte oppbevares i varmeskap, absolutt en mistenkt smittekilde. Imidlertid dokumenteres vasking av pasienter i liten grad i pasientjournalene, og i tidlige undersøkelser fant verken Ahus eller OUS mikroben i vaskeklutene.

– For Ahus sin del dreide det seg nok om at vi ikke hadde funnet den optimale metoden. Konserveringsmidlene i produktet sørget nok for at det ikke vokste, forklarer Espvik.

Ingebretsen på OUS påpeker at det er vanskelig å finne bakteriene i pakkene med engangskluter, siden distribusjonen av kontaminering i slike pakker er ulik. Én klut i én pakke kan være kontaminert, men ikke resten. Han sier at de ikke-sterile klutene tross alt inneholder mye konserveringsmiddel, og at produsenten skriver tydelig

at *Pseudomonas* er én av bakteriene som ikke skal forekomme.

– Klutene ble anbefalt av smittevern nettopp for at avdelingene ikke skal vaske pasienter med springvann, som kan være kontaminert med *Pseudomonas*. Men klutene var altså kilden.

Videre arbeid

Når smitekilden nå er funnet, gjenstår mye kartleggingsarbeid for å finne ut av utbruddets utbredelse. Det betyr videre testing av kluter og pasienter.

Kluter fra hvert LOT klippes opp og inkuberes i en Dey-Engley-buljong som hemmer konserveringsmidler. På dag én, to og sju sås buljongen ut på selektiv *Pseudomonas*-skål og laktoseskål. Ved vekst identifiseres bakterien ved hjelp av MALDI-TOF massespektrometri og

funn av *Pseudomonas aeruginosa* undersøkes med spesifikk PCR for å påvise utbruddsstammen. Så utføres eventuelt helgenomsekvensering for sammenlikning med utbruddsbakterien.

Per 30. mars hadde Ahus fått vekst fra fire kluter fra to ulike LOT-numre, mens OUS foreløpig hadde funnet utbruddsbakterien i ni kluter.

Bruken av klutene og andre produkter fra samme produsent er stoppet, og pasientene vaskes inntil videre med tørre kluter fuktet med springvann og såpe.

FHI er i dialog med produsenten Vernacare og Mattilsynet, som er tilsynsmyndighet for slike kosmetiske produkter. Produsenten hevder å ha fulgt sine retningslinjer, med stikkprøver i starten, midtveis og til slutt i produksjonsprosessen.

Selv om det er for tidlig å si hva som har skjedd, nevner samtlige av dem Bioingeniøren har vært i kontakt med at Vernacare gjorde endringer i produksjonen i oktober 2021.

– Én teori er at produsenten har introdusert nytt utstyr i produksjonen. Der som undersøkelsene videre viser at mikroben dukker opp stadig flere steder, ser jeg enda mer alvorlig på dette, sier Ingebretsen.

Lærdom

Ingebretsen mener at arbeidet med dette utbruddet viser at det er viktig å jobbe ut ifra en tanke om «one health», altså at det er en sammenheng mellom mikrober i miljøet, dyr og mennesker. Han påpeker at det er en fordel at sykehus har tilgang til en miljølab, der man kan drive sterilkontroll og undersøke medisinsk utstyr og miljø utenom rutinelaben. Slike laboratorier er en mangelvare i Norge.

– Vi må kunne overvåke miljøet, for det som fins der kan til slutt ende opp i pasienten, konkluderer han

Overlege Espvik på Ahus mener at en diskusjon som må tas i etterkant av dette, er hvilke krav som skal stilles til produktene man bruker på sårbare pasienter.

– Skal man bytte til en annen type våtserviett? Bruke sterile kluter? Hvor mye vil det koste? Bør man stille andre krav til produsentene? Jeg mener dette er spørsmål man må tenke på fremover. ■

Tissue- Tek[®] H&E Staining Kit

Sakura's technology
for high-quality, consistent staining
and barcode for track & trace



continuous innovation for pathology

Please contact us for a free trial:
Sakura Finetek Norway AS | Tel: +45 88 96 94 80 | E-mail: norway@sakura.eu



Dronefrakt av blodprøver:

Ikke helt modent for å «ta av»

Et forskningsprosjekt ved Oslo universitetssykehus konkluderer med at droner kan bli nyttige for helse-tjenestens transport av biologisk materiale.

Av Svein A. Liljebakk

ANSVARLIG REDAKTØR

Men det er en del forutsetninger for at droneprosjekter skal kunne få luft under vingene. Det er blant annet ikke gitt at gevinstene ved dronefrakt blir store nok til å forsvare kostnadene.

Droneforskningen ved OUS

Intervensjonssenteret ved Oslo universitetssykehus (OUS) – med samarbeidspartnere – har i flere år forsket på bruk av droner. De har blant annet gjennomført testflygninger med blodprøver mellom sykehus i Oslo. De har også datasimulert omfattende dronefrakt av prøver fra sykehusene i Oslo til et sentrallaboratorium og simulert langdistansefrakt mellom sykehus i Innlandet. Arbeidet har resultert i flere vitenskapelige artikler, blant annet om tidsbruk og kostnader.



Karl-Arne Johannessen

Startfasen av droneprosjektet kan ha vært preget av en litt naiv optimisme, innrømmer forsker Karl-Arne Johannessen ved intervensjonssenteret.

Det betyr ikke at bruk av droner ikke har noe for seg.

– Men vi må tenke oss nøye om først og ha et økonomisk bærekraftig konsept på plass, sier han.

Best på langdistanse

I en nylig publisert artikkel i tidsskriftet «Drones» konkluderer Johannessen med



Blodprøver tåler stort sett turbulensen ved dronefrakt, viser det seg.

Foto: OUS

at dronetransport er mest aktuelt over lengre avstander. Å bruke droner til å fly blodprøver mellom sykehusene i Oslo, i stedet for transport med bil slik det gjøres i dag, sparer ikke mye tid. Hvis man får frem prøvene ti minutter raskere, så blir spørsmålet om de ti minuttene er så viktige at de forsvarer å etablere en ny transportløsning.

– Satt på spissen – i mange tilfeller er det vel et større problem om pasienten må vente tre måneder på legetime enn om det tar noen minutter lengre tid å få prøven til laboratoriet etter konsultasjonen, sier Johannessen.

På lengre avstander, og særlig for hasteprøver ved øyeblikkelig hjelp, er regnestykket annerledes. I artikkelen viser Johannessen til 20-30 prosent tidsbesparelse på korte distanser i bymiljø, mens langdistanseflyvning med droner kan redusere transporttiden med så mye som

65-74 prosent. Utfordringene er teknologi og økonomi.

– Dronene må kunne fly autonomt og i all slags vær, sier Johannessen.

Han mener at det ennå ikke finnes droner som er robuste nok, men det er all grunn til å tro at teknologien bare vil bli bedre og billigere med tiden.

Johannessen ser ikke for seg at helse-tjenesten selv skal eie og operere droner. Tjenesten må kjøpes fra en ekstern operatør, som vil være avhengig av å ha en bærekraftig forretningsmodell.

– En droneoperatør kan ikke leve kun av å frakte hasteprøver fra Tynset til Elverum, heller ikke av én daglig transportrute, påpeker Johannessen.

Men med et forretningskonsept hvor helsetjenesten er én av flere kunder, mener han dronene har potensial – særlig i områder hvor det er langt mellom sykehusene. ■

De fleste blodprøver tåler turbulens

■ Prøver som fraktes med droner kan bli utsatt for vibrasjoner og kraftig turbulens. Tåler prøvene slik behandling? Det korte svaret er – i de fleste tilfeller – ja.

Forskere tilknyttet droneprosjektet publiserte i 2021 artikkelen *Pathologic Blood Samples Tolerate Exposure to Vibration and High Turbulence in Simu-*

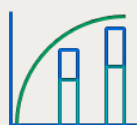
lated Drone Flights, but Plasma Samples Should be Centrifuged After Flight i tidsskriftet *IEEE Journal of Translational Engineering in Health and Medicine*. Konklusjonen var at fullblod tålte turbulens. Plasmaprøver på gelrør som var sentrifugert kunne derimot bli påvirket. Sentrifugeringen bør derfor vente til etter flyturen.

Overlegen ombordstabilitet

cobas® *pro har markedets lengste ombordstabilitet*



4 måneder på immunkjemi
6 måneder på klinisk kjemi



Minimerer kalibreringsbehov



Mindre reagenssvinn

**Skann med mobilkamera
og les mer om cobas® pro**





Kurset i livsmestring og arbeidshelse for bioingeniører med personalansvar, ble arrangert på Modum bad for aller første gang. Planen er at det skal bli flere slike kurs.

Foto: Lisa Husby

Kurs i arbeidshelse får strålende tilbakemeldinger

Deltakerne fullroses BFIs nye kurs i arbeidshelse for bioingeniører med personalansvar. – Alle bør ta kurset, mener Heidi Andersen, avdelingsleder ved OsloMet.

Av Frøy Lode Wiig

FRILANSJOURNALIST

Andersen har personalansvar for 36 ansatte ved bioingeniørutdanningen ved OsloMet. Det betyr 36 medarbeidersamtaler, 36 ansatte som kan bli syke eller trenge oppfølging, 36 mennesker som skal gis mulighet til utvikling og vekst. Arbeidsdagen er hektisk, krevende og kan i prinsippet vare hele døgnet.

– Alle vet jo at man bør jobbe mindre, ikke sjekke e-post midt på natta, trene mer, spise sunt, alt det der. På kurset ble jeg inspirert til å faktisk gjøre noe med det, forteller Andersen.

Et av høydepunktene for Andersen var da lek og trening sto på kursagendaen. To timer med lek er ikke hverdagskost for studielederen. Nå vil hun ha mer lek i livet.

– Det var så gøy! Lek gir energi og du blir kjent med folk på en annen måte. En

slik økt bør absolutt alle kurs og seminarer ha, sier hun.

Bredere kurstilbud for ledere

Kurset i livsmestring og arbeidshelse for bioingeniører med personalansvar ble arrangert på Modum bad for aller første gang i slutten av mars. Modum bad har arrangert lignende kurs for leger og sykepleiere i over 20 år. BFIs instituttleder, Lisa Husby, sier at instituttet lenge har

ønsket å tilby bioingeniørledere flere kurstilbud enn de årlige «Lederdagene».

– Vi vil at bioingeniørledere skal vare i jobben og unngå utbrenthet. Da trengs kunnskap om stressmestring og arbeidshelse, samt konkrete verktøy man kan bruke i arbeidshverdagen, sier hun.

Instituttlederen har selv personalansvar, og var én av 11 deltakere på kurset. Noen av bioingeniørene som deltok har vært ledere i mange år, mens andre var

Nyttig kurs på vei inn i lederrollen

Snart blir Mona Pedersen Unnerud ny leder av Blodbanken ved Sykehuset Østfold. – Jeg er så takknemlig for at jeg fikk ta kurset i arbeidshelse før jeg blir leder, sier hun.

I slutten av april gikk Unnerud fra å være fagansvarlig bioingeniør uten personalansvar til å bli leder for 30 ansatte.

– Jeg ser frem til min nye jobb med skrekkblandet fryd, og er ydmyk med tanke på oppgavene foran meg. På kurset i arbeidshelse har jeg lært mye som jeg håper vil gjøre meg til en bedre leder, sier Unnerud.

For å lede andre, må man først lede seg selv, påpeker Unnerud. På kurset ble hun bevisst hvordan hun håndterer stress, hva hun tåler, hva som gir henne energi. Dette håper hun å lære videre til sine nye medarbeidere.

– Tidligere har jeg tenkt at i den nye jobben blir det mindre fritid, og at det vil gå utover venner og familie. Men etter kurset er jeg fast bestemt: Jeg skal prioritere mitt sosiale liv. Der henter jeg energi, og det trenger jeg for å være en god leder. ■



Mona Pedersen Unnerud



Foto: Lisa Husby

Solveig Winther (t.v.) og Heidi Andersen mener BFIs nye kurs i arbeidshelse var nyttig og inspirerende.

helt ferske i lederrollen.

Solveig Winther er en av deltakerne med lang lederfartstid bak seg. Siden 2011 har hun ledet Avdeling for medisinsk biokjemi ved St. Olavs hospital – med 150 ansatte. Winther har personalansvar for 19.

– Arbeidet er altoppslukende. Jeg kan jobbe 24 timer i døgnet, men blir aldri ferdig. Jeg meldte meg på kurset fordi jeg håpet å få noen verktøy slik at jeg bruker litt mindre tid på jobb. Og det fikk jeg, mener Winther.

Være mindre tilgjengelig

Tilgjengelighet var ett tema som Winther syntes var særlig nyttig. Avdelingssjefen sjekker e-post kontinuerlig og svarer stort sett alltid hvis noen ringer.

– Jeg visste fra før at jeg er svært tilgjengelig, men kurset gjorde meg mer bevisst hvor tilgjengelig jeg faktisk er og hva konsekvensene kan være. Nå ønsker jeg å sette noen grenser for meg selv. Første steg blir å slette e-posten fra mobilen, sier Winther.

Andre tema på kurset var stress og stressmestring, viktigheten av fysisk aktivitet og hvile og oppmerksomt nærvær. Kursholderne ville

multitaskingen til livs.

– Vi tror vi er effektive når vi gjør mange ting samtidig, men det bidrar bare til økt stress. Bedre å gjøre én ting om gangen, og være oppmerksomt til stede der man er, forklarer Winther.

Behold energiboostere

Et gjennomgående tema var refleksjon rundt hva som gir energi, og som dermed kan bidra til å tåle en krevende arbeidssituasjon over tid. Energiboostere kan være trening, tur i skogen, en rolig morgenstund med kaffe og avis, samvær med venner og familie. Paradokset er at når jobben blir særlig stressende, er det lett å kutte ut nettopp de aktivitetene som gir påfyll.

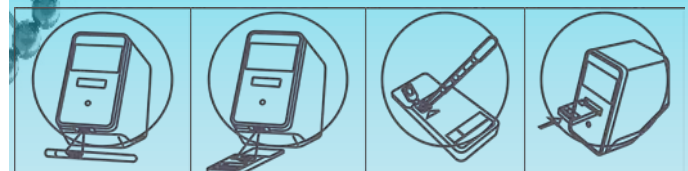
– Jeg tror vi alle satt og tenkte på hvor mange ganger vi droppet trening den siste måneden fordi vi måtte få ferdig noe på jobb. Ting som gir masse energi burde jo være det siste som ryker, påpeker Husby.

Instituttlederen håper å kunne tilby kurset igjen, og BFI er i dialog med Modum Bad. Det gleder både Andersen og Winther. Deres tilbakemelding er samstemt:

– Kurset anbefales på det aller varmeste! ■



BOSCH vivalytic



Pasientnært PCR-instrument

ENKEL | RASK | PÅLITELIG

 **Montebello**
DIAGNOSTICS



Asma Hasnaoui og Vibeke Søllesvik er helsesekretærer på henholdsvis sengepost og lab. Begge tar blodprøver daglig.

Møt helsesekretæren – laboratoriets førstelinje

Da det ble bestemt at blodprøvetakingen på nye SUS skal utføres av pleiepersonalet, anbefalte medisinsk biokjemi at helsesekretærene skulle ta seg av oppgaven.

Av Grete Hansen

JOURNALIST

– Helsesekretærer er den eneste gruppa i tillegg til bioingeniører som har prøvetaking og preanalyse i utdanningen. Jeg synes derfor det er naturlig at de får denne oppgaven ute på sengepostene, sier Lene Mikkelsen, sjefbioingeniør ved medisinsk biokjemi, Stavanger universitetssjukehus (SUS).

Det ble ikke helt som Mikkelsen anbefalte, for det er ikke laboratoriet som fordeler arbeidsoppgaver på sengepostene. Flere valgte å lære opp både helsefagarbeidere og sykepleierstudenter – i tillegg til helsesekretærer. Mer om det senere.

Men hvem og hva er egentlig en helsesekretær? Bioingeniøren bestemte seg å bli bedre kjent med yrkesgruppa – og dro til Avdeling for medisinsk biokjemi på SUS.

Prøverunde fra 7.30 til 09.00

Der blir vi møtt av fagansvarlig helsesekretær Vibeke Søllesvik. Hun forteller at hun er glad i jobben sin, og at hun ikke ►

kunne tenkt seg å bli bioingeniør.

– Da måtte jeg i tilfelle ha jobbet tredelt skift – netter og helger. Det er ikke noe for meg.

Søllesvik er en av mange helsesekretærer på sykehuset, bare på medisinsk biokjemi er det 19. Da hun var ferdig utdannet for 11 år siden var det ikke så enkelt å få hundre prosent fast stilling, men det fikk hun altså på SUS.

Når hun nå tar imot Bioingeniøren en tidlig morgen i mars, er det allerede full fart på prøvemottaket. Her jobber det bare helsesekretærer, forteller Søllesvik. Hun viser fram ekspedisjonen med to kontor plasser – det er her alle innkommende telefoner besvares. De kan komme fra legekontor, sengeposter og fra pasienter. Det kommer MANGE henvelsendelser hver dag – også på kveldstid og i helgene, forteller hun.

Hun viser også fram «Seksjon post» der konvolutter med prøver fra fjern og nær pakkes ut – og «Seksjon sending» der en kollega er i sving med prøver fra eksterne rekvirenter.

Flere av helsesekretærene er ute på prøverunde nå, og normalt skulle Søllesvik også vært det. Det er nemlig en av morgenoppgavene til helsesekretærene. Fra halv åtte til ni deltar de i prøvetakingen – fra ni og utover må bioingeniørene fikse jobben alene, for da er posten

«Vi hadde ikke klart oss uten dem ... mange av arbeidsbenkene er besatt av bare helsesekretærer»



Foto: Svein Lund, Helse Stavanger

- Vi hadde ikke klart oss uten helsesekretærer, sier Lene Mikkelsen.

kommet, og de fleste helsesekretærene er fullt opptatt med andre arbeidsoppgaver.

– Vi er førstelinjen her på laboratoriet, sier Søllesvik.

Todelt skift

– Vi hadde ikke klart oss uten dem, sier Lene Mikkelsen.

– Prøvemottaket vårt fungerer som postkontor for alle laboratoriene på huset, og mange av arbeidsbenkene er besatt av bare helsesekretærer.

Hun tror laben er en populær arbeidsplass for yrkesgruppa, for det er alltid nok søkere på utlyste stillinger. Og hun tror de fleste er fornøyd med arbeids-

oppgavene, selv om helsesekretærer ikke analyserer prøver på SUS.

– Noen av dem ønsker å delta mer i prøvetakingen, for eksempel av barn og ved øyeblikkelig hjelp. Da får de det.

Det er bare Nyfødt intensiv som er forbeholdt bioingeniører, sier Mikkelsen.

Søllesvik kunne nok tenkt seg litt labarbeid, da hadde hun fått brukt mer av utdanningen sin, mener hun, men bekrefter at hun trives og er fornøyd.

Helsesekretærene jobber to skift; de fleste fra 7.30 til 15, men i ukedagene er det alltid tre på jobb mellom 12 og 19.30 også. For det er på ettermiddagene de store mengdene med prøver kjøres inn fra legekantorene rundt om i distriktet. Hele 50 prosent av alt som analyseres på medisinsk biokjemi kommer fra primærhelsetjenesten, og ettermiddagene kan være travle. Da pakkes prøvene ut, registreres og puttes i prøvesorteren som frakter dem videre inn til faggruppene for analysing. Og der stopper helsesekretærens ansvar. På resten av laboratoriet jobber det stort sett bare bioingeniører.

Til sammen er vi «laben»

Søllesvik loser oss inn på et lite kontor. Der kan både fagansvarlige helsesekretærer og bioingeniører utføre den administrative biten av jobben. For Søllesvik går det blant annet ut på å vedlikeholde prosedyrer og håndtere avvik.

Det var ikke gitt at hun skulle bli helsesekretær, forteller hun. Det kunne like gjerne blitt noe annet innen helse.



Foto: Grete Hansen

Vibeke Søllesvik kunne tenkt seg litt labarbeid, men hun kunne ikke tenkt seg å bli bioingeniør.

Utdanningen på videregående (se rammetekst) er organisert sånn at andre året (VG2) er felles for tre yrkesgrupper. Og for Søllesvik ble det altså, litt tilfeldig, helsesekretæruddanning på VG3. Hun forteller om mange undervisningstimer i labfag, preanalyse og blodprøvetaking – og om praksisperioder både på legekontor og sykehus.

Etter endt videregående – og autorisa-

FAKTA |

Slik blir man helsesekretær

For å bli autorisert helsesekretær må man ha bestått eksamen fra helsesekretærlinjen i videregående skole. Helsesekretæruddanningen ligger i «Utdanningsprogram for helse- og oppvekstfag» og utgjør tilsammen tre år i skole:

- Vg1 Helse og oppvekstfag.
- Vg2 Helseservice. Omfatter de som vil bli helsesekretær, apotektekniker eller tannhelsesekretær
- Vg3 Helsesekretær

Voksne med realkompetanse som ønsker å bli helsesekretær kan følge et eget utdanningsløp. De må avlegge eksamen som privatister.

Kilde: www.delta.no/yrke/helsesekretærforbundet-i-delta



Asma Hasnaoui er en av helsesekretærene «på post» som tar blodprøver.



Hele 50 prosent av alt som analyseres på medisinsk biokjemi på SUS kommer fra primærhelsetjenesten. Vibeke Søllesvik viser fram boksene prøvene fraktes i.

sjon som helsesekretær – tok hun et års påbygging for å få generell studiekompetanse, «sånn i tilfelle», men hun valgte å søke jobb som helsesekretær likevel, og nå er det barn og familieliv som har fått førsteprioritet.

Søllesvik synes helsesekretærene og bioingeniørene på SUS jobber godt sammen. De har mye med hverandre å gjøre, deler lunsjbord og erfaringer.

– Vi kan våre ting – de kan deres. Til sammen er det vi som er «laben», sier hun fornøyd.

Det startet med en «forferdelig sommer»

I framtida kommer SUS sannsynligvis til å trenge enda flere helsesekretærer, for på Ullandhaug (ti minutters kjøretur fra gammelt sykehus) som er innflyttingsklart i 2024, skal altså sengepostene selv sørge for prøvetakingen. Ved hjelp av 48 rørpoststasjoner skal prøvene fraktes lynraskt til laboratoriet.

Desentralisert prøvetaking ble vedtatt av sykehusledelsen i 2019 – etter at flere yrkesgrupper hadde diskutert problemstillingen. For det var en problemstilling. I 2019 opplevde nemlig medisinsk biokjemi en forferdelig sommer, sier Lene Mikkelsen.

– Vi fikk masse klager på for sen prøvetaking. Operasjoner ble utsatt og pasi-

enter kunne bli liggende ekstradøgn på grunn av oss. Det ble dessuten sendt bekymringsmelding fra de ansatte om arbeidsforholdene – om at de hadde for mange oppgaver. Løsningen blir å sette bort prøvetakingen, slik at laboratoriet i framtida skal kunne bruke ressursene på å analysere og gi ut svar i tide, forteller hun.

Allerede i januar 2020 begynte fem sengeposter i mottaksklinikken å ta prøver selv. Da prosjektet ble evaluert etter et halvt år, ble det klart at mye måtte forbedres. Men samtidig viste evalueringen at svartiden gikk betydelig ned – det samme gjorde antall bestillinger på kveld og i helger.

Fram mot flyttingen i 2024 skal stadig flere sengeposter rulles inn – helt til alle som skal ta blodprøver på hele sykehuset er trygge på den nye oppgaven.

Hun liker prøvetaking!

Asma Hasnaoui er en av helsesekretærene «på post» som tar blodprøver. Det vil si, hun er egentlig helsesekretærelev, men bare en måned unna avsluttende eksamen og autorisasjon. Utdanningen har hun tatt via voksenopplæringen – på to år.

«Søllesvik kunne nok tenkt seg litt labarbeid, da hadde hun fått brukt mer av utdanningen sin»

Vi finner henne på vaktrommet på en av de medisinske postene. Sammen med en kollega sjekker hun hvilke pasienter det skal tas blodprøver av den neste timen. Hasnaoui merker seg et romnummer og tar med seg lapper bort til prøvetakingstralla der hun samler prøverør, stase, bomullsdott og plaster i et pappbekken. Inne hos den mannlige, eldre pasienten spør hun – helt etter boka – om navn og fødselsdato. De småprater

litt, hun kjenner på blodårene – og i løpet av noen øyeblikk er rørene fylt og nåla ute.

– Det gikk jo greit, smiler hun.

Hun liker prøvetaking! Det var hun

selv som ringte til medisinsk biokjemi i høst og spurte om hun kunne få hospitere på laben. Svaret var ja, og Hasnaoui fikk tre ukers intensiv opplæring i pre-analyse og prøvetaking.

– Jeg hadde vært i praksis på legekort og syntes at jeg allerede kunne mye, men jeg lærte masse nytt, forteller hun.

Veileder helsefagarbeidere

I dag har hun full stilling på sykehuset – ved siden av skolen. I tillegg til å ta prøver, assisterer hun avdelingssykepleie-

Helsesekretærer kan avhjelpe bioingeniørmangelen

Gro Bengtson har registrert at det i Danmark snakkes om en prøvetakerutdanning på ett år – for å avhjelpe mangelen på bioanalytikere. – Det er det ikke behov for i Norge – vi har allerede helsesekretærutdanningen, mener hun.

Av Grete Hansen

JOURNALIST

– Helsesekretærelver har mye undervisning siste skoleår som er relevant for sykehuslaboratorier; blodprøvetaking, preanalyse og kvalitetssikring. De har dessuten praksis både på sykehus og på legekantor. Derfor er det mer naturlig at helsesekretærer tar blodprøver på sykehus enn at sykepleiere gjør det. Det kan avhjelpe bioingeniørmangelen, mener Gro Bengtson, leder for «Helsesekretærforbundet i Delta».

Det er nemlig ikke mangel på helsesekretærer. Dekningen er ifølge Bengtson god, ikke minst fordi stadig flere voksne velger utdanningen som voksenopplæring.

Hun forteller at det finnes rundt 11 000 helsesekretærer i Norge. Om lag 5000 av dem er organisert i Delta, en del i Fagforbundet – mens ganske mange er uorganiserte. I likhet med BFI konsentrerer forbundet seg først og fremst om faglige spørsmål, mens stororganisasjonen – Delta – tar seg av lønns- og arbeidslivsspørsmål.

Også medisinske sekretærer kan bli medlemmer, men de må ikke forveksles med helsesekretærer, understreker Bengtson.

– De har en kortere utdanning i privat regi, og de er ikke autorisert helsepersonell, forklarer hun.

Lite synlige

– På nettsiden deres står det at helsekre-

tærer føler seg glemt og oversett. Spesielt gjorde de det under pandemien. Er det noe mange kjenner på?

– Ja, vi opplever at folk flest ikke kjenner til yrkesgruppa. Det som er verre er at de som burde vite, nemlig helsemyndighetene, ofte glemmer oss, sier Bengtson.

Hun forteller at dette var ekstra sårt under pandemien, siden mange helsesekretærer deltok både på teststasjoner og i vaksineringsen. De var i førstelinjen.

– Det er mulig vi har noe av skylden selv. Vi er nok en litt forsiktig yrkesgruppe, tradisjonelt har vi gjemt oss på skrivestuen – bak legene.

Redd for å bli skviset ut

I disse dager er Bengtson spesielt opptatt av Helseinspektatens prosjekt om primærhelseteam. Teamene skal bestå av fastleger, sykepleiere og helsesekretærer og formålet er å tilby bedre fastlegetjenester til de pasientene som trenger det mest.

– Mange av medlemmene våre er redd for at vi skal bli skviset ut av fastlegekantorene, siden sykepleierne nå skal få større plass der. Jeg har vært opptatt av å markere helsesekretærenes naturlige plass. Når sykepleierne skal ta over en del legeoppgaver, er det vi som må koordinere det, mener hun.

– Tror du helsesekretærene kan få enda større plass på sykehuslaboratoriene?

– Ja, i tillegg til prøvetaking er det fullt mulig å bruke helsesekretærer til å analysere prøver. Jeg vet at flere sykehuslaboratorier allerede gjør det. I utdanningen lærer vi kun enkeltlaborarbeid; analyser som gjøres på legekantor. Men grunnlaget er der – så det er kun et spørsmål om opplæring, sier Gro Bengtson. ■



Gro Bengtson er leder for Helsesekretærforbundet i Delta.

Foto: Delta.

ren i diverse administrativt arbeid. Hun bistår dessuten helefagarbeidere i blodprøvetaking. Nesten hver helg, enten lørdag eller søndag, veileder Hasnaoui helsefagarbeidere på prøvetakingsrunde. De skal ha følge av erfarne prøvetakere helt til de føler seg trygge.

– Helsefagarbeiderne er glade for å få nye oppgaver, så dette er en trivselsfaktor for dem. De gleder seg til prøvetakingsrundene, forteller hun.

Skal lære av Ahus

Medisinsk biokjemi har en krevende periode framfor seg, forteller Lene Mikkelsen. Avdelingen er en av de første som flytter til nytt sykehus. Allerede høsten 2023 starter innredningen av ny analysehall, og i løpet av noen måneder skal nye maskiner kjøres inn på Ullandhaug, samtidig som det er «business as usual» på det gamle sykehuset.

Om helsesekretærene på laboratoriet skal få nye oppgaver i nytt sykehus, for eksempel enkeltlaborarbeid, kan ikke Mikkelsen svare på ennå – så langt er ikke planleggingen kommet. Det hun vet, er at noen av oppgavene de har i dag, kommer til å forsvinne. Prøvetakingsrundene er en av dem, å være postkontor for resten av sykehuset, er en annen.

– Vi har opprettet en planleggingsgruppe der alle faggruppene deltar. De skal blant annet på omvisning på Ahus for å lære av erfaringene deres.

Stadig lengre prøvetakingsrunder

At de lange prøvetakingsrundene snart er en saga blott, er neppe verken helsesekretærer eller bioingeniører lei seg for. Men Mikkelsen understreker at mange egentlig ønsker å ta blodprøver – de liker pasientkontakten. Det er bare blitt alt for mye de siste årene, særlig for bioingeniørene, og en del slutter fordi de blir slitne og går lei. For prøverundene er blitt stadig lengre, den ene avløser den andre, og på SUS er det bare medisinsk biokjemi som tar prøver.

– Det blir feil at bioingeniører med bachelor og kanskje master, skal bruke nesten hele arbeidsdagen til å ta blodprøver, mener Mikkelsen.

Medisinsk biokjemi skal fremdeles ha det faglige ansvaret for prøvetakingen – og det er ansatte der som skal lære opp helsesekretærer, helsefagarbeidere og sykepleierstudenter. De får et dagskurs og



Foto: Grete Hansen

Asma Hasnaoui liker å ta blodprøver. Hun ringte selv til medisinsk biokjemi og ba om å få hospitere i tre uker.

prøvetakingsrunder sammen med erfarne bioingeniører eller helsesekretærer.

Et brennbart spørsmål er hvordan de ansatte på medisinsk biokjemi skal holde ferdighetene sine ved like når de ikke praktiserer dem til daglig.

– Vi er helt nødt til å sørge for at vi alltid har spesialister på feltet, at noen utvalgte har mye stikkepraksis – for eksempel på poliklinikken og på mor-barn-klinikken. For det er vi som skal tilkalles hvis prøvetakerne på post

mislykkes. De har nemlig bare to forsøk før de skal be laben om assistanse.

«Det blir feil at bioingeniører med bachelor og kanskje master, skal bruke nesten hele arbeidsdagen til å ta blodprøver»

jobben. Og hun er helt sikker på at helsesekretærene kommer til å ha en naturlig plass også i det nye sykehuset – både de på «post» og de på lab. ■

Ingen mister jobben

Medisinsk biokjemi må si fra seg en del stillinger når de flytter inn i nytt sykehus, men Mikkelsen garanterer at ingen – verken bioingeniører eller helsesekretærer – kommer til å miste

Gode erfaringer med helsesekretærer

Heller ikke Kjetil Jensen, nestleder i BFIs fagstyre, mener at det er behov for en egen utdanning for prøvetakere, slik danske bioingeniørlærere har foreslått.

– Her i Norge har vi allerede helsesekretærene, sier han.

Jenset er fagansvarlig bioingeniør for hematologi og koagulasjon ved Sykehuset Innlandet i Lillehammer – og han har lang og god erfaring med å samarbeide med helsesekretærer. I Innlandet har de jobbet i prøvemottak, i blodbank, og som prøvetakere både på poliklinikken og på sengeavdeling.



Kjetil Jensen

Han kan imidlertid ikke se for seg at bioingeniørstillinger skal kunne omgjøres til helsesekretærstillinger, selv om det er bioingeniørmangel.

– Da risikerer man i tilfelle å få en bioingeniørturnus med færre til å dele på vaktene. Helsesekretærene kan bidra i turnus, men på natt vil det kun være bioingeniører hos oss.

Jenset forteller at BFIs fagstyre står fast på at bioingeniører skal ha hovedansvaret for blodprøvetakingen på sykehus.

– Men vi mener ikke at det nødvendigvis er bioingeniører som skal ta alle prøvene. Det må være opp til hvert enkelt sykehus å bestemme, sier han. ■

**OX-600
Stand Alone O2
Deficiency Monitor**

**M2A
Stand Alone
Transmitter**

**Series 6000
Single channel
Wall mount Controller**

Gas Detection Solutions for Laboratories and Gas Storage




Tlf: (47) 55 51 07 70 - Switch Board Cell: (47) 930 22 485
e-mail: post@instrumentservices.no www.instrumentservices.no



Allerede dagen etter at krigen startet, var det medisinske senteret i Lviv operativt. Lviv er blitt hovedstedet for innsending av nødhjelp. Forsendelser av medisiner kommer inn fra hele verden.

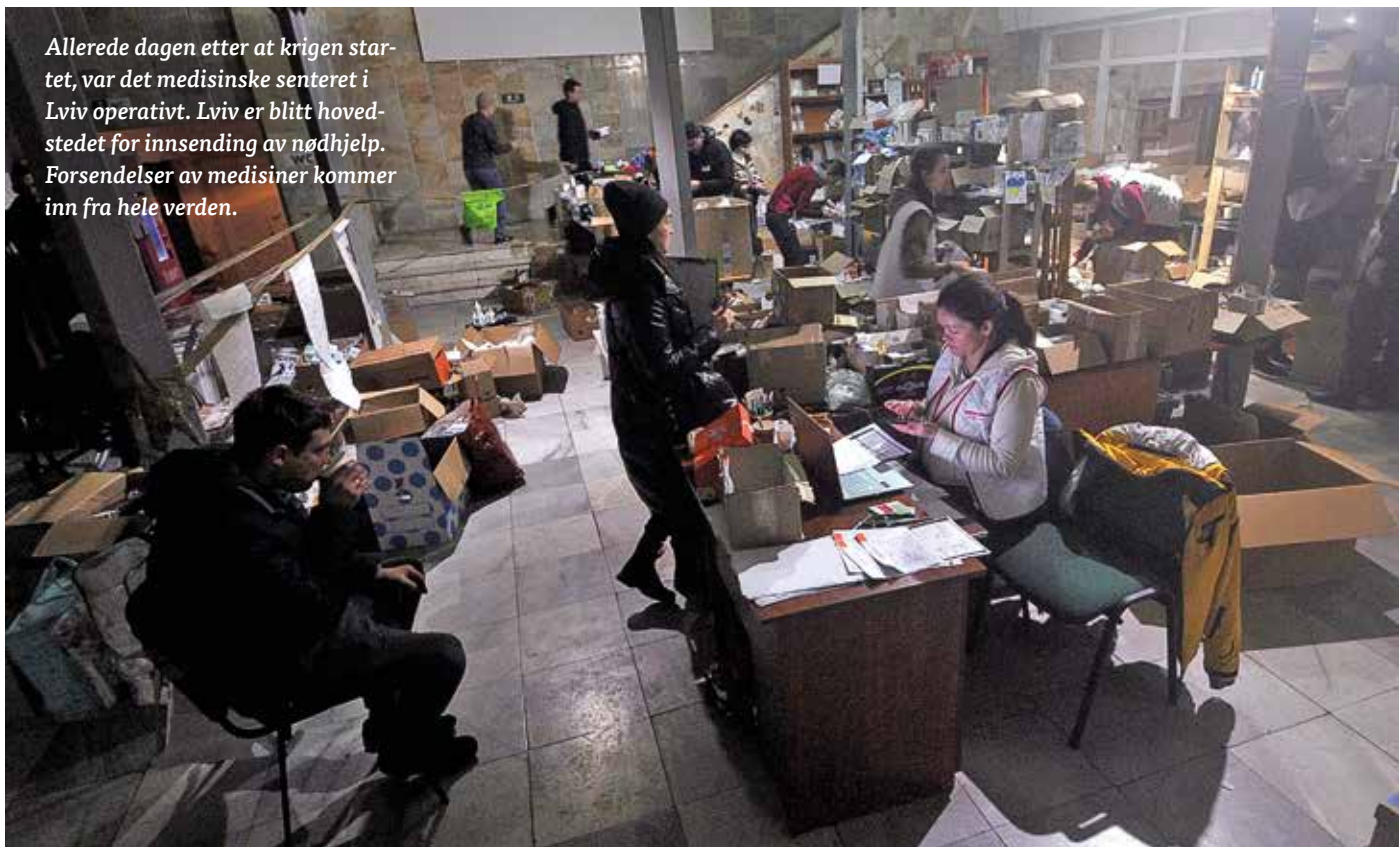


Foto: Ola Tømmerås/Fagbladet

Lilya reiste til Ukraina for å hente moren sin – og til Polen for å tolke

– Jeg har det bedre og er roligere når jeg gjør noe – når jeg hjelper til, sier bioingeniørstudent Lilya Boboshko Tømmerås.

Av Grete Hansen

JOURNALIST

– Særlig i starten av krigen slet jeg med dårlig samvittighet for at jeg befant meg i Moss, og ikke i Ukraina, der jeg kommer fra, forteller Lilya Boboshko Tømmerås (46).

I begynnelsen av mars, kort tid etter krigsutbruddet, reiste hun derfor sammen med sin norske ektemann, sønnen på 19 år og en venn av familien, til Lviv, byen hun kommer fra. De skulle hente Lilyas mor og ta henne med til Norge, og med seg i minibussen hadde de medisiner og medisinsk utstyr som de

hadde samlet inn fra venner og bekjente i Norge. Hjemme i Moss passet en 18 år gammel datter på sin femårige lillesøster. Sønnen ble igjen i Lviv en ekstra uke for å jobbe som frivillig med humanitært arbeid.

– Jeg var selvsagt bekymret for ham, men veldig stolt også, sier Lilya.

Talking i Polen og i Norge

Like etter påske reiste hun og mannen av gårde igjen. Denne gangen til Szczecin i Polen for å snakke med ukrainske barnehjemsbarn som hadde flyktet. Lilyas mann, Ola Tømmerås, er journalist i Fagbladet. Han skulle lage reportasjer – Lilya tolket.

– Barna hadde det stort sett bra, men mange av dem var traumatiserte. Det er viktig å få fram disse sterke historiene, det føltes derfor som en veldig meningsfull oppgave.

Lilya har også jobbet som frivillig på mottakssenteret i Råde.

– Mange blir glade når de hører at noen av hjelperne snakker ukrainsk. De har så mange spørsmål. Jeg er jo ikke utdannet tolk, men jeg kan lytte, hjelpe og veilede, sier hun.

Fem år med biologistudier

Hun kom til Norge – og Moss – for sju år siden sammen med sin norske ektemann. Med seg fra Ukraina hadde hun en femårig universitetsutdanning i biologi og fysiologi. Med noen måneders supplerende utdanning kunne hun fått jobb som bioingeniør i hjemlandet, forteller hun. Det ville gitt henne kompetanse tilsvarende en norsk bioingeniør med mastergrad.

Men det ble ikke så mye biologi på Lilya i Ukraina, i stedet jobbet hun som guide i Lviv og reiseleder i Europa. I Norge fikk hun lyst til å ta opp igjen faget, og høsten 2019 begynte hun på bioingeniørutdanningen i Østfold. Nylig hadde hun praksis ved sykehuset i Moss.

Nå er hun i gang med bacheloroppgaven.

– Jo mer praksis jeg har, jo mer sikker er jeg på at dette er et av verdens viktigste yrker, sier hun – og legger til:

– Jeg er så takknemlig for den enorme støtten jeg fikk fra de som jobber på laboratoriet i Moss.

Stor frivillig innsats

– Hvordan opplevde du krigsutbruddet 24. februar?

– Jeg har vært en del deprimert, og jeg har problemer med å konsentrere meg. Det var verst i starten, men det å reise til Ukraina og Polen – å få være med på å hjelpe – det gjør meg roligere, sier Lilya.

Hun forteller om en enorm frivillig innsats i Lviv, byen som ligger like ved den polske grensa og som i skrivende stund ennå ikke er bombet.

– Hele familien min er engasjert – i likhet med de fleste andre i byen. De bruker nesten all fritid til å hjelpe flyktninger som kommer fra andre deler av Ukraina.

– Hva tenker du om utviklingen av krigen?

– Jeg følger med på nyhetene hele tiden, og det er vondt å se hvor mye lidelse det ukrainske folket går igjennom. Men jeg har et stort håp om at Ukraina kommer til å vinne denne krigen. Jeg kan ikke tro noe annet.

Rapporter fra Ukraina

Lilyas mann har skrevet flere artikler fra reisen til Ukraina og har blant annet intervjuet Lilyas nevø som er lege. Han var en av initiativtakerne til et medisinsk senter i Lviv som samler inn og distribuerer medisiner og medisinsk utstyr til fronten. Tømmerås skriver:

«Rundt ham romsterer sykepleiere og studenter med rutinerne hender gjennom innholdet i ankomne esker fra givreland. De finner etiketter, som ofte har helt andre navn og virkemidler i produktene enn hva de er vant med, og merker og pakker på nytt. På den nå strengt bevoktede gårdsplassen ved Kulturpalasset sjauer andre pakkene i busser og lastebiler. (fagbladet.no 11.03)

Tømmerås skriver også om gjensynet med Lilyas familie:

«Verdens varmeste mottakelse i verdens vakreste familie var beroligende. Vi spiste borsj og vi lot oss sjarmere av at kirka i Syhiv utenfor Lviv spilte nasjonalsangen med klokkene etter fare-over-signal fra den eneste flyalarmen som gikk mens vi var der». (fagbladet.no 14.03)

– Mamma var ti år da andre verdens-



Foto: Jlmale Mohamad Jlmale

Lilya under praksisperioden på Sykehuset i Moss. – Jeg er så takknemlig for den enorme støtten jeg fikk fra de ansatte der, sier hun.

krig tok slutt. Hun har opplevd flyalarm og tilfluktsrom tidligere og hun opplevde det nå på nytt i Lviv. Det satte spor og det ville vært forferdelig å utsette henne for flere slike hendelser, sier Lilya.

Hun forteller at det går ganske bra med moren nå – at hun så smått er begynt å trives i Moss, selv om hun er bekymret for familien i Ukraina.

Sommerferie i Ukraina?

Dagen før invasjonen, midt i bekymring og krigsfrykt, fikk Lilya en gledelig beskjed. Den kom fra Sykehuset Østfold. Sommerjobben på Avdeling for mikrobiologi på Kalnes var i boks.

– Jeg var i praksis der og likte meg veldig godt. Mikrobiologi må være den mest interessante jobben en bioingeniør kan ha. Det var også det faget jeg likte best

da jeg studerte i Lviv, så jeg håper at jeg en dag får fast jobb på et mikrobiologisk laboratorium.

Men mest av alt håper hun at krigen snart tar slutt og at hun kan reise tilbake og jobbe som frivillig med gjenoppbyggingen.

– Jeg tenker på alle ukrainerne som er så hardt rammet, jeg skulle så gjerne gjort enda mer enn jeg får gjort herfra. Jeg har aldri vært så motivert til å jobbe for og støtte hjemlandet mitt som nå.

Men familien Boboshko Tømmerås har planer om å reise til Ukraina allerede i august, de ble lagt lenge før krigen brøt ut. Yngstedatteren har vært der bare en gang og nå er det meningen at familien på fem skal oppleve Ukraina sammen.

– Jeg håper det blir noe av, sier Lilya Boboshko Tømmerås. ■

Krigen i Ukraina kan gi mer multiresistent tuberkulose

Ukraina har høy forekomst av tuberkulose. På grunn av krigen får tusenvis av mennesker avbrutt behandlingen sin. Helsepersonell frykter flere vil utvikle multiresistente bakterier.

Av Frøy Lode Wiig

FRILANSJOURNALIST

– Krigen i Ukraina forverrer en allerede vanskelig tuberkulosesituasjon. Tusenvis av mennesker har behov for daglig behandling. Hva som skjer med dem nå, er vanskelig å vite, sier Erlend Grønningen til NRK. Grønningen er lungelege ved Ullevål sykehus og styremedlem i Leger uten grenser.

Avbrudd i tuberkulosebehandling vekker bekymring av flere årsaker. Først og fremst kan personen med tuberkulose bli alvorlig syk uten medisiner. Før koronapandemien var tuberkulose infeksjonssykdommen som krevde flest liv på verdensbasis. Rundt 1,5 millioner mennesker dør av tuberkulose hvert år. Medisiner er viktig for å bekjempe smitte; tuberkulose er mer smittosomt når den ikke behandles. I tillegg er det viktig at medisiner mot tuberkulose tas regelmessig og i riktige doser. Hvis ikke kan tuberkulosebakterien utvikle resistens.

I 2020 utgjorde multiresistent tuberkulose rundt en firedel av alle nye tilfeller i Ukraina. Frykten er at resistensen vil øke nå som tusenvis av pasienter er drevet på flukt eller har begrenset tilgang på behandling i hjemlandet.

Vil endre tuberkuloseforskrift

Den norske tuberkuloseforskriften slår fast at alle flyktninger som kommer til landet skal undersøkes for tuberkulose



Foto: NIAID

Mycobacterium tuberculosis.

innen to uker. Nå som det kommer et stort antall flyktninger fra tuberkuloseutsatte Ukraina, har Helse- og omsorgsdepartementet foreslått en hasteendring av forskriften. Departementet vil endre loven slik at screening skal gjennomføres «så snart som mulig» etter innreise. Høringsfristen for forslaget var 1. april 2022. Forskriftendringen er midlertidig og skal gjelde til 1. oktober 2022.

Laboratoriet ved Nasjonalt ankomstsenter i Råde har økt kapasiteten for å kunne ta imot den økte flyktningstrømmen. Sykehuset i Østfold har hatt en egen enhet ved ankomstsenteret siden 2016. Ved enheten fins tre røntgenlaboratorier og to rom til blodprøvetaking. Blodprøvene analyseres på stedet, og svartiden er 48 timer.

Oppskalrer drift

Bioingeniør Marit Bølviken Mathisen er seksjonsleder for enheten i ankomstsenteret. Hun forteller om økt arbeidsmengde, og roser medarbeidernes innsats for å ivareta oppgaven. De vurderer å

FAKTA | Tuberkulose i Ukraina

- Ukraina har fjerde høyest forekomst av tuberkulose i Europa. Insidensen (antall nye tilfeller per år) er 73 per 100 000. Tilsvarende tall i Norge er 3 nye tuberkulosestilfeller per 100 000 innbyggere.
- Multiresistent tuberkulose utgjorde rundt en firedel av nye tilfeller i Ukraina i 2020.
- Rundt 30 000 ukrainere er avhengig av daglige medisiner mot tuberkulose.
- Kun litt over halvparten av personer med tuberkulosesykdom får behandling, og blant dem som behandles blir om lag tre av fire friske.

Kilde: Folkehelseinstituttet, Leger uten grenser

ansette flere bioingeniører i midlertidig engasjement.

– Vi har oppskalert driften og utvidet åpningstidene. Nå har vi flere bioingeniører på jobb, og vi har kapasitet til å analysere 625 blodprøver i uka, sier Mathisen.

Bioingeniørene tar blodprøver av alle flyktninger som er mellom seks måneder og 15 år gamle. For personer som er over 15 år består tuberkulosescreening av røntgenundersøkelse. Normalt er røntgenlaboratoriet i drift tre dager i uken, og kan undersøke opptil 85 personer per dag. Nå må røntgenkapasiteten utvides betydelig. Sykehuset i Østfold har gått bredt ut og søker etter radiografer som kan bidra i arbeidet.

Lege Erlend Grønningen understreker i intervju med NRK at det ikke er grunn til å frykte spredning av multiresistent tuberkulose her til lands.

– Norge er godt rustet for å bekjempe sykdommen. Vi har gode systemer på plass for å screene og behandle flyktninger som kommer til Norge, og helsevesenet er godt rigget, sier Grønningen. ■

VALG I NITO BFI:

Er det deg vi ser etter?

Vi ønsker oss kamp om vervene til vårt fagstyre og vårt yrkesetiske råd. Vi ser etter engasjerte bioingeniører som ønsker å bidra i NITO BFIs arbeid og som kan representere bioingeniører i hele landet på best mulig måte.

Vi trenger din hjelp til å få fram de gode og motiverte kandidatene til de viktige vervene som skal fylles. Er du medlem i NITO BFI kan du sammen med et annet BFI-medlem fremme forslag på kandidater til de ulike vervene. Det er lov å foreslå flere kandidater. Valgperioden er tre år fra 1. januar 2023 til 31. desember 2025.

Valg av fagstyre

Til fagstyret skal det velges leder, nestleder og fire medlemmer, samt to suppleanter. Hensikten med suppleantene er å sikre kontinuitet dersom det oppstår varig forfall av fagstyremedlemmer i løpet av valgperioden.

Valg av yrkesetisk råd

Det skal velges leder og tre medlemmer til yrkesetisk råd, samt ett varamedlem.

Om nominasjonen

Alle medlemmer i NITO BFI kan stille til valg eller foreslå kandidater. Det må være to forslagsstillere for hver kandidat, men det er mulig å foreslå så mange kandidater man ønsker. Husk at kandidaten som foreslås må være forespurt og villig til å stille til valg. Forslag til kandidater sendes på e-post til bfi@nito.no.

Frist for å sende inn forslag er søndag 26. juni 2022.

Ønsker du selv å stille til valg, må du sørge for å bli foreslått som kandidat. Har du spørsmål knyttet til dette? Da kan du ta kontakt med et av medlemmene i NITO BFIs rekrutteringskomité:

Marie.nora.roald@helse-mr.no, tlf. 415 70 968

Anita.Thornquist@vestreviken.no, tlf. 957 77 603

Tove.hvassing@nlsh.no, tlf. 958 33 753

Les mer om valget og hva vervene innebærer på www.nito.no/bfivalg

KOMMENDE ARRANGEMENTER:

Lunsjseminar

«Dødens detektiver» – bioingeniører på obduksjon

De møter ikke pasientene i levende live, men bidrar til å slå fast hva de dør av. Møt to bioingeniører som arbeider som obduksjonsteknikere som ved siden av sine oppgaver som bioingeniører på patologienheten. Møt også en patolog som forteller om samarbeidet med bioingeniørene.

Forelesere:

Mari Darell, bioingeniør, fagansvarlig for obduksjon og nedlegging, Nordlandssykehuset HF Bodø
Ingrid Karlsen, fagansvarlig bioingeniør histologi, Nordlandssykehuset HF Bodø
Mats Anthony Nordbø, lege i spesialisering, Nordlandssykehuset HF Bodø

Dato: 11. mai kl. 11.00–12.30

Pris: Gratis for medlemmer, 250 for ikke-medlemmer
Streamsending. **Påmeldingsfrist:** 10. mai 2022

Lunsjseminar

Årsaksanalyse

Når avvik oppstår, er årsaksanalyse et godt hjelpemiddel for å kunne finne hensiktsmessige tiltak. I dette lunsjseminaret vil du få noen praktiske eksempler på årsaksanalyser, noen verktøy som kan brukes til hjelp, tips til hvordan gå fram selv – og hvilke tiltak som kan være effektive.

Forelesere:

Ann Kristin Lindgaard, kvalitetsleder, Nordlandssykehuset HF
Camilla Hynås Luhr, kvalitetsleder, Vestre Viken HF

Dato: 19. mai, kl. 11.00–12.30

Pris: Kr 250 for medlemmer, 500 for ikke-medlemmer
Streamsending. **Påmeldingsfrist:** 18. mai 2022



NITO
Bioingeniørfaglig
institutt - BFI

**Inger-Lise Neslein**

Førstelektor og faglig leder Kompletterende utdanning for bioingeniører med laboratoriemedisinsk utdanning fra land utenfor EU/EØS, Bioingeniørutdanningen OsloMet.
E-post: inger-lise.neslein@oslomet.no

**Ole Herman Ambur**

Førsteamanuensis, Bioingeniørutdanningen OsloMet

**Vivi Volden**

Universitetslektor og faglig leder Kompletterende utdanning for bioingeniører med laboratoriemedisinsk utdanning fra land utenfor EU/EØS, Bioingeniørutdanningen, OsloMet

**Heidi Andersen**

Studieleder Bachelorutdanningen i bioingeniørfag og Master i biomedisin, Bioingeniørutdanningen OsloMet

Nytt studium ved OsloMet:

Kompletterende utdanning for bioingeniører utdannet utenfor EU/EØS-området

Bioingeniørutdanningen ved OsloMet får endelig realisert sitt ønske om å starte et kompletterende studietilbud for personer med laboratoriemedisinsk utdanning fra land utenfor EU/EØS. Første studentkull tas opp i august.

Bioingeniørutdanningen ved OsloMet har i over 25 år bistått Helsedirektoratet med sakkyndig råd i forbindelse med vurdering av søknader om autorisasjon som bioingeniør fra personer med laboratoriemedisinsk utdanning fra land utenfor EU/EØS-området. Mange av søkerne har god naturvitenskapelig bakgrunn fra tidligere studier, men mangler ofte det laboratoriemedisinske aspektet og den pasientrettede vinklingen vi har i vår norske utdanning.

Tidligere hadde de fleste søkerne bachelor- eller mastergrad i spesifikke laboratoriedisipliner, f.eks. mikrobiologi eller histopatologi, men mang-

let flere eller alle de andre fagdisiplinene som er nødvendige for å kunne tilfredsstille kravene til norsk autorisasjon. De færreste søkerne hadde erfaring med blodprøvetaking eller annen type pasientkontakt, som er sentrale ferdigheter i bioingeniørutdanningen i Norge. Disse søknadene var i så måte «greie» å behandle i den forstand at man ikke anbefalte tildeling av autorisasjon. De senere årene har imidlertid antallet tvilstilfeller økt, da utdanningsbakgrunnen til flere av søkerne ligner mer på norsk/skandinavisk bioingeniørutdanning.

Ubrukt kompetanse

Mange av søkerne tilfredsstiller cirka to tredjedeler av kravene som stilles til norsk autorisasjon som bioingeniør. Disse har frem til nå blitt anbefalt å søke ordinært opptak til bioingeniørstudiet og bedt om å søke fritak for overlappende emner, eller å gjennomføre veiledede praksisperioder innen de fagområdene de mangler. Dette har vært en langdryg prosess for søkerne, og en lite samfunnsnyttig utnyttelse av eksisterende studie-plasser. Ved å opprette kompletterende bioingeniørutdanning, unngår en å fylle

ordinære studieplasser med kandidater som kun skal ta deler av utdanningen. Når søkerne har blitt anbefalt å finne egnet laboratoriepraksis på egen hånd, har også dette vært svært utfordrende. Per i dag finnes det ingen etablerte systemer for å skaffe til veie praksisplasser til disse kandidatene. De blir i stor grad overlatt til seg selv, og med stort press på sykehusene og generell mangel på praksisplasser for ordinære studenter, er det de færreste som lykkes med dette. Selv om søkerne i sin utdanning har både relevante emner og praksis, så har de ofte liten grad av opplæring i selvstendighet og autonomi i sin yrkesutøvelse. De er stort sett opplært til å være legenes eller laboratorielederens assistenter. Ved OsloMet har vi derfor i mange år hatt et ønske om å etablere et kompletterende utdanningstilbud som fyller de aller fleste behov i utdanningsporteføljen til disse søkerne.

Flyktningkrisen i 2015 ga nye muligheter

Under flyktningkrisen i 2015 kom det over en million flyktninger til Europa, mange av dem hadde høyere utdanning

Ti års ferd mot norsk autorisasjon



Abiba Mutidja kom til Norge fra Kongo og Sør-Afrika i 2009. Det skulle ta ti år før hun fikk autorisasjon til å jobbe som bioingeniør i Norge.

Abiba Mutidja fullførte bioingeniørutdannelsen i Kongo i 2004. På grunn av krig og konflikt i hjemlandet måtte hun og ektemannen flykte. Mannen reiste til Norge, Mutidja til Sør-Afrika.

– Planen var at jeg skulle jobbe som bioingeniør på sykehus i Sør-Afrika, og så skulle jeg flytte etter mannen min til Norge når han hadde etablert seg der, forteller Mutidja.

I begynnelsen gikk ting stort sett som planlagt. Det viste seg at Sør-Afrika krevde 18 måneders praksis og en avlagt eksamen før autorisasjon som bioingeniør.

– Jeg gjennomførte praksisen, men fikk ikke avlagt eksamen. Jeg var gravid med mitt første barn, og fikk endelig lov til å flytte til Norge på familiegjenforening, husker hun.

I Norge bosatte den lille familien seg på Karmøy. Mutidja sendte papirene sine til det som da het Statens autorisasjonskontor for helsepersonell (SAHF). Det ble starten på en ti år lang prosess for å få norsk autorisasjon.

– Autorisasjonskontoret etterspurte stadig papirer og mer informasjon fra utdanningene mine i Kongo og Sør-Afrika. Men i Kongo var det krig, og ikke lett å få tak i alt de ville ha. Og i Sør-Afrika hadde de ikke dokumentene tilgjengelig, sier Mutidja.

Krav om ekstra kurs

Tre år tok det før SAHF hadde vurdert ferdig søknaden hennes. Resultatet var godkjenning av deler av utdanningen fra Kongo, men krav om å ta kurs i patologi, mikrobiologi og etikk ved en norsk bioingeniørutdanning.

Imidlertid er det alt annet enn enkelt å søke opptak ved norsk bioingeniørutdanning når du har videregående skole fra

Kongo, og verken har engelsk eller norsk på vitnemålet. Tiden gikk.

– Jeg tok norsk og engelsk på videregående nivå, men det var ingen som sa til meg at karakterene var viktige for å komme inn på bioingeniørutdanning. Jeg sto så vidt på eksamen. Karakterene mine var for lave, forteller Mutidja.

Hun endte til slutt opp med å målte ta generell studiekompetanse på videregående. Mer tid gikk. Hun og ektemannen fikk et barn til. Karakterene Mutidja fikk var nå mer enn gode nok til å komme inn på bioingeniørutdanning.

– Noen rådet meg til å sette Tromsø på førstevalg, for der var karakterkravene lavest. Jeg visste ikke at hvis man kom inn på førstevalget, måtte man si ja til det. Utdanningssystemet er annerledes i Norge enn hva jeg er vant til. Det er så mye jeg ikke vet, sier Mutidja.

Flyttet fra mann og barn

Da hun takket ja til studieplassen i Tromsø, innebar det å flytte fra mann og to barn for å studere. Heldigvis fikk Mutidja fritak fra store deler av undervisningen i første år, og kunne begynne rett på andreåret. Hun ble to år i Tromsø.

– Mange ganger har jeg mistet motet. Det har vært så vanskelig. Hvis ikke mannen min hadde vært så oppmuntrende og støttet meg, hadde jeg gitt opp, forteller hun.

Mens årene har gått, har hun jobbet på sykehjem som assistent og tatt helsefagarbeiderkurs. Hun har vurdert ulike studier og andre jobber. Men ingenting fristet like mye som en arbeidslad som bioingeniør.

– Jeg liker veldig godt å jobbe på laboratoriet. Det er bioingeniør som er yrket mitt, sier hun.

I 2019 fikk Mutidja endelig norsk autorisasjon. I dag har hun flyttet hjem igjen til Karmøy, til ektemannen og de to sønnene på 11 og 9 år. Hun har fått fulltids jobb ved laboratoriet for medisinsk biokjemi i Haugesund. Og hun venter sitt tredje barn.

Det blir en ny start etter ti års ferd mot norsk autorisasjon. ■



NORDBOER: Abiba Mutidja er utdannet bioingeniør i Kongo. Overgangen var stor til norsk klima

ARBEIDSPLASSEN: I dag jobber Abiba Mutidja ved laboratoriet for medisinsk biokjemi i Haugesund.



Veien frem til norsk autorisasjon har vært lang og vanskelig for mange, slik denne artikkelen i Bioingeniøren nr. 1 2021 fortalte om. Det nye utdanningstilbudet ved OsloMet skal gjøre det enklere for bioingeniører utdannet utenfor EU/EØS å bli autorisert.

fra sitt hjemland, men hadde ofte problemer med å dokumentere utdanning og praksis. Våren 2016 mottok OsloMet (som den gang het Høgskolen i Oslo og Akershus) et supplerende tildelingsbrev fra Kunnskapsdepartementet med midler til å utvikle kompletterende utdanninger for personer med fluktbakgrunn med ingeniør-, lærer- eller sykepleierutdanning. Målet var å bidra til at disse får brukt kompetansen sin og kommer i rele-

vant arbeid. Kompletterende utdanning er altså et utdanningstilbud tilpasset personer som allerede har fullført en utdanning i utlandet, men som trenger tillegg for å få autorisasjon eller bli godkjent for yrkesutøvelse i Norge.

Nytt studietilbud

Fra august 2022 vil OsloMet – storbyuniversitetet tilby et kompletterende utdanningstilbud med ti studieplasser til

personer med utdanning utenfor EU/EØS-området innen biomedisinsk laboratorieanalyse (1). Hensikten med studietilbudet er å gi søkere det faglige tilskuddet som er nødvendig for å kunne oppnå norsk autorisasjon som bioingeniør, og derved kunne komme ut i relevant arbeid så snart som mulig. Det er kjent at behovet for bioingeniører er stort, og økende, så det er god grunn til å nyttiggjøre oss den kompetansen som allerede finnes (2). ►

TABELL 1: Oversikt over studiets oppbygning. De fleste emnene er del av den ordinære studieplanen for Bachelorstudium i bioingeniørfag ved OsloMet. Emnet BIOK1010 er spesialutviklet for dette studietilbudet.

Høstsemesteret		Vårsemesteret		
BIOB1000 Introduksjon til bioingeniørprofesjonen (5 stp.)	Mulige valgmenner (10 stp.): BIOB2000 Medisinsk biokjemi BIOB2100 Histopatologi og cytologi BIOB2200 Medisinsk mikrobiologi og infeksjonsmedisin BIOB3100 * Transfusjonsmedisin og medisinsk immunologi BIOB3200 * Genetikk og molekylær diagnostikk	BIOBPRA1 ** Praksis i medisinsk biokjemi (10 stp.) eller BIOBPRA2 ** Bioingeniørfaglig praksis (10 stp.)	BIOB3900 Bioingeniørfaglig forsknings- og utviklingsarbeid – bacheloroppgaven (20 stp.)	BIOB2300 Statistikk i laboratoriet (10 stp.)
BIOK1010 Norsk laboratoriemedisinsk fagspråk (5 stp.)				

* Kan velges under forutsetning av plassering i bestemte laboratoriegrupper. **Faglig vurdering avgjør hvilket praksisemne studenten skal gjennomføre.

Den kompletterende utdanningen inneholder alle laboratoriemedisinske tilleggskrav som er nødvendige for å oppnå autorisasjon som bioingeniør, og tar utgangspunkt i Forskrift om nasjonal retningslinje for bioingeniøruddanning fra 2019 (3).

Basert på erfaringer fra autorisasjons-søknader som OsloMet har vurdert på oppdrag fra Helsedirektoratet siden 2014, ser man at de aller fleste søkerne mangler kompetanse innen bioingeniørfaglig profesjonsutøvelse slik den er i Norge og verdigrunnlaget som er felles for all helsefaglig yrkesutøvelse her i landet.

Studieplanen for det nye studiet er satt sammen av emner vi har vurdert som nødvendige for at personer utdannet utenfor EU/EØS-området skal vurderes til å ha en utdanning som er likestilt med den norske. I tillegg har vi etablert et eget emne i norsk laboratoriemedisinsk fagterminologi slik at studentene kan få en introduksjon til vårt «stammespråk» og sedvanlig bruk.

All undervisning, alle arbeidskrav og vurderingsformer vil foregå på norsk.

Målgruppe

Målgruppen for studiet er personer med utdanning innen biomedisinsk laboratorieanalyse fra institusjoner utenfor EU/EØS-området, og som har oppholdstillatelse i Norge.

Kandidatene må ha søkt Helsedirektoratet om autorisasjon og fått avslag på den, og i vedtaket fra direktoratet blitt

anmodet om å gjennomføre kompletterende utdanning for bioingeniører som et av flere nødvendige kvalifiseringstiltak for å kunne få norsk autorisasjon.

Opptakskrav

Opptak til studiet gjennomføres i henhold til forskrift om opptak til høyere utdanning (4). I tillegg må søkeren ha bachelorgrad eller tilsvarende laboratoriemedisinsk utdanning fra land utenfor EU/EØS-området. Søkerne må også oppfylle krav til norsk og engelsk i henhold til forskrift om opptak til høyere utdanning (5).

Tilpasset studieplan for hver student

Basert på vår erfaring med behandling av saker fra tidligere søkere har vi satt sammen en studieplan i den kompletterende utdanningen på 60 studiepoeng (stp.), altså ett års fulltidsstudium (tabell 1). Studieplanen består av emner fra OsloMets eksisterende bioingeniøruddanning, samt ett nytt emne spesielt utviklet for denne studentgruppen.

Studentene plasseres i en egen gruppe, men har undervisning og gjennomfører ellers emnene sammen med de ordinære studentene.

Studiet starter i høstsemesteret med to parallelle emner, hvert på 5 stp.; *Introduksjon til Bioingeniørprofesjonen* og *Norsk laboratoriemedisinsk fagspråk*. Emnene skal gi studentene en introduksjon til bioingeniørfaglig profesjonsutøvelse og samtidig binde bioingeniørfaget til det

verdigrunnlaget som er felles for all helsefaglig yrkesutøvelse i Norge. Sentralt i introduksjonsemnet står tanken om et helhetlig syn på mennesket, respekt for dets integritet, autonomi og rett til medbestemmelse. Emnet inneholder grunnleggende kunnskap om helseprofesjoner og temaer som danner felles referanseramme for yrkesutøvelsen innenfor de ulike profesjonene, slik som helselovgivning, kommunikasjon og samhandling. Bioingeniørers helsefaglige profesjonsutøvelse blir belyst med eksempler rundt etikk, taushetsplikt og samtykke. Emnet gir også en introduksjon til bioingeniørens arbeid i laboratoriet, preanalytiske forhold og laboratorieanalyzers plass i helsevesenet.

Språk er et nøkkelverktøy for læring og for deltakelse i samfunn og arbeidsliv. Selv om et av opptakskravene til studiet er avlagt eksamen i norsk på videregående nivå, er det ikke gitt at studentene behersker den fagterminologien som er nødvendig for å kunne utøve yrket som bioingeniør i det norske helsevesenet. Vi har derfor utviklet emnet *Norsk laboratoriemedisinsk fagspråk*, hvor studentene trenes i de grunnleggende ferdighetene skrive, lesing og muntlig fremstilling, med spesiell vekt på laboratoriemedisinsk terminologi og fagspråk.

Dernest vil studentene ha mulighet til å ta ett av flere valgfag, hvert på 10 stp., avhengig av hver enkelt students faglige bakgrunn. Emnene de kan velge mellom er *Medisinsk biokjemi*, *Histopatologi* og

cytologi, Medisinsk mikrobiologi og infeksjonsimmunologi, Transfusjonsmedisin og medisinsk immunologi eller Genetikk og molekylærdiagnostikk. Den faglige vurderingen som gjøres for hver enkelt student når det gjelder valgfag vil danne grunnlag for hvilke praksisemner studenten skal ha i siste del av høstsemesteret.

Alle studentene skal ha 10 stp. praksis. Her vil de bli kjent med bioingeniørens yrkesrolle og yrkesutøvelse i Norge. Det vil være fokus på pre- og postanalytiske forhold, analyseinstrumenter, kontrollrutiner, teknologi og automatisasjonssystemer, metoder og analyseprosesser. De studentene som ikke har blodprøvepraksis og medisinsk biokjemi i sin opprinnelige utdanning vil få dette i praksisperioden.

Basert på vår erfaring med vurdering av søkere med utdanning utenfor EU/EØS-området har vi sett at bakgrunnen innen statistikk og kvalitets sikring kan være mangelfull. Vi har derfor lagt inn et emne som omhandler laboratoriemedisinsk statistikk (10 stp.) i vårsemesteret. Dette emnet går sammen med bachelorprosjektet, som også krever kunnskap om statistikk, og hvor studentene skal utvikle en forståelse for viktigheten av å fornye og utvikle bioingeniørfaglig praksis og kjenne til etiske aspekter ved slike prosjekter.

Vi ser at det er et klart behov for et kompletterende studietilbud for denne gruppen, men det har ikke vært spesielt enkelt å få finansiert dette. Slik vi har skissert studieopplegget kan man i stor grad dra nytte av eksisterende studietilbud, så OsloMet har kommet til at prosjektet kan realiseres likevel. Høsten 2022 vil vi ta opp ti studenter, intensjonen er å øke dette til 15 studenter neste år.

Studentene vil få egen oppfølging og veiledning gjennom studieåret, og ved bioingeniørutdanningen på OsloMet er det er avsatt til sammen 0,4 årsverk, fordelt på to vitenskapelig ansatte. Stillingsressursene skal benyttes til faglig ledelse og koordinering av studiet, undervisning, samt til drift av spesialemet om norsk laboratoriemedisinsk fagspråk.

Konklusjon

Vi mener dette er en vinn-vinn-situasjon. Norge har stort behov for flere bioingeniører allerede i dag, men også i fremtiden.

FAKTA | Faktaboks om autorisasjon

■ Norge har 29 yrkesgrupper med yrkestittel som krever autorisasjon. Man kan ikke bruke en slik yrkestittel uten å ha norsk autorisasjon. De lovbestemte kravene for å ha rett til autorisasjon fremgår av helsepersonelloven § 48.

■ Autorisasjon som bioingeniør er en bekreftelse fra offentlige myndigheter (dvs. Helsedirektoratet) om at man oppfyller de formelle og faglige krav til yrkestittelen og yrkesutøvelsen. Det gir rett til å bruke den beskyttede tittelen «bioingeniør».

■ Autorisasjon gir fulle rettigheter til å utføre yrket inntil fylte 80 år. Lisens gir en begrenset rettighet til å utføre yrket, og er som oftest tidsbegrenset.

■ Søkere med utdanning fra et EU/EØS-land må fremlegge vitnemål, fagplan med læringsmål, praksisdokumentasjon, autorisasjon fra utdanningslandet (eventuelt annet EU/EØS-land) og eventuell arbeidsattest. Disse personene kan også søke om autorisasjon selv om de ikke har full rett til å utøve yrket i utdanningslandet og selv om de ikke har rett til yrkesgodkjenning etter EUs yrkeskvalifikasjonsdirektiv.

■ Personer med laboratoriemedisinsk utdanning fra land utenfor EU/EØS må i tillegg ha bestått norsk språkprøve på B2-nivå på Europarådets nivåskala for språk (CEFR), samt ta et kurs i nasjonale fag som omfatter oppbyggingen av norske helse- og sosialtjenester, norsk kultur, kosthold, væremåte med mer.

■ Søkere vil bli vurdert etter helsepersonelloven § 48 a første ledd bokstav c om jevn god utdanning eller bokstav d om nødvendig kyndighet. Søkerens kvalifikasjoner skal alltid minst tilsvare de kvalifikasjoner som kreves for tilsvarende utdanning i Norge.

■ I vurderingene skal både grunnutdanning, tilleggsutdanning og yrkeserfaring tas med.

■ Søknadene vurderes individuelt basert på søkerens samlede kvalifikasjoner. Helsedirektoratet kan derfor ikke kan si noe om utfallet av de konkrete vurderingene på forhånd.

KILDER: Helsedirektoratet (7, 8)

Det finnes et marked der ute av personer utdannet utenfor EU/EØS, med god laboratoriemedisinsk bakgrunn, men som mangler en del for å tilfredsstille kravene til norsk autorisasjon. Derfor får de ikke brukt kunnskapen de sitter inne med på en tilfredsstillende måte. Vårt mål er å kunne bidra til at det blir flere autoriserte bioingeniører i norsk helsevesen, og at personer med laboratoriemedisinsk utdanning fra land utenfor EU/EØS-området kan raskere komme ut i relevant arbeid. ■

Referanser

1. OsloMet. Kompletterende utdanning for bioingeniører med laboratoriemedisinsk utdanning fra land utenfor EU/EØS: <https://www.oslomet.no/studier/hv/evu-hv/kompletterende-bioingeniør> (31.3.2022).
2. Hansen G. Det bør utdannes mange flere bioingeniører: <https://www.bioingenioren.no/aktuelt/2021/det-bor-utdannes-mange-flere-bioingeniører/> (31.3.2022).
3. Kunnskapsdepartementet. Forskrift om nasjonal retningslinje for bioingeniørutdanning: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2019-03-15-414> (21.2.2022).

4. Kunnskapsdepartementet. Forskrift om opptak til høyere utdanning: <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2007-01-31-173> (22.2.2022).
5. Samordna opptak. Krav til norsk og engelsk: http://www.samordnaopptak.no/info/utenlandsk_utdanning/sprakkrav/krav-til-norsk-og-engelsk-for_hoyere_utdannning/index.html (21.2.2022).
6. Helsedirektoratet. Endret autorisasjonspraksis for søkere som har helsefaglig utdanning fra EØS-land: <https://www.helsedirektoratet.no/nyheter/endret-autorisasjonspraksis-for-sokere-som-har-helsefaglig-utdanning-fra-eos-land> (24.3.2022).
7. Helsedirektoratet. Regelverk: <https://www.helsedirektoratet.no/tema/autorisasjon-og-spesialistutdanning/autorisasjon-og-lisens/regelverk> (24.3.2022).
8. Helsedirektoratet. Autorisasjonspraksis for søkere som har helsefaglig utdanning fra EØS-land: <https://www.helsedirektoratet.no/nyheter/endret-autorisasjonspraksis-for-sokere-som-har-helsefaglig-utdanning-fra-eos-land> (24.3.2022).

Kristin Godang:

– Forskning er teamarbeid – vi er gode alene, men best sammen

■ 30 års forskererfaring, men ingen forskerutdanning

■ Medforfatter på 110 forskningsartikler og førsteforfatter på sju

■ Nå er hun i gang med den åttende

Av Grete Hansen

JOURNALIST

Ingen tvil om at Kristin Godangs åttende forskningsartikkel har solid klinisk relevans – den handler om et medikament som gir interferens på DXA-analysene (måling av bentetthet – DXA står for dual-energy X-ray absorptiometry).

– Da vi oppdaget at medisinen Lokelma gir analyseinterferens, snudde vi oss raskt rundt. Vi sendte søknad til Regional etisk komite, fikk ja og gikk straks i gang med å gjøre målinger på pasientene som får dette medikamentet. Det viser seg at medisinen legger seg som en slags kontrast i tarmen, den absorberer røntgenstråler og analysesvaret blir feil, forteller Kristin Godang (62).

Hun er bioingeniør ved Seksjon for spesiell endokrinologi på OUS Rikshospitalet, det har hun vært i 33 år – og siden DXA-maskinen kom i hus i 1996, har den vært hennes ansvarsområde.

– I det pågående medikamentprosjektet DXA-skanner vi pasientene etter fire og 14 dager for å finne ut om to ukers «washout» er godt nok og gir valide resultater.

BIOINGENIØRER SOM FORSKER

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

– Hadde ingen undersøkt dette før?

– Nei, ikke på mennesker. Jeg har allerede begynt å skrive artikkel før alle resultatene er klare, målet er å få publisert den internasjonalt før noen andre rekker å gjøre det. For jeg regner jo med at flere har oppdaget problemet og startet utprøvinger, sier Godang.

Kun bioingeniør?

Da Bioingeniøren kontaktet Kristin Godang for å gjøre en intervjuavtale, var svaret hennes «Men jeg er bioingeniør og kun bioingeniør». Med det mente hun at hun verken har master- eller doktorgrad og at hun derfor kanskje ikke var et verdig intervjuobjekt i artikkelserien «Bioingeniører som forsker». Det er hun selvsagt.

– For du har en imponerende merittliste! Hvordan ble du forsker?

– Jeg kom til en arbeidsplass der det var rom for det. Det var sjefen min, professor Jens Bollerslev, som sørget for at den første DXA-maskinen på Rikshospitalet ble plassert på vår seksjon. Jeg fikk ansvaret for å lære meg den – og å lære opp andre, sier hun.

Hun forteller at endokrinologisk lab på Rikshospitalet stort sett analyserte rutineprøver da hun ble ansatt i 1989. I dag foregår det nesten utelukkende forskning der, men DXA-maskinen kjøper hun fremdeles – en dag i uka.

– Vi gjør skanninger på pasienter med sekundær osteoporose. De kan for eksempel være organtransplanterte eller ha ulike reumatiske lidelser – og dermed stå på doser med glukokortikoider, forteller hun.

90 graders læringskurve

DXA-maskinen har vært sentral i mye av forskningen som Godang har vært involvert i. I den første artikkelen (1) som hun var førsteforfatter på i 1999, gjorde hun bentetthetsmålinger på pasienter med endogen Cushings syndrom (overproduksjon av kortisol). Godang fant ut at bendimensjonen og benmineralinnholdet i hele skjelettet var redusert.

– Det var Bollerslev som oppmuntret meg til å skrive. Det ble en nesten 90 graders læringskurve, men jeg hadde to gode medforfattere som støttet meg og som lærte meg mye, sier Godang – og tilføyer:

– For jeg kan ikke si at jeg er selvlært forsker. Absolutt ikke. Jeg har fått veiledning hele veien av dyktige kollegaer. Forskning er teamarbeid på høyt nivå!

Trenger utfordringer for å trives

Laboratoriekarrieren startet på Folkehelseinstituttet. Godang ble ansatt som laboratorieassistent rett etter gymnaset og ble satt til å gjøre hepatittanalyser. Det syntes hun var så morsomt at hun søkte seg til bioingeniørutdanningen på Ulle-

Kristin Godang demonstrerer DXA-maskinen som måler bentetthet. Den har vært sentral i mye av forskningen hun vært involvert i.



Foto: Foto: Pål Wangen, Scanex Medical System AS.

vål sykehus – eller fysiokjemikerutdanningen, som den het da. Etter fire år som bioingeniør på Aker sykehus («der jobbet det mange flotte og dyktige folk»), fikk hun jobben som hun har den dag i dag.

– For en del år siden vurderte jeg å gå videre, ta et hovedfag som det het da og kanskje en doktorgrad, men på Blindern fikk jeg beskjed om at bioingeniører faglig har mye av ingenting, og at jeg derfor måtte starte helt fra scratch hvis jeg skulle ta grader. Da mistet jeg motivasjonen.

Men hun mistet ikke forskergleden. Hun forteller at lederne hennes har forstått at hun trenger utfordringer for å trives. Og det har hun fått.

– Er du en person som trenger utfordringer privat også?

– Vel, jeg hopper ikke fallskjerm, men jeg klatrer i fjellet, jeg går på isbreer og i fjor sommer gikk jeg Norge på tvers!

Deliriumforskning

For noen år siden deltok hun i et prosjekt som fikk en del blest i media. Det handlet

om hva som skjer i hjernen under delirium. Det ble to prosjekter – og artikler – om delirium i forbindelse med demens og Alzheimer, og Godangs bidrag var en ny metode for å analysere katekolaminene adrenalin, noradrenalin og dopamin i cerebral spinalvæske (2,3).

– Det hadde ikke vært gjort før. Metoden jeg brukte var HPLC (høypresjonsvæskekromatografi, red.anm.). Jeg brukte elektrokjemisk detektor, den mest følsomme, blant annet fordi dopamin finnes i veldig små mengder i spinalvæske.

Hun forteller at den ene artikkelen nærmest ble en ren metodeartikkel. Fagfellene var nemlig kritiske til analysen siden den ikke var blitt gjort tidligere og de krevde mye analysedokumentasjon.

– Er analysen i bruk?

– Nei, men hvis jeg skal ønsketenke ser jeg for meg at den kan bidra til å utvikle medikamentell behandling av disse sykdommene. Jo mer man kan måle biokjemisk, jo større muligheter er det for å utvikle behandling.

Det morsomste prosjektet

Når Godang får spørsmål om hva som er det aller morsomste prosjektet hun har deltatt i, trenger hun en liten tenkepause, men så sier hun; det må være den historien om de nyfødte. Den ga meg tre artikler som alle var morsomme å skrive (4-6).

Utgangspunktet var et større prosjekt (STORK-prosjektet) på OUS Rikshospitalet som inkluderte 1100 gravide med normale svangerskap.

– I sånne store prosjekter drypper det ofte på oss andre – sånne som meg. Jeg fikk grønt lys til å gjøre et delprosjekt som gikk ut på å måle bentetthet på 207 nyfødte. Hensikten var blant annet å finne ut om man får valide tall når man DXA-måler så små babyer.

Hun humrer litt når hun beskriver de bittesmå sovende babyene, noen ikke mer enn ti timer gamle, som ble lagt inn i den store maskinen.

– De ble ammet og trillet ned til oss av en jordmor. Dyssingen gjorde at de sovnet underveis. ▶

Drømmescenariet var at resultatet skulle kunne brukes på barn med medfødt benskjørhet, men det har ikke skjedd ennå.

– Jeg vet at artiklene er brukt internasjonalt, men dette er nybrottsarbeid. Flere må forske på temaet – flere må kritisere eller verifisere det vi beskrev i artiklene, sier Godang.

Forskning er teamarbeid!

Kristin Godang fikk BFIs spesialistgodkjenning i 2019. Temaet var «teknologi innen densitometri». Hun er dessuten medlem av NITO BFI Forskning; det rådgivende utvalget for bioingeniører som forsker. Sammen med Marit Sverresdotter Sylte (også medlem av utvalget) skrev hun i 2020 en kronikk i Bioingeniøren om preanalytiske utfordringer i kliniske forskningsstudier (7).

– Er det et stort problem?

– Det finnes i hvert fall en del utfordringer. Mange penger er brukt forgjeves på forskningsprosjekter fordi det preanalytiske ikke har vært godt nok, sier hun.

Godang tror en årsak er at avstanden fra prøvetaking til laboratoriebenken kan være for stor. Hun ser det i egen forskning hvis hun skal ha materiell fra en biobank. Da er det ofte forskningssykepleiere som har tatt prøvene og de ser ikke viktigheten av at alt blir prosessert likt før det går til analyse. Bioingeniørene kommer ofte inn i bildet etter at protokollen er skrevet, men de burde vært med på selve skrivingen.

– Jeg ønsker meg mye tettere samarbeid mellom leger, sykepleiere og bioingeniører i forskningsprosjekter. Vi er et godt team sammen. Det er dette som er mitt mantra: Forskning er teamarbeid – vi er gode alene, men best sammen. ■

Referanser

- Godang K, Ueland T, Bollerslev J. Decreased bone area, bone mineral content, formative markers, and increased bone resorptive markers in endogenous Cushing's syndrome. *Eur J Endocrinol* 1999; 141:126-131.
- Henjum K, Godang K, Quist-Paulsen E, Idland AV, Neerland BE, Sandvig H, Brugard A, Raeder J, Frihagen F, Wyller TB, Hassel B, Bollerslev J, Watne LO. Cerebrospinal fluid catecholamines in delirium and dementia. *Brain Commun* 2021; 3:fcab121.
- Henjum K, Watne LO, Godang K, Halaas NB, Eldholm RS, Blennow K, Zetterberg H, Saltvedt I, Bollerslev J, Knapskog AB. Cerebrospinal fluid catecholamines in Alzheimer's disease patients with and without biological disease. *Transl Psychiatry* 2022; 12:151.
- Godang K, Qvigstad E, Voldner N, Isaksen GA, Frosli KE, Notthellen J, Henriksen T, Bollerslev J. Assessing body composition in healthy newborn infants: reliability of dual-energy x-ray absorptiometry. *J Clin Densitom* 2010; 13:151-160.
- Godang K, Frosli KE, Henriksen T, Isaksen GA, Voldner N, Lekva T, Ueland T, Bollerslev J. Umbilical cord levels of sclerostin, placental weight, and birth weight are predictors of total bone mineral content in neonates. *Eur J Endocrinol* 2013; 168:371-378.
- Godang K, Frosli KE, Henriksen T, Qvigstad E, Bollerslev J. Seasonal variation in maternal and umbilical cord 25(OH) vitamin D and their associations with neonatal adiposity. *Eur J Endocrinol* 2014.
- Godang K, Sylte MS. Preanalytiske utfordringer i kliniske forskningsstudier – hvordan kan bioingeniøren bidra? *Bioingeniøren* 2020; 6:26-29.

VELKOMMEN TIL HØSTKONFERANSEN I MIKROBIOLOGI

21.- 22. SEPTEMBER 2022 I OSLO

Avdeling for mikrobiologi ved Oslo universitetssykehus ønsker å invitere til Høstkonferansen i mikrobiologi. Vi tilbyr spennende forelesninger, faglig påfylling og sosiale arenaer.



Tid og sted: Onsdag 21. september og torsdag 22. september på Scandic St. Olavs plass, Oslo

Festmiddag: På hotellet, Scandic St. Olavs plass.

Poster: Frist for innsending av abstrakt til poster: 1.august 2022. Innsending av abstrakter til poster, gjøres til mail: hostkonferansen2022@ous-hf.no Posterpris blir delt ut.

Påmelding: Bindende påmelding til konferanse, overnatting og festmiddag gjøres via deltager.no: https://www.deltager.no/event/hostkonferansen_mikrobiologi_2022

Påmeldingsfrist: 11. august 2022.

Info: Legges fortløpende ut på Facebookside: <https://www.facebook.com/OUSmikrobiologi/> Lik og del ☺.

Ved spørsmål: Ta kontakt via mail: hostkonferansen2022@ous-hf.no

HÅPER VI SEES, MELD DERE PÅ!



Faste skribenter i denne spalten:



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



Lise Dragset
(57),
foretakstillitsvalgt
for NITO ved St.
Olavs hospital



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



Gro Gundersen
(49) bioingeniør,
MSc, Akershus
universitets-
sykehus. Medlem
av BFIs RUFBI



**Cathrine Berget
Bottolfs**
(47), bioingeniør
og laboratorie-
konsulent Noklus,
Vestre Viken

Noklus er ingen tilsynsmyndighet, men arbeider for å bedre den medisinske laborativirksomheten først og fremst gjennom dialog, kurs og veiledning.

Hvordan står det til med laborativirksomheten?

HVORDAN SMAKTE MATEN? Smakte det godt? Rene og pene lokaler? Vil du anbefale dette stedet til andre?

Vi møtes ofte av en plakert på døren når vi er ute på restaurant. Hvordan er renhold og rutiner, service og miljø? Har stedet smilefjes?

MAKTEN LIGGER HER hos «folket». Vi kan se med egne øyne hvordan forholdene er. Slik skulle jeg ønske det var med laborativirksomheten også. Og da mener jeg ikke sykehuslaboratoriene. Der jobbes det jevnt og trutt med prosedyreverk, revisjon, kontroll og ikke minst jobber det bioingeniører der. Dette kan vi. Ting er på stell.



Cathrine Berget Bottolfs



Stadig mer diagnostikk flyttes nærmere pasientene og det meste av dette arbeidet utføres ikke av bioingeniører

Men hva med fastlegekontoret ditt? Sykehjemmet til bestemor? Hjemmetjenesten som følger opp onkel Jan – eller jordmortjenesten som har begynt med glukosebelastninger? Hvordan står det til med laborativirksomheten der?

STADIG MER DIAGNOSTIKK FLYTTES nærmere pasientene og det meste av dette arbeidet utføres ikke av bioingeniører. Så hvordan kan vi vite om de som utfører analyser vet om alle feilkildene? At de har lært det de skal? At instrumentene blir kontrollert?

For det er ingen plakert på døra som sier noe om dette. Og kanskje er det noen ganger like greit å ikke vite? Men det som ER greit å vite er at i Noklus (Norsk kvalitetsforbedring av laborativirksomhet) jobber vi jevnt og trutt for å øke bevisstheten og kunnskapen om hvordan laborativirksomheten kvalitetssikres.

ALLE LEGEKONTOR har gratis medlemskap i Noklus og de aller, aller fleste velger å benytte seg av dette. Det vil si at de får en årlig oppfølging fra oss, tilbud om kurs og tilpasset veiledning. I tillegg får de eksterne kvalitetskontroller flere ganger i året. Slik får de selv oversikt over om de utfører målingene sine riktig – om de benytter seg av instrumenter med god nok kvalitet.

For sykehjem, hjemmetjeneste og helsestasjoner (og andre) er det annerledes. Siden de må betale noe (selvkost), er det ikke gitt at de er deltakere i Noklus. Her er det derfor store variasjoner. Det som er felles, er at de har mer laborativirksomhet enn de selv tror – og de har et stort behov for kunnskap om laborativirksomhet. Ofte er det stor «turn over» og kunnskapen videreføres ikke til neste mann eller kvinne. Mange vet ikke hva laborativirksomhet er, og *de vet ikke hva de ikke vet!*

NÅ ER DET JO IKKE SLIK at det å være deltaker i Noklus er ensbetydende med å gjøre alt riktig. Men det er i hvert fall et stort skritt i riktig retning. Noklus er ingen tilsynsmyndighet, men arbeider for å bedre den medisinske laborativirksomheten først og fremst gjennom dialog, kurs og veiledning. Det er en ideell organisasjon, etablert i 1992 av Den norske legeförening, Kommunenes Sentralförbund og Helse- og omsorgsdepartementet. I år fyller Noklus 30 år og det er det verdt å feire! Noklus har blitt en viktig bidragsyter til kvalitetssikring av laborativirksomheten i primærhelsetjenesten. Mange deltar og har økt fokus på dette.

MEN TILBAKE TIL PLAKATEN jeg startet med. Vi finner jo ikke slike på døren til legekontoret – eller sykehjemmet.

Så hva kan man gjøre?

Som pasient – eller pårørende – kan man jo spørre: Er dere deltaker i Noklus? Sjekker dere instrumentene deres? Jeg har troen på forbrukermakt – kunnskap til folket.

Så spør! Og spre budskapet! ■

Møt Bioingeniørens nye «YTRING-skribent»

Da Cathrine Berget Bottolfs var pur ung skrev hun noveller og drømte om å bli forfatter. Så kom voksenlivet og tok henne med utdanning, jobb og fire barn.

Av Grete Hansen

JOURNALIST

Da Bioingeniøren nylig fikk behov for en ny YTRING-skribent, ble vi enige om å rekruttere fra primærhelsetjenesten. Etter mange henvendelser og like mange nei, fikk vi omsider napp. Og Cathrine Berget Bottolfs jobber nesten i primærhelsetjenesten – hun er laboratoriekonsulent i Noklus.

– Vi ble veldig glade for det svaret fra deg. Hvorfor sa du ja?

– Jeg forsøkte jo først å få andre kolleger til å ta på seg oppgaven, men så tenkte jeg at søren heller, kanskje jeg skal prøve selv? Jeg har jo stadig noe på hjertet – og jeg uttrykker meg bedre skriftlig enn muntlig.

– For du glad i å skrive?

– Jeg er jo det! Jeg skrev mye i ungdommen, noveller og slikt, og jeg hadde nok en liten forfatterdrøm da. Så kom det etter hvert fire barn – og med en mann som reiser mye ble det ikke tid til overs. Men nå er de to yngste guttene, som er tvillinger, blitt 13 år, og jeg har bedre tid. Jeg kjenner at det bobler av skrive lyst av og til.

– Har du sterke meninger?

– Joda, men det blir mest på kammeret, sammen med familie, venner og kolleger. Jeg er ikke så vant til å ytre meg offentlig, men det får jeg jo øvd på nå.

– Du jobber i Noklus. Hva går jobben din ut på?

– Å følge opp legekantor, sykehjem og hjemmetjenesten i det som tidligere var

NAVN: Cathrine Berget Bottolfs

ALDER: 47 år

STILLING: Laboratoriekonsulent Noklus, Vestre Viken i 80 prosent stilling. Bioingeniør ved Ringerike sykehus i 20 prosent stilling.

AKTUELL FORDI: Ny skribent i Bioingeniørens faste spalte «Ytring»

Buskerud fylke. Jeg er med på å arrangere kurs og jeg drar på besøk. I det siste har det vært mye arbeid rettet mot hjemmetjenesten. Der er det sykepleiere som gjør det meste – også prøvetaking og labarbeid. De har ikke bestandig den kompetansen de trenger, og de er veldig takknemlige for opplæringen de får av oss. Kontoret vårt ligger på sykehuset i Drammen, men vi har ikke noe særlig kontakt med laboratoriet, så jeg har valgt å beholde en 20 prosent stilling på Ringerike sykehus. Både for å holde meg faglig oppdatert og fordi jeg liker å jobbe i et sykehusmiljø. Nå ser det likevel ut til at det bare blir Noklus fra sommeren av.

– I YTRING i dette nummeret antyder du at det blir gjort en del feil på lab i primærhelsetjenesten. Er det din erfaring?

– Det gjøres feil, og jeg vet at det av og til skjer sykehusinnleggelse på grunn av slike feil, men jeg har ingen tall å slå i bordet med. Heldigvis er det blitt bedre de senere år, særlig på legekantorene. Der er jo de aller fleste medlemmer av Noklus. På legekantorene jobber det dessuten mange helsesekretærer – og de har prøvetaking og preanalyse som en del av utdanningen sin. Det har ikke sykepleierne.

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

– Det var egentlig ikke noe annet alternativ, bortsett fra forfatterdrømmen da. Jeg likte biokjemi og andre fag som handlet om kroppen og bestemte meg allerede på videregående. Innerst inne lekte jeg med en tanke om å studere medisin, men jeg

trodde ikke at det var mulig – at jeg var flink nok. Som voksen har jeg forstått at man egentlig kan bli det man vil. Jeg har uansett aldri angret på valget jeg tok, selv om jeg av og til kunne ønsket et mer kreativt yrke.

– Hvordan tror du studiekameratene dine husker deg?

– Som en seriøs type! Vi var fire – fem jenter som holdt sammen under hele studietida og vi var alle flinke piker. Vi har holdt kontakten og treffes fortsatt jevnlig. Samtidig hadde jeg en tendens til å snakke før jeg tenkte, så det kunne komme en del forskjellig ut av munnen min.

– Hva jobber du med akkurat nå?

– Jeg forbereder en presentasjon jeg skal holde neste uke. Da skal vi ha et to dagers kurs for medarbeidere på legekantor. Jeg skal snakke om laboratorieprøver ved mage- og tarmsykdommer, og det krever faglig fordypning.

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

– Det ville blitt noe liknende som mange andre har sagt i denne spalten tidligere; nemlig at bioingeniører er en betydningsfull yrkesgruppe som sykehusene ikke ville klart seg uten. Jeg forstår rett og slett ikke hvorfor vi ofte er gjemt og glemte! Er det fordi vi er få? Jeg ville dessuten fortalt henne hvor viktig det er at det blir bevilget mer penger til Noklus over statsbudsjettet sånn at sykehjem og hjemmetjeneste kan delta gratis – på lik linje med legekantorene. Man skal ikke gjøre forskjell på folk!

– Hva gleder du deg mest til akkurat nå?

– Jeg gleder meg ALLTID til sommeren. Jeg elsker sol og sommer og er glad i å gå på tur, men ikke så veldig glad i å gå på ski. Vi har nylig kjøpt hytte på fjellet og nå ser jeg fram til å være sosial både der og her – med venner og familie. Jeg har ingen store planer om utenlandsturer – skal bare være her i Norge og NYTE sommeren. ■



Vi kan gjøre en ekstra innsats allerede når studentene kommer til oss i praksis, og vise alt det spennende de kan oppleve på laboratoriet.



Illustrasjonsfoto: Annette Larsen

Første pandemikull er straks klar for arbeidslivet. Bioingeniørutdanningene og studentene har tatt utfordringene og levert, men har vi – de nye kollegene – gjort nødvendige postpandemiske tilpasninger?

Gjør plass til de nyutdannede i bioingeniørfelleskapet



KAJA MARIENBORG

Medlem av BFIs fagstyre

VÅREN ER I FULL GANG mange steder og avsluttende bacheloroppgave er rett rundt hjørnet for det første kullet bioingeniører utdannet i løpet av covid-19-pandemien.

Aldri før har etterspørselen etter bioingeniører vært større. Bioingeniøren kan melde om doblede antall stillingsannonser og distriktene ønsker flere studenter i praksis for å sikre rekruttering. Samtidig snakker mange utdanningssteder om pre- og postpandemikull, for pandemien har gjort noe med utdanning-

ene og med studentene. Hva kan vi vente oss av det første pandemikullet? Hvordan kan vi hjelpe disse nyutdannede med overgangen til arbeidslivet?

En digitaliseringsomveltning

Pandemien brakte med seg en digitaliseringsomveltning. Landets bioingeniørutdanninger måtte legge om bachelorutdanningen etter digitale premisser, samtidig med ny programplan, praktisk talt over natten. Mange forteller at læringskurven var bratt og tidvis eksponentiell, og arbeidstimene tilsvarende. Likevel, underviserne ved landets bioingeniørutdanninger leverte.

Studentene som startet høsten 2019 rakk så vidt å bli kjent før landet stengte ned. I de nasjonale mediene har vi kunnet følge historier om tunge tanker og

vanskelige tider for studenter de siste to årene. Digitale forelesninger gjør det vanskeligere å kommunisere med studentene. Nettbasert undervisning med studenter som slår av kameraet, demper engasjementet hos underviserne og gir inaktive studenter.

Høyere krav til praksis

Der andre praktisk rettede utdanninger melder at studentene har dårligere praktiske ferdigheter, har kravene til å møte forberedt til praktiske laboratorieøvelser vært høyere ved bioingeniørutdanningene. Studentene måtte gå igjennom forelesninger og filmer før de møtte på lab. Lab-gruppene ble mindre og underviserne kunne følge opp enkeltstudentene mer. Behovet for bioingeniører gjorde at flere studenter fikk jobb på



Kravene til å møte forberedt til praktiske laboratorieøvelser har vært høyere ved bioingeniørutdanningene

rutinelaboratorier ved siden av studiet, og en bedre forståelse av profesjonen og det å jobbe på lab. Praksis er viktig!

Kull 2020 derimot, rakk aldri å bli kjent med hverandre eller studiestedene sine. Det har nok gjort studietiden tyngre, fordi man mangler nødvendige nettverk for å kunne jobbe godt med medstudenter og fordøye teorien gjennom diskusjoner og kollokvier. Dette kullet vil muligens kreve enda mer av praksisstedene og de kommende kollegene.

Vår tur å hjelpe nå

Underviserne ved landets bioingeniørutdanninger har gjort en kjempejobb. De har tilpasset teori og praksis til et nytt paradigme innen digitalisert utdanning. Studentene har gjort en beundringsverdige innsats i en tid i livet hvor det sosiale betyr enormt mye. Nå er det vår tur. Vi som skal bli de nye kollegaene og hjelpe de nye, etterlengtede bioingeniørene inn i yrkeslivet, må også tilpasse oss. Hva er våre forventninger? Gir en presset arbeidssituasjon rom til å være nyutdannet?

Vi kan gjøre en ekstra innsats allerede når studentene kommer til oss i praksis. Vise alt det spennende de kan oppleve på laboratoriet. Hjelp til å vekke engasjementet og nysgjerrigheten de kanskje mistet i den tunge studiestarten. Studentene tilhører en generasjon som skulle ta sine første skritt som voksen under en verdensomspennende pandemi med strenge restriksjoner, og hvor det å søke støtte og veiledning måtte gjøres via en dataskjerm. Behovet for tilhørighet er enda større enn noen gang tidligere. Som gode kolleger bør vi ta del i dette ansvaret.

Landets bioingeniørutdanninger fortjener en takk for deres omstillingsvilje de siste to årene. Takk for innsatsen dere legger ned for at vi fortsatt skal få utdannet bioingeniører. Og til studentene som holder ut og tilpasser seg fra måned til måned, hjertelig velkommen inn i bioingeniørfamilien! ■

Vi trenger et verktøy for riktig prioritering



BJARNE HJELTNES

BFIs yrkesetiske råd

18. JUNI 2021 kom stortingsmelding 38: «Nytte, ressurs og alvorlighet — Prioritering i helse- og omsorgstjenesten». Her kommer regjeringen med forslag til prinsipper for prioriteringer i hele helse- og omsorgstjenesten.

Prioriteringer gjøres på alle nivåer

Prioriteringer må gjøres på alle nivåer i helsetjenesten. Kommer det en ny og kostbar behandling, medisin eller laboratorieanalyse, vil alltid spørsmålet være om vi har ressurser til å ta den i bruk. En bioingeniør på en travel kveldsvakt vil også måtte gjøre prioriteringer. Noe må gjøres først, noe må vente, og noe bør kanskje ikke gjøres i det hele tatt.

Disse analysene er det best å gjøre på legekantoret

Det første laboratoriet jeg hadde som arbeidsplass da jeg startet med mikrobiologi, var venerialaboratoriet (for seksuelt overførte sykdommer). Det var masse prøver, mye overtid og vi klaget vår nød. Spesielt prøvene hvor det var rekvirert dyrking av *Trichomonas* tok mye tid, for her inngikk mikroskopering. At berget av prøver til påvisning av gonokokker måtte gjøres, stilte ingen spørsmål ved, men at det samtidig skulle rekvireres både *Trichomonas* og *Gardnerella*, var det nødvendig?

Overlegen sendte ut et skriv til rekvirentene med beskjed om at dette kunne erstattes med enkle og raske tester som

kunne gjøres på legekantoret. Hver dag kom nå overlegen ned og strøk «unødvendige» tester med hard hånd. Jeg kan ikke huske at det ble henvist til noen prioriteringskriterier, men jeg forsøker meg på å bruke noen kriterier nå i ettertid. Ut fra nyttekriteriet ville det vært bra å gjøre disse analysene på legekantoret. Pasienten fikk resultatet med en gang og sensitiviten ble bedre. Særlig *Trichomonas* har lett for å dø under transport. *Alvorlighetskriteriet* bikket vel også over i favør av test på legekantoret. Pasienten kunne få rask behandling og unngå komplikasjoner. Hvilken vei *ressurskriteriet* bikket, var vel avhengig av hvem du spurte. Totale kostnader for helsevesenet og pasienten ble nok mindre, på laboratoriet sparte vi så avgjort tid, men det er ikke sikkert at legen syntes at han sparte hverken tid eller ressurser.

I ettertid kan vi nok konkludere med at den prioritering som ble gjort på det mikrobiologiske laboratoriet for mange år siden var riktig. I Folkehelseinstituttet sin veileder er det de enkle, raske og pasientnære analysene som anbefales.

Utfordringene blir ikke borte

Kriterier har alltid vært brukt i prioriteringsarbeid, men det er ikke sikkert vi alltid har vært tydelige på hvilke kriterier vi bruker og kanskje blir det noen gang brukt etisk tvilsomme kriterier, som kjønn, etnisk bakgrunn og om vi liker pasienten eller ikke. Det kan derfor være nyttig å ha noen faste kriterier som vi er enige om. Utfordringen vil uansett være hvordan vi vektet de ulike kriteriene opp mot hverandre.

Hvis det kommer en effektiv behandling mot en livstruende sykdom; hvem skal da sette en grense for hva et menneskeliv skal koste? Og skal det i det hele tatt settes en slik grense? ■

Vinn en kake til fredagskaffen på laben!

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

Løsningen må være hos oss senest 20. mai 2022.
Løsningen og navnet på vinneren blir lagt ut på bioingenioren.no. Lykke til!



		JENTE-NAVN	BLOD-GRUPPE BRUNEI	STYRE-PINNE	FRA DUBLIN	ANGOLA FARLIG	DOPING	BRYTERE
TREVIRKE				BLOMST			REKLAME	
1000 KG				NAKNE			FURE	
			KVINNE-FAVN			DØYVE		
			JAFS			FORM-GIVNING		
MINNE-SOTA			RYGG					PIGGHUD
POST MORTEM			STAT					
		HERRE			RAGE			
		STUMP			ANFALLENE			
KROPPS-KANAL					TINE			
NESELYD					SKREKK			
LYSTEN	1550	SÅRET		BY I ROMANIA HUKOM-MELSE			TUNG I HODET HELLIG BOK	
MAKE-DONSK DENAR		TUT		KROPPS-LYTE		BRITISK PUND		
BYGNING		EN HANNE		UNNGÅ		DISPONE-RES		GIGGS
RYDDE		BY I ASIA					METALL	
NÆRE		LOVBOK	ÆR-FUGLEN	MINNE-TAP INKOG-NITO			MORENE	
	ANSIKTS-DELEN			GUINEA		NOBEL-PRISVIN-NER I 1979		
SØL			BERØRES			FJELL I NORGE		



Bioingeniøren

FOR 25 ÅR SIDEN

Bioingenøridentiteten – finnes den?

■ Det var spørsmålet som ble stilt i en reportasje i Bioingeniøren nr. 5 i 1997. Motstandere av fusjonen mellom NOBI og NITO argumenterte med at bioingenøridentiteten og tilknytningen til helsefagene ville bli svakere hvis bioingeniørene gikk inn i NITO.

Bioingeniøren gikk på jakt etter bioingenøridentiteten, og fikk ulike svar fra tre intervjuede bioingeniører. Høgskolelektor Synnøve Hofseth Almås ved bioingeniørutdanningen i Åle-

sund mente at bioingenøridentiteten kunne plasseres i skjæringspunktet mellom helsefag og ingeniørfag. Hun ønsket en styrking av den helsefaglige identiteten. Anne Brit Thoresen, avdelingsbioingeniør på Rikshospitalet, mente derimot at det ikke fantes noen spesifikk bioingenøridentitet. Og Inger Lise Neslein, høgskolelektor ved bioingeniørutdanningen i Oslo, syntes det var vanskelig å definere en bioingenøridentitet. Først og fremst følte hun seg som cellebiolog, sa hun.



NYTT OM NAVN

Ny jobb, nytt verv eller fullf rt doktorgrad? Vunnet en pris? F tt et stipend? I denne spalten vil vi fortelle om det. Men da trenger vi ogs  innspill fra leserne.
TIPS OSS: svein.a.liljebakk@nito.no



Anne Christin Breivik ble 1. desember 2021 ansatt som ny seksjonsleder for Porfyriseksjonen ved MBF, Haukeland universitetssykehus. Breivik er bioingeni r og har jobbet 20  r hos Noklus. Hun forlater stillingen som seksjonsleder for SKUP.



Hilde Aarset begynte i november 2021 i stillingen som kvalitetsleder for blodbankene i Vestre Viken. Hun kommer fra en stilling som applikasjonsspesialist i Siemens Healthineers og har tidligere jobbet 15  r ved B rum sykehus.



Carol Kristin Juul Schmidt (Stavanger universitetssykehus) har oppn dd spesialistgodkjenning. Fordypningsomr det hennes er klinisk kjemi.



Anne Lise Fossum (Ahus) har f tt fornyet sin spesialistgodkjenning. Fordypningsomr det hennes er pasientn r analysering.



Anita Mikalsen (Lovisenberg Diakonale Sykehus) har f tt fornyet sin spesialistgodkjenning. Fordypningsomr de: Akkreditering og kvalitets-sikring innen laboratoriemedisin.



Juliana Duran Rios (Oslo universitetssykehus) har f tt fornyet sin spesialistgodkjenning. Fordypningsomr de: Preanalytisk arbeid.



Linda Skordal (Stavanger universitetssykehus) har f tt fornyet sin spesialistgodkjenning. Fordypningsomr det hennes er immunhematologiske analyser og tromboelastografi.



Berit Rev  (Sykehuset i Vestfold) har f tt fornyet sin spesialistgodkjenning. Fordypningsomr det hennes er kvalitets-sikring innen patologi.



Marte Skaare Olafsbye (Ahus Kongsvinger) har f tt fornyet sin spesialistgodkjenning. Fordypningsomr det hennes er pr vetaking og pre-analyse.

Returadresse:
NITO,
postboks 1636 Vika,
0119 Oslo

EntericBio realtime®

Gir resultat direkte fra fæcesprøver

på én og samme dag

- *Ingen DNA ekstraksjon*
- *Ingen manuelle pipetteringstrinn*
- *Hurtig svar innen 3 timer*



Patogene paneler for deteksjon av:

- *Salmonella*
- *STEC*
- *Shigella*
- *Campylobacter*
- *Cryptosporidium*
- *Giardia*
- *Yersinia*
- *Entamoeba*
- *Vibrio*



Kontakt oss for mer informasjon

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

