

Bioingeniøren

NUMMER 1 • 2020 • ÅRGANG 55

TIDSSKRIFT FOR NITO BIOINGENIØRFAGLIG INSTITUTT



Videreutdanning: Tilfeldighetene rår

• 6-9

Hundedøden:
Gransker bakterie • 14-16

Læringsprosesser og kultur
på arbeidsplassen • 20-25

Lønn som fortjent? • 28

Bioingeniøren

Utgiver
NITO • Bioingeniørfaglig institutt

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

Henvendelser | Redaksjonelt stoff og stillingsannonser
Ansvarlig redaktør Grete Hansen
Støperigata 1,
Postboks 1636 Vika, 0119 Oslo
Telefon: 997 43 151
bioing@nito.no

Journalist/nettredaktør:
Svein A. Liljebakk
Telefon: 905 22 107
svein.a.liljebakk@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
Per Hepsø
Aud Valle Hansen
Kaja Marienborg
Marit Næss
Hege Smith Tunsjø

Forretningsannonser
HS Media, Inge Krav
Postboks 80, 2260 Kirkenær.
Tlf. + 47 62 94 69 77 / 911 27 717
E-post: ik@hsmedia.no

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

Neste nummer kommer 21.02.20
Deadline for redaksjonelt stoff er 27.01.20
Frist for stillingsannonser er 07.02.20

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

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

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

Forside: iStockphoto
Design: Ketill Berger, Film & Form
Trykk: 07 Gruppen AS

Fagpressen 

Medlem i den norske fagpresses forening



Aktuelt

- 6** Få tar ansvar for livslang læring
- 8** Mastergrad belønnes ulikt
- 10** Kursdeltakelse: Store forskjeller mellom arbeidsplassene
- 12** Modernisering med tralle-PC og samhandlingstavle
- 14** Hundedøden: Gransker bakterie i håp om svar
- 17** Forsinket sentralisering av HPV-testing og cervixcytologi

Fag

- 20** *Originalartikkel* | Læringsprosesser og kultur på arbeidsplassen
- 26** *Doktorgrad* | Presisjonsmedisin for pasienter med arvelig diabetes
Inflammatorisk artritt og hjerte- og karsykdommer

Faste spalter

- 3** *Fra redaksjonen* | Utdanning må prioriteres og belønnes
- 4** *Fag og forskning*
- 28** *Ytring* | Lønn som fortjent?
- 29** *Kryssord*
- 29** *Bioingeniøren for 25 år siden*
- 30** *Tett på* | Kai Guttulsrød
- 32** *BFI Etikk* | Etske nyttårsforsetter
- 33** *BFI Fagstyret mener* | En tid for refleksjon og tilbakeblikk
- 34** *Nytt om navn*
- 34** *Lab-Liv*
- 35** *Kunngjøring*



Utdanning må prioriteres og belønnes

ALLE SNAKKER OM livslang læring. Mens den teknologiske utviklingen suser av gårde, er det kontinuerlig kompetansepåfyll som skal holde verdi- og velferdsskapingen i gang her i landet.

BIOINGENIØRENE JOBBER i skjæringspunktet mellom teknologi og medisin. Her skjer det hele tiden store fremskritt og grensesprengende innovasjon. Desto merkeligere er det da å få høre at det skorter på kompetanseplanene på flere arbeidsplasser – og at det slett ikke er noen selvfølge at de som tilegner seg verdifull kunnskap får noe igjen for det i lønningsposen. Men det er nettopp det vi kan lese om i flere artikler i denne utgaven.

NOEN ER FLINKE, men de fleste arbeidsgivere kan bli mye bedre til å drive systematisk kompetanseutvikling blant bioingeniørene, sier BFIs fagstyreleder, Rita von der Fehr. Hun legger til at det fremdeles er noen ledere som ikke ser nytten av videreutdanning.

Å STÅ MED beina godt plantet i 2020 og ikke se nytten av økt kunnskap kan man sikkert si mye om. Men det er kanskje bedre å komme med en oppfordring: Parker diskusjonen om man trenger bioingeniører med mastergrad. Snakk heller om hva slike bioingeni-

ører kan tilføre arbeidsplassen. Et lite forslag: Arbeidet med masteroppgaven gir formidlingskompetanse som kan brukes både internt og eksternt. Det vil for eksempel styrke bioingeniørfaget om flere publiserer – på norsk, i et tidsskrift som når ut til alle bioingeniører.

Å ØNSKE MASTERNE velkommen, er imidlertid ikke det samme som å si at alle nå må bli mastere. Det både vil og skal fortsatt være plass til generalistene med treårig utdanning. Det er heller ikke slik at man må

studere så lenge som et par år for å kunne tilegne seg nyttig påfyll av kunnskap.

BFIs SPESIALISTORDNING er en tredje vei, mellom master og bachelor. Men per i dag er det

slett ingen automatikk i at bioingeniørene som tar spesialistgodkjenning får noe igjen for det i kroner og øre. Kun seks av 21 arbeidsgivere har et eget spesialisttillegg, viser en fersk undersøkelse fra BFI.

MAN KAN ALLTIDS si at økt kunnskap er belønning i seg selv. Men de fleste av oss vil jo helst ha kroner på lønnskontoen i tillegg. Spesialistløpene er gjerne tilpasset akkurat det fagområdet bioingeniøren jobber med. Det er vanskelig å forstå hvorfor så mange sykehus velger å ikke belønne slike initiativ. ■



SVEIN A. LILJEBAKK

journalist/
nettredaktør



BFIs spesialistordning er en tredje vei, mellom master og bachelor.

Hasena Avdic og Lise-Gro Moore.



Sparer tid med ny robot for prøvehåndtering

■ Sentrallaboratoriet ved Sykehuset i Vestfold (SiV) har tatt i bruk en ny robot som bidrar til helautomatisk prøveflyt. Roboten og automasjonslinjen vekker nå internasjonal interesse, skriver sykehuset på sine nettsider. SiV har fått besøk fra både engelske, tyske og franske sykehus, og har også fått en henvendelse fra Japan.

Blodprøvene kommer med rørpost til en patronåpner og sendes videre til roboten, som plukker dem opp, leser strekkoder og korkfarge og setter dem på automasjonslinjen. Hele prosessen frem til ferdig analyseresultat er dermed automatisk. Etterbestilling skjer også automatisk.

Spesialbioingeniørene Hasena Avdic og Lise-Gro Moore har ansvaret for robo-

ten. I samarbeid med leverandøren har de vært med på å utvikle funksjonaliteten og konfigurere roboten. De har også skrevet prosedyrer og lært opp de andre ansatte.

– På nattestid er vi to bioingeniører på laboratoriet og én i blodbanken, som både skal ta blodprøver og analysere dem for hele sykehuset. Vi er med andre ord mye ute og flyr, og det er ikke alltid noen til stede på laboratoriet, sier Moore til siv.no.

I tillegg øker antallet prøver stadig, og rekvirentene vil ha raskere svar. Da er roboten og det helautomatiske systemet til god hjelp. Det gjør at bioingeniørene sparer mye tid og pasientene får raskere analysesvar.

Kilde: siv.no (Unik robot gir pasientene raskere og mer forutsigbare svar)

Foreslår 16 endringer i bioteknologiloven

■ Regjeringen la før jul frem forslag til ny bioteknologilov, som trolig blir vedtatt før sommeren. Helseminister Bent Høie sier loven skal gjøre det enklere å forske og ta i bruk nye behandlingsmetoder. Det skal bli lettere å bruke genetiske undersøkelser i pasientbehandlingen, og kravet om at genterapi bare skal brukes ved alvorlige sykdommer fjernes.

Mange er imidlertid skuffet over at det ikke blir sagt et ord om eggdonasjon og assistert befruktning til enslige kvinner – til tross for at et flertall av stortingsrepresentantene faktisk mener at dette bør innføres. Forklaringen er at Kristelig Folkeparti i praksis fikk vetorett på disse punktene for å bli med i Solberg-regjeringen.

Det blir heller ikke noe forbud mot at foreldre tar gentester av sine egne barn, selv om Bioteknologirådet er bekymret for at selvtesting utenfor helsevesenet blir stadig mer populært. Rådet ønsket et tydelig forbud.

Helseministeren sier til Dagens Medisin at spørsmålet var vanskelig, men at et forbud blir en for stor inngripen i foreldre retten.

Kilder: regjeringen.no, aftenposten.no, (En av Norges mest kontroversielle lover blir snart vedtatt), dagensmedisin.no (Fikk ikke gjennomslag for forbud mot gentesting av barn)

Foto: Sykehuset i Vestfold



Tårer kan avsløre sykdom

■ Hormonlaboratoriet ved Aker sykehus har funnet signalstoffer i tårevæske som kan kobles til øyesykdommen Graves disease. Laboratoriet har siden 2014 forsket på tårevæske og bruker massespektrometri til å finne stoffer i tårer som avslører sykdom.

Arbeidet til forskergruppen har vakt interesse, og forskere i både Japan og USA har tatt i bruk metoden som er utarbeidet ved Hormonlaboratoriet.

Massespektrometri som teknologi for å finne nye diagnostiske markører for en rekke sykdomsgrupper er høyaktuelt, og tårevæske ser ut til å kunne benyttes for sykdommer som gir symptomer i øynene – som for eksempel diabetes, stoffskiftesykdommer og revmatiske sykdommer, skriver BFI på sine nettsider.

Kilde: nito.no (Dine tårer kan avsløre sykdom)

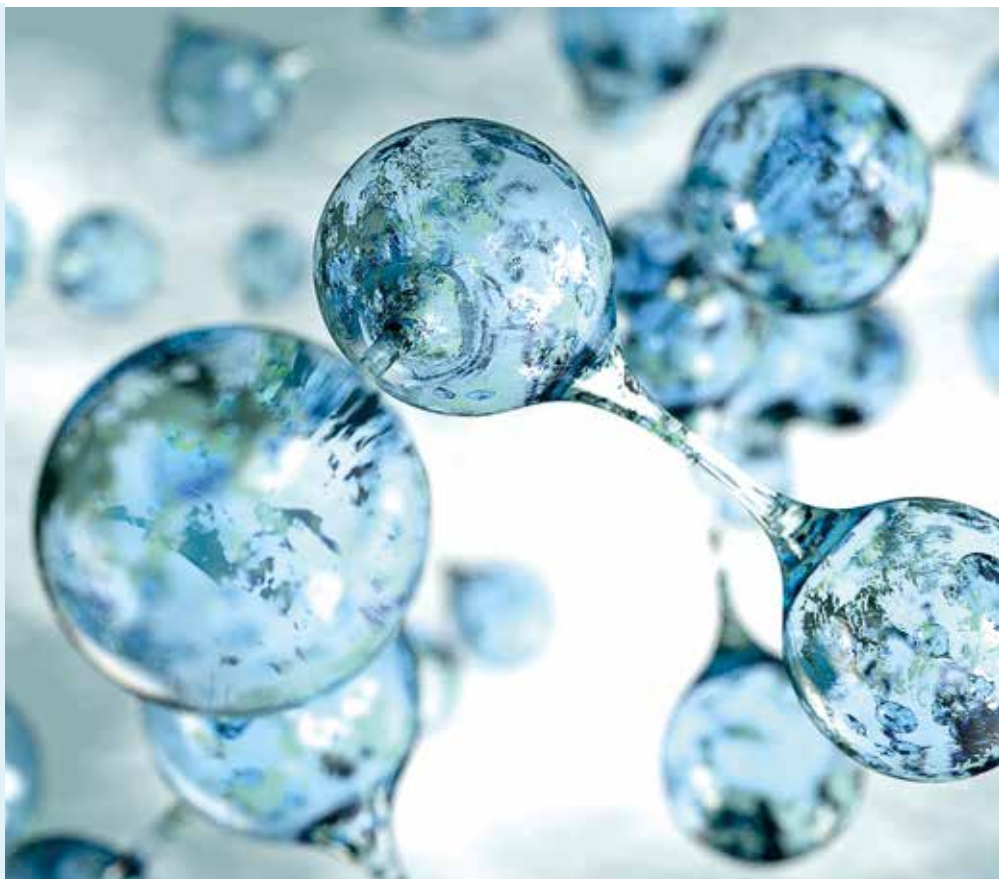


Foto: iStockphoto

Nord og sør kan bli samlet til Helse Trøndelag

■ Helse Midt-Norge vil utrede sammen slåing av Helse Nord-Trøndelag og St. Olavs hospital til ett helseforetak. Det regionale helseforetaket mener dette kan være naturlig etter at Nord- og Sør-Trøn-

delag ble slått sammen til ett fylke. Nå skal fordeler og ulemper ved en sammen slåing utredes.

I prosjektmandatet vil det bli lagt til grunn at sykehusstrukturen videreføres

med blant annet akutt sykehus i Namsos og Levanger, skriver Helse Midt-Norge på sine nettsider.

Kilde: helse-midt.no (Vil utrede Helse Trøndelag)

Sukkererter var trolig kilden til shigelloseutbrudd

■ Til sammen åtte personer bosatt i tre forskjellige fylker ble i desember syke av mage-tarmbakterien *Shigella sonnei*. Shigellose gir diaré, hodepine, magesmerter, kvalme og eventuelt feber. I sjeldne tilfeller kan diareen være langvarig og alvorlig.

Utbruddet ble oppdaget da flere mennesker ble syke etter å ha spist i

en kantine i Oslo. Ifølge Folkehelseinstituttet er sukkererter fra Kenya trolig smitekilden.

Pakker med importerte sukkererter er gjerne merket med advarsel om at de skal varmebehandles før de kan spises. Mattilsynet understreker at forbrukerne bør følge denne instruksjonen.

Kilde: fhi.no (Utbrudd av shigellose)

Foto: iStockphoto



MOTIVERTE: Bioingeniørene Hanne Lunde (til venstre) og Kaja Marienborg tar mastergrad i biomedisin ved Oslo Met på deltid, ved siden av full jobb. Begge får fri av arbeidsgiver til å følge forelesninger, men det meste annet av studiearbeid må gjøres på fritiden.



Få tar ansvar for livslang læring

«Alle» ønsker bioingeniører som er faglig oppdatert. Men støtten til – og belønningen for – videreutdanning varierer mellom arbeidsplasser, og det skorter på systematisk planlegging.

Tekst: Frøy Lode Wiig

FRILANSJOURNALIST

– Du må ville det, fastslår Hanne Lunde.

Hun er bioingeniør på fulltid og samtidig mastergradsstudent på deltid. Lunde har jobbet på laboratoriet for medisinsk biokjemi på Lovisenberg sykehus i Oslo siden hun var ferdig utdannet i 2003. Hun var klar for nye utfordringer, og søkte deltids plass ved masterprogrammet i biomedisin ved OsloMet.

– At jeg tar mastergrad er helt og holdent et resultat av eget initiativ. Muligheter til videreutdanning blir ikke kastet etter deg. Men da jeg først spurte, var min arbeidsgiver støttende og jeg får god tilrettelegging, påpeker Lunde.

Hennes erfaring er ikke enestående. Hvem som tar videreutdanning og hva de tar videreutdanning i, avhenger først og fremst av den enkeltes initiativ og pågangsmot. Om ansatte får lov og hva de får igjen for det, avhenger av arbeidsplassen. Resultatet er at videreutdanning – og dermed kompetanseutvikling – er mer tilfeldig enn det kanskje burde være.

Vil ha livslang læring

Både arbeidsgivere og myndigheter ønsker ansatte som holder seg faglig oppdatert gjennom hele karrieren. 'Livslang

læring' er gjennomgangstema i stortingsmeldinger, forskningsrapporter og policydokumenter. Bioingeniørfaget er i stadig endring, og det trengs ansatte som kan tilegne seg ny kunnskap og arbeide på nye måter. Læring må skje gjennom hele yrkeslivet.

Mye læring skjer på arbeidsplassen. Over halvparten av ansatte i helse- og sosialtjenester deltar årlig i det som kalles ikke-formell opplæring, viser tall fra Statistisk sentralbyrå (SSB). Men alt kan ikke læres gjennom internundervisning. Både arbeidsgivere og arbeidstakere ønsker å sikre nødvendig kompetanse ved at ansatte tar formell videreutdanning, for eksempel gjennom kurs på høyskoler eller universitetet.

Å sikre kompetanse krever imidlertid systematisk kartlegging av hva ansatte kan i dag og hva slags kunnskap man vil trenge fremover. Slikt mener Kaja Marienborg det skorter på blant laboratorieleidere. Marienborg er Lundes medstudent på masterprogrammet i biomedisin, og arbeider til daglig ved mikrobiologisk avdeling ved Sykehuset i Vestfold, Tønsberg.

– Ledere bør undersøke: Hvem ønsker å ta videreutdanning? Hvem trenger mer utdanning? Hvem går av med pensjon om noen år, og hvordan kan vi sikre at



– Dessverre er det fremdeles noen ledere som ikke ser nytten av videreutdanning.

Rita von der Fehr,
leder av fagstyret i BFI.

den kompetansen ikke forsvinner? Husk at brannslukking er dyrt, understreker Marienborg.

Lite systematikk

Hun får full støtte av Rita von der Fehr, leder av BFIs fagstyre. Hun mener at arbeidsgivere «i altfor liten grad» arbeider systematisk med kompetanseutvikling.

– Noen få er veldig flinke, men de fleste har stort forbedringspotensial. Per i dag er det store forskjeller mellom arbeidsplasser når det gjelder støtte til og entusiasme for videreutdanning. Dessverre er det fremdeles noen ledere som ikke ser nytten, sier von der Fehr.

Videreutdanning er alltid et tema på Lederdagene, og BFI forsøker å motivere til deltakelse på kurs. I fjor vanket det premie til arbeidsplassen som hadde sendt flest ansatte på kurs, i år er det konkurranse om å ha flest mulig bioingeniører i spesialistløp.

Men konkurranser har nok liten betydning i møte med laboratoriehverdagens krav til både effektivitet og økonomi. Realiteten er at behovet for en spesiell type kompetanse en gang i fremtiden må veies mot behovet for å ha nok bioingeniører på jobb i dag. I tillegg er det mange arbeidsoppgaver på laboratoriet som ikke krever videreutdanning, og slett ikke alle bioingeniører med mastergrad får en fag- eller spesialstilling i fanget.

Kaja Marienborg er blant dem som bekymrer seg for at hun «utdanner seg ut av stillingen sin». Hun stiller spørsmål om ledere har nok kunnskap om hvilken kompetanse en mastergrad gir, og hvordan den kan komme arbeidsplassen til nytte.

Mastergrad belønnes ulikt

Laboratorieledere vil ha flere bioingeniører med mastergrad. Men fullført master gir ikke nødvendigvis andre arbeidsoppgaver eller høyere lønn.



■ GRO JENSEN,
klinikkleder for medisinsk service
(inntil nylig avdelingssjef medisinsk
biokjemi), Diakonhjemmet sykehus

Gro Jensen har i en årrekke vært pådriver for videreutdanning for bioingeniører. De aller fleste bioingeniører ved Diakonhjemmet som ønsker å ta spesialistgodkjenning eller mastergrad, får grønt lys til det. Hvis ingen melder seg, gjennomføres en intern kartlegging for å avdekke hva slags kompetanse avdelingen vil trenge.

Bioingeniører som tar videreutdanning får studiepermisjon med lønn til forelesninger. De får også dekket studieavgiften og utgifter til bøker.

– De som går i vaktturnus må regne

med å ta de fleste vaktene sine. Det gis ikke et spesifikt antall dager fri til skriving av oppgave. Kriteriet for å få permisjon og støtte til videreutdanning er at ansatte skriver oppgave knyttet til arbeidsplassen, understreker Jensen.

Får høyere lønn

Ved fullført videreutdanning, er det ingen automatikk i å få en annen type stilling. Derimot får alle som fullfører mastergrad et lønnstillegg på 42 000 kroner. Oppnådd spesialistgodkjenning utløser et lønnstillegg på 25 000 kroner.

– Jeg mener at avdelingen trenger masterkompetanse uansett hvilken type bioingeniørstilling vedkommende går i, forklarer hun.

Jensen mener det er helt naturlig at en del vil finne seg andre jobber etter å ha tatt mer utdanning, men er ikke bekymret for at bioingeniører «utdanner seg ut av stillingen sin».

– Med ny kompetanse og innblikk i nye fagområder vil noen finne seg andre jobber. Andre blir værende i samme jobb, men med økt kompetanse. Så er det opp til arbeidsgiver å benytte seg av den kompetansen, mener Jensen.

– Det vi lærer på masterprogrammet er absolutt relevant for rutinen og til nytte for våre kollegaer. En ide er å bruke bioingeniører med mastergrad mer aktivt i internundervisning, foreslår hun.

Krever stor egeninnsats

Verken Lunde eller Marienborg har fritidsproblemer. Når de ikke jobber, leser de. Begge får permisjon med lønn for å følge forelesninger og noen dager lesefri til eksamen. Alt annet studierelatert må

forklarer Holth.

Særlig er enkeltemner innen mikrobiologi sterkt ettertraktet. I løpet av de to siste årene er det flere bioingeniører som har fullført slike emnekurs.

Vil ha flere mastergrader

Bioingeniører med mastergrad står høyt på avdelingslederens ønskeliste, og Ahus legger til rette for at ansatte kan ta master på deltid ved siden av jobb. Men det krever sterk egenmotivasjon, understreker Holth.

– Tidligere mente jeg at man burde jobbe i noen år før man tok master. Men vi ser at det er svært krevende ved siden av jobb, særlig hvis man også har familie. Nå tenker jeg at det er fornuftig å gå direkte fra bachelor til mastergrad. Det blir i hvert fall enklere å gjennomføre studiet, sier avdelingslederen.

Bioingeniører på Ahus som tar master på deltid, får gjerne permisjon med lønn til å delta på forelesninger. De kan inngå særskilte avtaler om å få fri til lesing. Og alle får en individuell utdanningsplan. Bindingstid er oftest en del av avtalen, og lengden på bindingstiden avhenger som regel av lengden på kurset.

Fullført mastergrad gir ikke nødvendigvis høyere lønn. På Ahus er det stillingsnivå som bestemmer lønn. Får man stilling som fagbioingeniør eller spesialbioingeniør, får man lønnstillegg. En mastergrad er en fordel i slike stillinger, men ikke påkrevd.

– Vi ønsker oss et fast tillegg for ansatte med mastergrad, men vi har ikke fått det til foreløpig, sier Holth.

■ JOHANNE LIND AASEN, seksjonsleder molekylærbiologi, Haukeland universitetssjukehus

Seksjonsleder Johanne Lind Aasen er tidligere medlem av BFIs Rådgivende utvalg for utdanning og har selv tatt en



mastergrad i helsevitenskap på deltid mens hun var i full jobb. Hun var ferdig med mastergraden i 2016.

– Vi ønsker oss bioingeniører i mastergrads-

løp, men vi jobber nok ikke så systematisk med videreutdanning som vi burde. Hvem som tar mastergrad avhenger av hvem som har lyst og tar eget initiativ, forteller Aasen.

Da hun selv var masterstudent på deltid, fikk Aasen permisjon med lønn til all undervisning. Hun skrev oppgave knyttet til arbeidsplassen, og fikk bruke arbeidstid til datainnsamling og analyse. Når det kom til selve oppgaveskrivingen, tok hun 50 prosent ulønnet permisjon i fire måneder.

– Jeg fikk veldig god tilrettelegging. Jeg jobbet to uker, og skrev i to uker. Men det er klart det er en investering å gå ned femti prosent i lønn. Alle har ikke mulighet til det, sier Aasen.

Byttet avdeling, mistet mastertillegg

Da hun var ferdig, fikk hun 25 000 i lønnstillegg for mastergraden. Imidlertid mistet hun tillegget da hun fikk ny jobb på en annen avdeling på samme sykehus. Grunnen var at Aasen hadde skrevet masteroppgave innen mikrobiologi, og den ble ikke regnet som relevant på det nye laboratoriet. Nå er Aasen tilbake på mikrobiologisk avdeling, og der får alle med bioingeniørfaglig relevant mastergrad ekstra lønn.

– Man kan ikke tenke for mye på økonomi. Jeg er veldig glad for å ha tatt mastergraden. Jeg var klar for å lære noe nytt, og fikk verdifull erfaring av å drive mitt eget prosjekt. Mastergraden har gitt meg større selvtilitt, sier Aasen. ■



■ MERETE HOLTH, avdelingsleder mikrobiologi og smittevern, Akershus universitetssykehus (Ahus)

– Vi vet at vi trenger faglig oppdaterte ansatte for at laboratoriene skal utvikle seg. Derfor er videreutdanning lagt inn i våre styringsplaner, sier Merete Holth.

Ambisjonen er at avdelingen til enhver tid skal ha bioingeniører i videreutdanning. Hvem som skal ta mer utdanning, og hva de skal ta utdanning i, bestemmes i samarbeid mellom ansatt og arbeidsgiver. Ahus driver systematisk kompetansekartlegging.

– For eksempel, vi har mange studenter hos oss, og vi trengte ansatte med veilederkompetanse. Da styrer vi tilbudet om videreutdanning dit. Andre ganger er det behov for å ta spesielle kurs,

gjøres utenom jobb.

– Jeg bruker store deler av fritiden på mastergraden. Det er klart man må være veldig motivert for å gjennomføre et slikt løp, sier Lunde.

Når de er ferdige med mastergraden,

kan Lunde forvente å gå opp 30 000 kroner i lønn på Lovisenberg. I Tønsberg får Marienborg et lønnshopp på 25 000. Begge er heldige. Ved andre helseforetak er det ingen automatikk i at fullført mastergrad gir høyere lønn. Det er BFI-leder

von der Fehr smertelig klar over.

– BFI ønsker likere lønnsbetingelser mellom foretakene, og vi mener alle bioingeniører med mastergrad skal få lønnstillegg, uavhengig av hvor de jobber, sier hun. ■

Kursdeltakelse:

Store forskjeller mellom arbeidsplassene

BFI har undersøkt hvor ofte bioingeniører deltar på instituttets kurs. Tre private laboratorier ligger øverst på listen.

Av Svein A. Liljebakk

JOURNALIST

Haraldsplass Diakonale Sykehus og Diakonhjemmet Sykehus har størst kursdeltakelse. Haraldsplass sender i snitt nærmere 40 prosent av bioingeniørene på kurs hvert år, Diakonhjemmet tett oppunder 30 prosent. Begge sykehusene er private og ikke-kommersielle.

På tredjeplassen ligger Først Medisinsk Laboratorium, som har drøyt 25 prosent av bioingeniørene på BFI-kurs hvert år.

Nederst på listen ligger de fem nordligste helseforetakene, med en årlig kursdeltakelse på mellom fire og elleve prosent.

Prioriterer kompetanse

Anne-Margrethe Holmefjord er avdelingsleder ved laboratoriet på Haraldsplass. Hun forteller at den høye kursdeltakelsen skyldes bevisst prioritering.

– Jeg har alltid ment at det er viktig med kompetanseheving. Det er noe som skal prioriteres, sier hun.



Anne-Margrethe Holmefjord

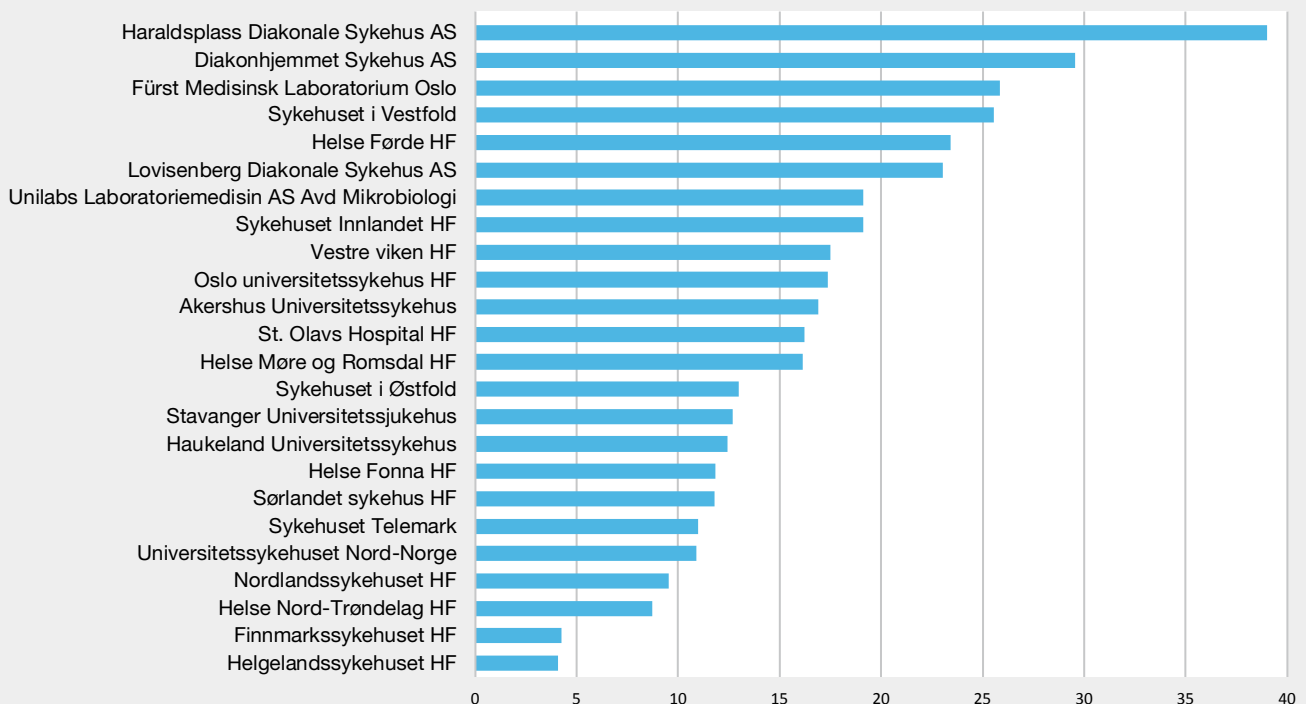
Haraldsplass har rundt 30 bioingeniører, og de aller fleste går i tredelt turnus. Laboratoriet har et bredt spekter av analyser: Klinisk kjemi, hematologi, koagulasjon, mikrobiologi og transfusjon.

Holmefjord understreker at den høye kursdeltakelsen også henger sammen med at de ansatte ønsker kompetanseheving.

Vil prøve ut nye kurstilbud

BFI har kartlagt kursdeltakelse i årene

Gjennomsnittlig deltagelse på BFI-kurs per år (%)





Lisa Husby

2013-18 for å komme frem til gjennomsnittstallene i tabellen. Instituttleder Lisa Husby er ikke overrasket over mønsteret som kom frem.

– Tallene bekrefter det vi hadde mistanke om. Det er særlig nord i landet at deltakelsen er lav, sier hun.

Flere sykehus viser til lave kursbudsjetter og mangel på tid. Å reise kan være dyrt og tidkrevende i deler av landet.

De klassiske kursene, hvor deltakerne samles til forelesninger og sosialt samvær i en av landets større byer i et par dager, er populære. Men Husby forteller at BFI vil prøve ut andre kurskonsepter i tillegg. På programmet for 2020 står streaming av kurs i biobanking.

– En annen mulighet er å sende forelesere ut til arbeids-

plassene i stedet for at deltakerne må reise, sier Husby.

Det er en trend at grensene mellom ulike områder av bioingeniørfaget viskes ut. Det blir flere tverrfaglige metoder. Husby forteller at BFI vil møte denne utviklingen ved å lage kurs basert på metoder i stedet for fagområder. Det vil man se mer til i årene som kommer.

I første omgang er den årlige utdanningskonferansen gjort om til en formidlingskonferanse rettet mot både undervisning, praksisveiledning, forskning og generell formidling av fag.

– Når kursdeltakelsen noen steder er lav, kan det tenkes at sykehusene sender bioingeniørene sine på kurs hos andre enn BFI?

– Vi følger med på kursmarkedet og ser at noen leverandører lager relevante kurs. Men noen tydelige konkurrenter til våre kurs har vi ikke, mener Husby. ■

Kun seks arbeidsgivere har spesialisttillegg

53 bioingeniører har fått godkjenning som spesialister siden ordningen ble innført i 2008. En oversikt utarbeidet av BFI høsten 2019 viser at kun 6 av 21 arbeidsgivere gir et eget lønnstillegg til godkjente bioingeniørspesialister.

Selv om få arbeidsplasser har spesialisttillegg, nyter cirka halvparten av spesialistene godt av slikt tillegg. Mye av forklaringen er at Oslo universitetssykehus har tillegg, og der jobber til sammen hele 15 bioingeniørspesialister.

BFIs instituttleder er ikke fornøyd med at ikke flere tilbyr økonomisk uttelling til spesialistene.

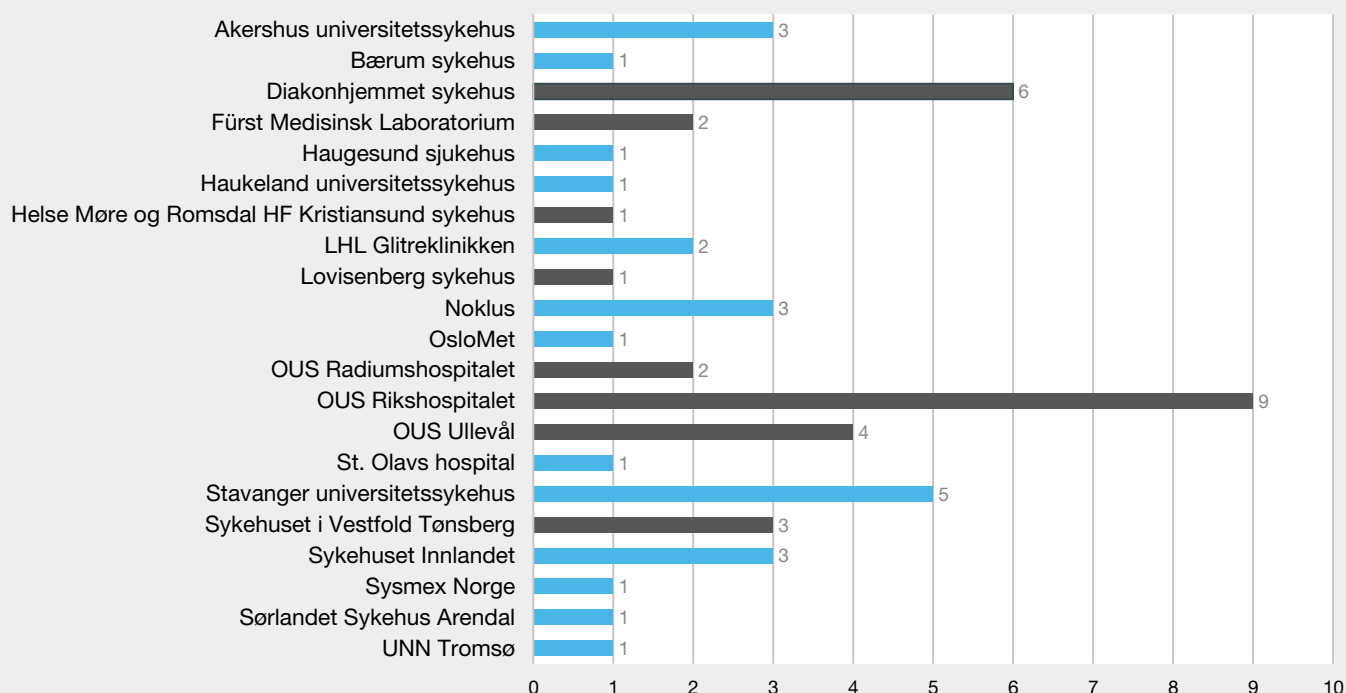
– Jeg forstår ikke hvorfor arbeidsgiverne ikke verdsetter kompetanse høyere, sier hun.

Husby mener spesialistordningen er et godt eksempel på den typen kompetanseheving og livslang læring som etterlyses i utredninger og politikerutspill. Hun oppfordrer alle til å jobbe for lønnstillegg for spesialister.

– Lederne bør prioritere det, forhandlerne bør kreve det – og også den enkelte bioingeniør kan kreve uttelling for spesialistgodkjenning i lønnsamtalen, understreker hun. ■

Spesialistgodkjente bioingeniører fordelt på arbeidssted

Grått = lønnstillegg for spesialister



Modernisering med tralle-PC og samhandlingstavle

På Haraldsplass Diakonale Sykehus har bioingeniørene sykehusmobil i lomma og PC på prøvetakingstralla.

Tekst og foto: Grete Hansen

ANSVARLIG REDAKTØR

Det nye hovedbygget på Haraldsplass, med kliniske avdelinger og akuttmottak, åpnet i oktober 2018. Ny teknologi ble gradvis innført og i februar 2019 tok sykehuset i bruk de såkalte samhandlingstavlene som skal være med på å gjøre sykehuset til «Norges mest moderne».

Men laboratoriet bærer ikke ved første øyekast preg av moderniseringen. Det holder fremdeles til i «gammelbygningen» i forholdsvis trange lokaler.

Vi treffer Anne Marit Fjeldstad, seksjonsbioingeniør med IT-ansvar. Det er hun som har representert laboratoriet i moderniseringsprosjektet.

– Laboratoriet er som det har vært i mange år, men vi merker likevel godt at dette er Norges mest moderne sykehus, sier hun.

PC på prøvetakingstralla

Fjeldstad forteller at de nye samhandlingstavlene først og fremst var ment for

FAKTA | Haraldsplass Diakonale Sykehus

- Et av tre store private ikke-kommersielle sykehus i Norge. Driftsavtale med Helse Vest RHF.
- 900 ansatte, av dem er 35 bioingeniør.
- Tilbyr spesialisthelsetjenester innen indremedisin, kirurgi, ortopedi og radiologi. Har øyeblikkelig hjelp-funksjon innen indremedisin og kirurgi, og er lokalsykehus for bydelene Åsane, Arna, og Bergenhus, samt Samnanger og kommunene i Nordhordland.
- Laboratoriet dekker medisinsk biokjemi, hematologi, koagulasjonsanalyser, transfusjonsmedisin (ikke tapping) og mikrobiologi. Det ble utført cirka 1,8 millioner analyser i 2019.

leger og sykepleiere, men at de har hatt stor gevinst også for støttefunksjonene. Det er blitt enklere å tilpasse driften etter situasjonen, kommunikasjonen blir bedre og veien til nødvendig informasjon er kortere.

– Vi merker også en ny ro på avdelingene. Vi har oversikt over hvor pasientene er til enhver tid og vi vet hvilken sykepleier eller lege vi skal kontakte for hver enkelt pasient.

På et sykehus går det nemlig mye tid til

å lete etter folk. Det kan Fjeldstad skrive under på. Hun forteller at alle ansatte nå har egen «sykehusmobil» i lomma – og på prøvetakingstrallene er det plassert PC sånn at bioingeniørene kan oppdatere seg til enhver tid.

– Når vi får spørsmål på prøvetakingrunden trenger vi ikke lenger løpe tilbake til laboratoriet for å sjekke – eller vente til runden er over – vi kan slå opp og svare der og da. Alle program som før bare var tilgjengelig fra laboratoriet er nå tilgjengelig fra prøvetakingstralla. Det er spesielt nyttig på vakt.

Hun forteller at legene også har stor nytte av å være tilkoblet laboratoriet. Hvis analysesvaret på «deres» pasient for eksempel ikke var klart under previsitten, kan de sjekke mobilen på nytt når de kommer til pasienten under visitten. Da er ofte svaret klart.

Stor gevinst

Det var egentlig ikke meningen at laboratoriet skulle kobles til den nye teknologien så tidlig som de ble, men Fjeldstad, som deltok i uttestingen av systemet, skjønte at det var større gevinster å hente enn først antatt.

– Siden vi har tilgang til samhandlingstavlene kan vi – i tillegg til å finne ut hvor pasientene befinner seg – også identifisere smittepasienter og dermed forberede oss på smitteregime. Det var ikke avdelingene flinke til å opplyse om tidligere.

Bioingeniørene har ikke tilgang til pasientjournalen, men det blir notert nødvendige opplysninger i «tavlen», som for eksempel hvis pasienten kan være voldelig. Det er også mulig å legge inn at pasienten er døv, blind eller dement.

– Og det bør gjøres, ikke minst for pasientenes egen skyld.

Tavlene er fulle av informasjon

Fjeldstad viser fram laboratoriets egen



Samhandlingstavla er helt sentral i moderniseringen av Haraldsplass Diakonale Sykehus. Anne Marit Fjeldstad representerte laboratoriet i moderniseringsprosjektet.



Anne Marit Fjeldstad (t.v.) og Lisbeth Johnsen er godt fornøyd med å ha egen «sykehusmobil» i lomma og PC plassert på prøvetakingstrallene. Slik kan de holde seg oppdatert seg til enhver tid.

tavle. Hun taster seg inn på en av de medisinske avdelingene, finner kolonnen med lab- og røntgensvar – og peker på en av «dagens pasienter».

– Det er egentlig en ø-hjelp, men her står det også at det er bestilt portør til klokka 13.50. Så da er det ingen vits i å gå dit akkurat nå. Han skal på røntgen. Og her er symbolet for smitte hos en annen vi skal ta prøve av.

Tavla er full av informasjon. Pasientansvarlige leger og sykepleiere er ført opp – og når de er koplet til systemet er de grønne markert. Det er imidlertid ikke her prøvene blir bestilt, besvart og vurdert. Det gjøres i DIPS.

– Og ved å trykke på DIPS-ikonet kommer man seg raskt videre dit, forklarer hun.

Egen «Bioingeniør»-kolonne

Mulighetene i tavlen er ifølge Fjeldstad store – og mange er ikke utnyttet ennå. Det finnes for eksempel en kolonne med tittel «Bioingeniør» som ikke er tatt i bruk fullt ut. Den benyttes per i dag av bioingeniørene for å markere pasienter som «min pasient», dermed kan de få rask tilgang til informasjon om pasienten. Den kan også brukes til å fordele prøvetakninger mellom flere kollegaer.

Den er imidlertid skjult for andre brukere enn bioingeniørene. Hadde den vært synlig kunne resten av sykehuset sett hvilken bioingeniør som har vært hos hvilken pasient til hvilken tid.

Fjeldstad forteller at de kliniske avdelingene ønsker en slik ordning, men at det foreløpig ikke er innført.

– Vi diskuterer det, men har ikke landet helt på hva vi ønsker. Foreløpig er jeg mest opptatt av å få verifisert at laboratoriebesvarelsene fungerer som de skal. Alt er ikke helt på plass ennå.

Automat ved hovedinngangen

Men allerede fra 20. januar er det på plass et nytt køsystem basert på samhandlingstavlene, også for prøvetaking på poliklinikken.

Idet pasientene ankommer sykehuset kan de logge seg inn på en automat ved hovedinngangen og så kan de vente hvor de vil – for eksempel i kafeen – og få beskjed på mobilen sin når det er deres tur.

– En stor fordel de dagene det er lang ventetid, avslutter Anne Marit Fjeldstad. ■

Den mystiske hundedøden:

Gransker bakterie i håp om svar

MYSTERIUM: En nyetablert forskergruppe skal undersøke bakterien *Providencia alcalifaciens* nærmere.

FAKTA | Dette er saken:

- Høsten 2019 ble flere hundre hunder i Norge akutt syke med oppkast og blodig diaré. Mer enn 40 døde.
- Ved obduksjon av hundene ble bakterien *Providencia alcalifaciens* funnet. Det er mangel på kunnskap om bakterien, og forskerne kan fremdeles ikke si helt sikkert at sykdommen skyldes denne bakterien.
- Undersøkelser viser at bakterier fra flere av hundene var nærmest identiske. Det tyder på én felles smittekilde.
- Smittekilden er ennå ikke funnet, og det er ikke sikkert den noen gang vil bli identifisert.

Kilde: Veterinærinstituttet, Veterinærhøgskolen

Bakterien *Providencia alcalifaciens* er hovedmistenkt i jakten på årsaken til at så mange hunder ble akutt syke og døde i fjor høst. En ny forskergruppe jobber videre for å finne sikre svar.

Tekst: Frøy Lode Wiig

FRILANSJOURNALIST

I september 2019 var Norge i verdens nyhetsbilde: «Mystisk sykdom dreper titalls hunder i Norge», kunne den britiske avisen The Guardian fortelle. New York Times var også på saken: «Plutselig dør hunder i Norge» lød overskriften der. I løpet av noen få uker i september døde flere titalls hunder og mer enn 200 ble akutt syke. Hundene var fra rundt 90 ulike raser, og alle hadde samme sympto-

mer: Oppkast, blodig diaré og svært nedsett allmenntilstand. Hvorfor hundene ble så syke, kunne ingen si med sikkerhet.

Da sykdomsutbruddet sto på som verst, var Aud Kari Fauske, overingeniør på Veterinærhøgskolens Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi, i Portugal på en konferanse om fisk og fiske sykdommer. Plutselig ble det høy aktivitet på telefonen hennes. Aftenposten, VG, NRK og flere andre norske medier ville ha tak i henne. I 2006 skrev nemlig Fauske

Sykdomsgåte kan bli løst ved hjelp av bioingeniørers bacheloroppgave

I høst har en rekke hunder dødd etter å ha fått blodig diaré. En bacheloroppgave fra 2006 brukes i jakten på årsaken til sykdommen.

Av Svein A. Liljebakk
JOURNALIST

Aud Kari Fauske er onnør på bakteriologi ved Veterinærhøgskolen. Siden hun ble bioingeniørstudent i praksis på samme sted, og skulle sammen med Marit Næve Hirsch skrive bacheloroppgave om hundediaré og bakterien *Providencia alcalifaciens*.

Det var Aftenposten som først omtalte at Fauske og Hirsch sin gamle studieoppgave kan bidra til å løse en gåte om sykdomsgåten som har skremt hundeeiere over hele landet. Ifølge avisene ble *Providencia alcalifaciens* først satt i forbindelse med tarm sykdom hos hunder etter et sykdomsutbrudd i Sør-Afrika i 2002.

I 2005 og 2006 ble bakterien påvist hos tolv norske hunder som hadde blodig oppkast og diaré. Det var seks av disse tilfellene bioingeniørstudentene undersøkte nærmere. De undersøkte blant annet bakteriens evne til å invadere tarmceller, og oppgaven konkluderte med at *Providencia alcalifaciens* kunne være en primærpatogen bakterie ved diaré hos hunder.

- Ventet at bakterien ville dukke opp igjen

Så ble det stille i 13 år. Det kom ikke flere rapporter om funn av bakterien i Norge og studentarbeidet ble heller ikke bearbeidet og publisert noe sted. Men Fauske forteller til Bioingeniøren at hun ikke glemte bacheloroppgaven de hadde lagt ned mye innsats i:

- Jeg har vært opptatt av bakterien siden den gang og ventet egentlig bare på at den

Faksimile Bioingeniøren 07.19.

og hennes medstudent på bioingeniørutdanningen, Marit Næve Hirsch, en bacheloroppgave om hundediaré og bakterien *Providencia alcalifaciens*. 13 år senere havnet studentoppgaven på førstesiden av landets største aviser.

- Det var veldig gøy og veldig overraskende. Vi jobbet mye med oppgaven da vi var studenter, men vi hadde jo ikke drømt om at den skulle få så mye oppmerksomhet, sier Fauske.

Påviste bakterie

Men at oppgaven var relevant, har hun aldri tvilt på. I 2005 og 2006 ble bakterien påvist hos tolv norske hunder som

hadde blodig oppkast og diaré. Fauske og Hirsch undersøkte seks av tilfellene nærmere, og konkluderte med at *Providencia alcalifaciens* kunne være en primærpatogen bakterie ved diaré hos hunder.

Så skjedde det ingenting. Det skulle ta 13 år før bakterien dukket opp igjen. Men da kom den med fornyet styrke.

- Jeg har gått og ventet på et gjensyn. ▶



BIOINGENIØR: Da hun var bioingeniørstudent, skrev Aud Kari Fauske bacheloroppgave om bakterien *Providencia alcalifaciens*. I dag er Fauske overingeniør ved Veterinærhøgskolen.

Foto: Elin Reitehaug/Veterinærinstituttet

Da vi fikk inn den første døde hunden, sa jeg: Tenk om det er *Providencia*! De første hundene hadde blitt behandlet med antibiotika, og vi slet med å finne bakterien. Etter hvert har vi påvist *Providencia* i alle hundene vi har undersøkt, forteller Fauske.

I løpet av høsten er *Providencia alcalifaciens* funnet i de aller fleste hundene som er blitt obdusert både på Veterinærhøgskolen og Veterinærinstituttet. I tillegg er bakterien oppdaget i et stort antall av hundene som har vært syke med diaré.

Hannah Joan Jørgensen er forsker ved Veterinærinstituttet og har ledet instituttets arbeid med å oppklare smitteutbruddet. Hun forteller at de foreløpig har genomsekvensert bakterieisolater fra rundt 70 hunder og analysert resultatene. Bakterier fra flere av disse hundene var nærmest identiske. Det vil si at bakteriene tilhører samme klon. De er så like at det peker mot en felles smittekilde.

Likevel kan ikke forskerne si sikkert at sykdomsgåten er løst, og de har ikke identifisert smittekilden.

– Bakterien er også funnet i noen få hunder som ikke er blitt syke, og i hunder som kun har fått milde symptomer. I tillegg er det mye vi ikke vet om bakterien. Blant annet om den alene faktisk kan forårsake så alvorlig tarmskade hos hund, forklarer Jørgensen.

Omfattende forskningsinnsats

Likevel, *Providencia alcalifaciens* er mistenkt nummer én, og en nyetablert forskergruppe jakter videre på mer kunnskap om bakterien og årsaken til hundedøden. Grappa består av et titalls forskere fra Veterinærinstituttet og Veterinærhøgskolen. Sistnevnte har nylig utlyst en stipendiatstilling i prosjektet. Det betyr at fra nyttår skal en doktorgradsstipendiat vie all sin tid til den mys-

tiske bakterien og akutt blodig diare hos hund.

Mange spørsmål er ubesvart, og flere aspekter skal undersøkes:

■ Bakteriens genom

Det er allerede gjennomført genomsekvensering av bakteriestammene, men ikke alle er ferdig analysert. De endelige resultatene ventes ikke før nærmere sommeren. Bioingeniør Fauske har vært involvert i dette arbeidet.

– Vi ønsker å se om det er en og samme klon i bakteriene. Hvis genomet er likt, tyder det på ett og samme smitteopphav. Hvis genomene er forskjellige, kan det bety at hundene er smittet fra ulike steder, forklarer Fauske.

Forskerne skal også undersøke bakteriens virulens, altså hvor «hissig» den er.

■ Bakteriens effekt på celler

Jørgensen og hennes kollegaer på Veterinærinstituttet har tarmceller fra hund som kan dyrkes på laboratoriet. Neste steg er å utsette tarmcellene for *Providencia alcalifaciens* for å se om bakterien gjør skade på cellene.

■ Bakteriens giftstoffer

Forskerne skal undersøke om det er giftstoffer i *Providencia alcalifaciens* og hvordan de eventuelt virker.

Bakterien er først og fremst kjent for å opptre i mennesker, hvor den gir milde symptomer i form av turistdiaré.

– Vi vet ikke hvorfor hundene ble så veldig syke. Er det bakterien *Providencia* alene, eller er det i kombinasjon med noe annet, under Jørgensen.

Jakter på smittekilden

Det store mysteriet er hvor bakterien kom fra. Hva var det som smittet hundene?

Hvorfor ble det utbrudd høsten 2019, 13 år etter at bakterien sist forårsaket alvorlig hundesykdom? Fauske og hennes kollegaer på Veterinærhøgskolen har noen tanker om det, men hun understreker at de kun er på hypotesestadiet.

– Vi har lett etter smitteopphavet. Det er tidligere blitt registrert at *Providencia* fins i jord og vann. Derfor har vi tatt mange miljøprøver fra jordsmønn og

overflatevann. Materialet er kjempestort og det vil ta lang tid før analysene er ferdige, forteller hun.

Fauske minner om at det var kraftig regnvær på sensommeren i fjor, slik det også var i 2005 og 2006, sist bakterien ble påvist i hunder. Men, det regnet mye senere høsten 2019 også, uten at hunder ble syke.

– Min teori er at bakterien blomstrer opp i perioder når det er veldig vått og ikke for kaldt. Jeg tror utbruddet har med vær og vind å gjøre, men dette vet vi ikke sikkert, sier hun.

Utbrudd på Østlandet

Geografi kan også være en viktig ledetråd. Verken Veterinærhøgskolen eller Mattilsynet har gjort funn av *Providencia alcalifaciens* i hunder fra utenfor Oslo og Akershus. Det gjorde derimot Veterinærinstituttet, men forsker Hanna Joan Jørgensen bekrefter at de aller fleste av de syke hundene kom fra Oslo og Akershus.

– Vi kan si at utbruddet var størst i det sentrale østlandsområdet, samtidig er det på Østlandet det er flest hunder. Det var også syke hunder andre steder i landet, men dataene våre er beheftet med stor usikkerhet. Ikke alle syke hunder ble registrert, og det ble ikke sendt inn prøver fra alle, understreker forskeren.

Mangel på gode grunnlagsdata gjør detektivarbeidet ekstra vanskelig. Det fins ingen registre med bostedsadresser for alle hunder i landet, så man vet ikke sikkert hvor hunder holder til. Ingen vet nøyaktig hvor mange hunder som fins i Norge, og da er det vanskelig å si noe om insidensraten, altså andelen av hunder som ble syke. I tillegg er det slett ikke sikkert at alle hundene som var smittet, ble rapportert. Symptomer som oppkast og blodig diaré er svært vanlig, og det er sannsynligvis flere hunder som er døde enn de man vet om.

Håpet er at videre forskning kan bringe oss nærmere fasiten på den mystiske hundedøden. ■



Foto: Veterinærinstituttet

FORSKER: Forsker Hannah Joan Jørgensen har ledet Veterinærinstituttets arbeid med å oppklare smitteutbruddet.

Forsinket sentralisering av HPV-testing og cervixcytologi

I 2017 bestemte styret i Helse Sør-Øst å samle HPV-testing og cervixcytologi ved tre sykehus innen ett år. Sentraliseringen er blitt utsatt flere ganger. Nå er 2022 nytt tidspunkt for endringene.

Tekst: Frøy Lode Wiig

FRILANSJOURNALIST

Da styret i Helse Sør-Øst (HSØ) i 2017 vedtok å samle all HPV-testing og cervixcytologi ved tre helseforetak: Akershus universitetssykehus (Ahus), Oslo universitetssykehus (OUS) og Sykehuset Østfold, var det i strid med anbefalingen fra en faggruppe som hadde utredet den fremtidige organiseringen av HPV-testingen i Helse Sør-Øst. Faggruppen mente det beste ville være å samle oppgavene i livmorhalskreftprogrammet på fire eller fem steder i første omgang. På et senere tidspunkt kunne ytterligere sentralisering vurderes.

Men Helse Sør-Øst sto på sitt. Sentraliseringen skulle skje i løpet av 2018. Siden har prosessen blitt utsatt flere ganger.

Gradvis omlegging

I et epost-intervju med Bioingeniøren skriver Lars Eikvar, avdelingsdirektør for bildediagnostikk og laboratoriefag i HSØ, at omleggingen nå skal skje «gradvis og kontrollert frem mot 2022».

– Hvorfor har prosessen tatt lengre tid enn planlagt?

– Kreftregisteret og Helsedirektoratet har kommet med krav om en kontrollert overgang med tidsavgrenset randomisering for deler av undersøkelsesvolumet. Fremdriften er også avhengig av en ny laboratoriedataløsning for patologi, med oppkobling mot Kreftregisteret for kontroll mot tidligere funn. Denne løsningen er nå tatt i bruk ved Sykehuset Østfold,



og blir innført ved Ahus og OUS, skriver Eikvar.

– Kan man i ettertid si at Helse Sør-Øst sin beslutning om å sentralisere var forhastet?

– Beslutningen om å sentralisere ble fattet fordi Helsedepartementet ga oss i oppdrag å redusere antallet laboratorier som utfører disse undersøkelsene i Norge. Denne beslutningen står ved lag. På grunn av nevnte endringer i forutsetningene, har imidlertid fristen for gjennomføringen blitt utsatt.

Forventet nedgang

Bakgrunnen for vedtaket om å samle cytologiscreening er at HPV-test hvert femte år skal overta som primærscreening for alle kvinner over 35 år. HSØ forventet dermed en kraftig nedgang i antall cytologianalyser. Mens det ble utført 273 000 slike analyser i 2014, beregnet HSØ at det skulle gjøres 68 000 cytologianalyser i 2019. Fagfolk mente HSØ overvurderte hvor stor reduksjonen i antall cytologiprøver kom til å bli og hvor raskt den vil skje.

Nå gir tallene skeptikerne rett. I Helse Sør-Øst var det en økning på 1,5 prosent i

FAKTA | Dette er saken:

■ I 2017 vedtok styret i Helse Sør-Øst å samle all HPV-testing og cervixcytologi ved tre helseforetak: Akershus universitetssykehus, Oslo universitetssykehus og Sykehuset Østfold.

■ Endringen skulle skje fra og med 2018, men ble først utsatt til 2019. Ny plan er at omleggingen skal være ferdig til 2022.

■ Per desember 2019 er det fremdeles åtte helseforetak og to private laboratorier som utfører undersøkelsene.

antall cytologiprøver fra 2017 til 2018.

– Hvor realistiske er prognosene Helse Sør-Øst la til grunn da beslutningen om sentralisering ble tatt?

– Reduksjonen i antall prøver vil først inntreffe når sentraliseringen og metodeendringene nå gjennomføres. Dessuten tar laboratoriene i bruk automatisert screening av prøvene som støtte til den manuelle screeningen. Dette vil gi økt kvalitetssikring og bidra til en vesentlig mer effektiv drift. Innføring av automatisert avlesning krever imidlertid tilstrekkelig store volumer, noe som muliggjøres ved sentraliseringen.

– Står beslutningen om å samle testene ved tre sykehus fremdeles ved lag? Hvis ja, hva er planlagt fremdrift?

– Beslutningen står ved lag. Omleggingen har startet i høst og planlegges gjennomført gradvis og kontrollert frem mot 2022, slik at rekvirentene og laboratoriene får tid til å tilpasse seg nye rutiner. Omleggingen vil medføre økt behov for kolposkopi og biopsier fra livmorhalsen, og spesialisthelsetjenesten må ha tid til å tilpasse sin kapasitet, skriver Eikvar. ■

KURSKALENDER FOR 2020

Bioingeniører i primærhelsetjenesten

Dette er en konferanse for bioingeniører fra hele landet som arbeider på legekantor, helse-sentre eller på sykehjem.

Tid og sted: 11.–12. januar, Trondheim

Arrangør: NITO Sør-Trøndelag

Kvalitetskontroll og målesikkerhet

Foreleser Anne Grændsen vil gi deltakerne en innføring i målesikkerheten som kan finnes ved statistiske beregninger basert på kunnskap om målingen, måleutstyret og målebetingelsene.

Tid og sted: 5.–6. mars, Oslo

Arrangør: NITO BFI

Intervju av blodgivere

Deltakerne vil få innføring i kommunikasjonen med blodgivere, med trening i intervjuteknikk, kommunikasjon og etisk refleksjon. Kurset gjennomføres med en kombinasjon av forelesninger i plenum og gruppearbeid. Det egner seg for bioingeniører og andre som arbeider med, organiserer og/eller driver opplæring /veiledning i mottak av blodgivere.

Tid og sted: 10.–11. mars, Oslo kongressenter

Arrangør: NITO BFI

Biosikkerhet og biosikring

Deltakerne vil få et innblikk i blant annet smitteberedskap både nasjonalt og lokalt, arbeid på P3-laboratorier, klassifisering av smitterisiko for biologiske agens og smittevern på laboratoriet.

Tid og sted: 11. mars, Oslo kongressenter

Arrangør: NITO BFI

Biobanking (strømmekurs)

Kurset streames og kan følges direkte eller i etterkant som internundervisning. Dette er det første av flere korte strømmekurs (2 x 30 min.) som kommer. Det er mulighet for å være med under opptak. Følg med på nettsiden for flere tema og påmelding.

Tid og sted: 16.mars, Støperigata 1, Oslo

Arrangør: NITO BFI

Kunsten å formidle kunnskap

På dette kurset får du lære mer om hvordan du formidler kunnskap, enten du arbeider med undervisning, praksisveiledning, forskning eller ønsker å formidle arbeidet ditt til andre. BFIs Rådgivende utvalg for utdanning (RUFUT) samarbeider med Rådgivende utvalg for forskning (RUFBIF) om to dager til inspirasjon og læring, Programmet har varierte tema som presentasjonsteknikk, hvordan formidle via poster, forskning og faglig synlighet, e-helse, digital etikk, utdanningsbehov, hvordan veilede i praksis, kompetanseutvikling og nye undervisningsmetoder.

Tid og sted: 6.–7. mai, Trondheim

Arrangør: NITO BFI

Verdenskongress i Danmark

Verdenskongress for bioingeniører i Danmark. Frist for å sende inn abstrakt til IFBLS er 15. februar. Det er mulig å søke støtte fra BFIs studiefond for å delta med poster, med søknadsfrist 15.februar.

Tid og sted: 1.–5. september, København

Arrangør: The International Federation of Biomedical Laboratory Science (IFBLS), www.ifbils2020.org

Påmelding og oppdatert informasjon for NITO BFIs kurs finner du på www.nito.no/bfikurs.

Lederdagene 2020

Deltakerne vil få kunnskap om utvikling og nyheter innen ledelse, og gis anledning til å møte ledende bioingeniører fra andre arbeidssteder for erfaringsutveksling og diskusjon.

Tid og sted: 14.–15. oktober, Kristiansand

Arrangør: NITO BFI

Blodprøvetaking

– skap trygge og gode opplevelser for alle involverte

BFIs Rådgivende utvalg for pasientnær analysing (RUPPAS) samarbeider med BFIs yrkesetiske råd om to dager med ulike tema knyttet til blodprøvetaking – som prøvetaking av barn, bruk av tvang, etiske dilemma og møter mellom mennesker.

Tid og sted: 20.–21. oktober, Oslo

Arrangør: NITO BFI

Kvalitetsarbeid i medisinske laboratorier og workshops

Deltakerne vil få kunnskap om kvalitetsarbeid i medisinske laboratorier og muligheter for erfaringsutveksling og diskusjon. I tillegg arrangeres parallelle workshops i aktuelle tema.

Tid og sted: 2.–3. november, Oslo

Arrangør: NITO BFI

Aferesekurs

Deltakerne vil få kunnskap om sikring av kvalitet og organisering av aferesehøsting i blodbank, blant annet om kvalitetsarbeid, metodesammenligninger og trombocyttoproduksjon. Deltakerne møter her bioingeniører fra andre arbeidssteder for erfaringsutveksling og diskusjon.

Tid og sted: 10.–11. november, Bergen

Arrangør: NITO BFI

Generell klinisk kjemi

Deltakerne vil få kunnskap om ulike måleprinsipp, kvalitetsarbeid, svartid, rekvirering, samt kasuistikk fra klinisk kjemi. Deltakerne vil få mulighet til å dele erfaringer med andre, samt diskutere med foredragsholderne.

Tid og sted: 2.–3. desember, Oslo

Arrangør: NITO BFI

Andre aktuelle kurs i NITO

6. februar – *Intern og ekstern kontroll av kjemiske og biologiske metoder*

24. mars – *Sporbarhet, kalibrering og kontroll av måleutstyr*

21. april – *Interne revisjoner etter kravene NS-ISO/IEC 17025:2017 og ISO 15189:2012*

4.–5. mai – *Fra leder til superleder*

12. november – *Lederkonferansen*

Grunnleggende prosjektledelse (tre ulike datoer)

Arrangør: NITO kompetansesenter

Se mer på www.nito.no/kurs-og-arrangementer/



Kurs arrangert av BFI og våre samarbeidspartnere gir poeng i BFIs spesialistgodkjenning for bioingeniører. Tellende timer blir opplyst i annonseringen av kursene.

Læringsprosesser og kultur på arbeidsplassen

HOVEDBUDSKAP

- På enkelte legekantor korrigerer ikke medarbeidere hverandre fordi det kan oppfattes som en trussel mot arbeidsmiljøet.
- Uformell læring kan føre til at medarbeidere tilpasser seg arbeidskultur og arver preanalytiske rutiner de vet er feil. Nyansatte er spesielt utsatt.

SAMMENDRAG

Bakgrunn: Til tross for mye tilgjengelig informasjon og kunnskap om preanalyse, er svikt i preanalytiske prosedyrer hovedårsaken til feil ved et prøvesvar.

Målet med studien var å forstå hvordan medarbeidere ved legekantor blir opplært i tema preanalyse ved å se på læringsprosesser og kultur på arbeidsplassen.

Metode: Det ble foretatt kvalitative gruppeintervju av medarbeidere på to legekantor og på en akkreditert prøvetakingsenhet. Intervjuene ble tatt opp på diktafon og omgjort til skriftspråk ved transkripsjon. Teksten ble deretter abstrahert, strukturert og kategorisert.

Resultater og konklusjoner: Undersøkelsen peker på at informasjon og retningslinjer vedrørende preanalytiske anbefalinger ikke alltid blir implementert i rutinene på et legekantor. Dette kan skyldes at den uformelle læringen og kulturen for å fortsette som før er så sterk at man ikke korrigerer hverandre dersom man observerer at en kollega ikke følger anbefalingene. Videre peker undersøkelsen på at det på en akkreditert prøvetakingsenhet har strengere krav til bruk av prosedyrer enn et legekantor. Dette viser viktigheten av kritisk og reflekterende tenking i uformell læring og hvor viktig bruk av prosedyrer er, siden uformell læring kan bli tilfeldig.

Nøkkelord: Preanalyse, uformell læring, læringskultur på en arbeidsplass, nytteverdi av prosedyrer, holdninger til bruk av prosedyrer.

Grethe Aker-Iversen

bioingeniør med spesialisering innen veiledning og preanalyse, adjunkt i helse- og sosialfag, Først medisinsk laboratorium. Nokluskonsulent gaker-iversen@furst.no

Heidi Hansen

bioingeniør og lektor med mastergrad i helsefremmende arbeid, Sandefjord Videregående skole Tidligere Nokluskonsulent

Innledning

Fra menneskehetens morgen har evne til å organisere seg og utveksle erfaringer vært det store fortrinnet som gjorde at det for 30 000 år siden var Homo Sapiens som overlevde og ble til skapelsens herre. Dette skriver Yuval Noah Harari om i boken «Sapiens» (1). I dagens arbeidsliv

er fremdeles utveksling av erfaringer sentralt for at vi skal videreutvikle oss og det foregår mye erfaringsutveksling og læring når kolleger samarbeider på jobben. Slik læring kan skje gjennom eksperimentering, praktisk arbeid, relasjonsbygging eller opp mot reelle arbeidsoppgaver. Denne læringen er ofte ubevisst og tilfeldig (2,3). Målet med vår studie var å forstå hvordan medarbeidere på et legekantor blir opplært i tema preanalyse ved å se på læringsprosesser og kultur på arbeidsplassen. Til tross for mye informasjon om preanalyse fra akkrediterte laboratorier, Noklus, skole og lærebøker, følges nemlig ikke alltid anbefalingene.

Uformell læring er viktig fordi den foregår hele tiden og fordi det er gunstig å ta i bruk kunnskapen som allerede finnes i organisasjonen. Arbeidsplassen har en viktig rolle som uformell læringsarena og det bør være kultur for at medarbeidere lærer av hverandre (2,4), f.eks. når medarbeidere på legekantor eller en akkreditert prøvetakingsenhet lærer om preanalyse. Med preanalytiske forhold menes alle forhold og faktorer som kan påvirke analyseresultatet, fra prøven tas til prøvesvaret foreligger (5).

Etter den formelle utdannelsen må alle som arbeider med preanalyse se på videre opplæring som kontinuerlige prosesser (3). Arbeidsutøvere lærer bort ulike prosedyrer til kolleger og nyansatte på måten de selv pleier å utføre arbeidsoppgavene, og gjerne slik de selv har blitt lært opp (3).

FAKTA |

- Standarden ISO 15089 som de fleste større medisinske laboratorier er akkreditert etter, beskriver at når prøven er tatt desentralisert, har laboratoriene et ansvar for at legekantorene har fått den informasjonen de trenger for å sikre kvaliteten på prøvetakingen og forsendelse (17). Preanalytiske feil kan få store konsekvenser for pasientene som kan risikere feil behandling. Enkelte laboratorier har estimert kostnaden på et preanalytisk avvik til kr 500,-.

Når kolleger lærer av hverandre på denne måten utvikles også relasjonelle bånd (6,7). I dette relasjonelle perspektivet kan det være vanskelig å ta opp ubehagelige temaer som f.eks. behov for å korrigere hverandre.

Refleksjon i arbeidet er nyttig. Jan Spurkeland sier at mye læring uteblir dersom man ikke også reflekterer over arbeidsdagens hendelser (6). En reflekterende medarbeider står for en kultur der man har tro på at kolleger har relevant og viktig kunnskap. Mangel på kritisk og reflekterende holdning til opplæringen er imidlertid utbredt (8). Å ha tro på medarbeiderne er en god egenskap fordi det påvirker arbeidsmiljøet positivt, men det kan også være hemmende for konstruktiv kritikk og justering av uheldig praksis. I en del arbeidsmiljøer er det viktig å ikke sette andre eller seg selv i forlegenhet eller dårlig lys (9).

I 2013 ble det gjennomført en observasjonsstudie som viste at det er lav grad av etterlevelse av CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) sine retningslinjer for venøs prøvetaking i Norge. Bakgrunn for studien var å vurdere etterlevelse av retningslinjene og om bruk av fagprosedyrer og kliniske retningslinjer fører til bedre pasientsikkerhet og reduserer feil. Studien viste at blant preanalytiske feil på legekantor, var mangel på pasientidentifikasjon og merking av prøver mest utbredt (10).

En undersøkelse utført av Noklus (Norsk kvalitetsforbedring av laboratorieundersøkelser) i 2017 støtter opp om dette funnet. 21% av medarbeidere på legekantor svarer i undersøkelsen at dersom de kjenner pasienten kontrollerer de kun navn før prøvetaking (11). Noklus anbefaler at man spør om navn og fødselsnummer. I Norge er 99% av legekantorene deltakere i Noklus, noe som innebærer at nesten alle legekantor har tilgang til preanalytiske prosedyrer. Disse prosedyrene er utarbeidet fra bl.a. CLSIs retningslinjer.

En finsk litteraturstudie som har sett på hvordan preanalytiske anbefalinger kan forbedres i primærhelsetjenesten gjennom opplæring, konkluderer med betydningsfulle perspektiver når det gjelder kvaliteten på opplæringen og forpliktelsen til å følge prosedyrer. Litteraturgjennomgangen tar også for seg at opplæringen må utvikle ferdigheter som bidrar til

kultur som vektlegger pasientsikkerhet, samt at refleksjon i arbeidet er en viktig del av læringen (12).

Kravet om kvalitet innen preanalyse og laboratoriearbeid er leders ansvar (13). Stortingsmelding 11, Kvalitet og pasientsikkerhet 2017, sier at manglende kunnskap om kvalitet og pasientsikkerhet har vært en utfordring i en årrekke. I dag er utfordringen å ta kunnskapen i bruk (14). Personer som tar blodprøver har en viktig funksjon for å forbedre kvaliteten rundt laboratoriediagnostikk (10,15). Helsepersonell har en plikt til å opptre i samsvar med de til enhver tid gjeldende faglige normer, blant annet er det en forventning om at nasjonale veiledere og retningslinjer følges (16).

Ansvar for de akkrediterte laboratoriene har overfor legekantor og preanalytiske forhold er først og fremst å gi informasjon. Akkrediterte laboratorier tilstreber kvalitet i alle ledd, også de preanalytiske, men når prøven tas desentralisert på legekantor har de akkrediterte laboratorier hverken ansvar for eller kontroll på om informasjonen som gis følges. Akkrediterte laboratorier har ansvar for at råd og informasjon gis, men det er legekantorenes ansvar å ta informasjonen i bruk (17).

Det er gjort flere tiltak for å redusere preanalytiske feil. Noklus har undersøkt norske medisinske laboratorier i 2014, 2015 og 2016 og funnet at det er et forbedringspotensial innen preanalyse på legekantor (18). Til tross for at det har vært mye fokus og arbeid for å redusere preanalytiske feil, skjer fremdeles 65% av feilene innen laboratoriemedisin i den preanalytiske fasen (19).

I denne artikkelen ser vi på hvordan medarbeidere og nyansatte ved legekantor opplever læringsprosesser og læringskultur på arbeidsplassen innen preanalyse og prosedyrer. Undersøkelsen ble utført ved et akkreditert prøvetakingssted og to legekantor.

De overordnede spørsmålene i studien var:

- *Benyttes prosedyrer?*
- *Er det refleksjon over egen praksis for å ivareta gode rutiner for preanalyse?*
- *Trenger vi formelle fora for deling av kunnskap i arbeidshverdagen?*
- *Er det kultur for å korrigere hverandre på en arbeidsplass?*

FAKTA | Forskningsintervju

■ «Hvis du lurer på hvordan folk opplever verden og sitt liv, hvorfor ikke spørre dem» (23). Et forskningsintervju har en rekke fordeler. Det vil gi lite rom for misforståelser fordi intervjueren kan tilpasse spørsmålene til mottaker og komme med utfyllende forklaringer (24). Intervjueren skal «grave gull» fra informantens erfaringer. For å få til det, må intervjuer av og til kunne stille oppfølgende spørsmål om meningen bak ordene. Dette krever at intervjuer kan en del om temaet selv (23). Funnene fra et forskningsintervju kan ikke generaliseres, men vi kan anta at det kan gjelde flere enn de spurte, og at de kan være gyldige fra liknende steder. Dette er en vesentlig forskjell fra kvantitativ forskning som har statistiske beregninger og kommer fram til en P-verdi. En P-verdi som forteller om funnene er signifikante eller ikke signifikante.

Metode

Etiske betraktninger

Undersøkelsen hadde som mål å se på hvordan preanalytiske prosedyrer ble ivaretatt på ulike laboratorier. Denne type undersøkelse er et ledd i kvalitetssikring og er fritatt fra å søke Regional etisk komité (REK) (20). Den er også fritatt meldeplikt til Norsk senter for forskningsdata (NSD) da alle data er anonymisert, alle lydfiler er slettet og ingen opplysninger kan spores tilbake. Alle intervjuobjektene er informert om hva intervjuene skulle benyttes til og at de når som helst kunne trekke seg uten å oppgi noe årsak. Alle informantene samtykket til å delta.

Datainnsamling

Studien ble gjennomført ved å intervju fem grupper med to eller tre informanter i hver gruppe (tabell 1). Det ble foretatt et strategisk utvalg av erfarne medarbeidere fra to legekantor og ett ISO 15189-akkreditert prøvetakingssted. Personer med størst mulig potensiale for å belyse problemstillingene, for eksempel lang erfaring, ble valgt ut. Det ble laget en semistrukturert intervjuguide (figur 1). Intervjuguiden ble justert underveis da det var interessant med oppfølgings-spørsmål slik at samtalen kunne gi den informasjonen vi ønsket å få svar på. ➤

TABELL 1. Intervjugruppenes sammensetning.

Gruppe	Arbeidssted	Antall bioingeniør	Antall Helsesekretær
1	Akkreditert prøvetakingsenhet	1	1
2	Akkreditert prøvetakingsenhet	1	1
3	Akkreditert prøvetakingsenhet		2
4	Legekontor		3
5	Legekontor		3

TABELL 2. Eksempler på hvordan meningsbærende sitater gir overordnede kategorier etter abstrahering.

Meningsbærende enhet	Abstrahert meningsbærende enhet	Kategori
«Vi kikker på hverandre» «Feks internkontroller Vi lærte å kjøre det på skolen, men det gjøres ikke på alle legekontor»	Lærer av hverandre Refleksjon	Uformell læring
«Vi bryr oss ikke så mye om hvordan den andre gjør det, vi aksepterer at ting utføres forskjellig»	Nyansatte arver praksis på sin nye arbeidsplass Hensynet til arbeidsmiljø går foran korrigerende av preanalytiske feil	Kultur på arbeidsplassen
«Åh, nei, hos oss har vi så godt arbeidsmiljø» «Dersom vi står med et problem, ringer vi Noklus»	Legekontor bruker ikke prosedyrer I akkreditert prøvetakingsenhet er rutinen forankret i prosedyrer	Prosedyrers rolle i arbeidslivet
«Vi er pålagt å gjøre det, så da gjør vi det, bare. Hvis ikke blir det avvik» «Det finnes ikke noen kreativ måte å gjøre ting på, man skal følge prosedyren»		

Analyse

Intervjuene ble tatt opp på diktafon og omgjort fra tale til skriftspråk ved transkripsjon og analysert ved bruk av et hermeneutisk design. Hermeneutikk omtales vanligvis som fortolkningslære (21).

For å systematisere og strukturere materialet har vi tatt utgangspunkt i en modifisert utgave av «systematisk tekst-kondensering» (STC). Analysen gjennomføres i fire trinn; 1) få et helhetsinntrykk, 2) identifisere meningsbærende enheter, 3) abstrahere innholdet i de enkelte meningsbærende enhetene, 4) sammenfatte betydningen av dette.

Lydfilene er transkribert, lest, og deretter identifiserte som tekstenheter (meningsbærende enheter) ved å finne sitater som omhandlet det samme. Det vesentlige innholdet i de enkelte meningsbærende enhetene ble abstrahert (trukket sammen). Til slutt sammenfattet vi de enkelte meningsbærende enhetene til kategorier (22).

Resultater

Kategoriene som er omarbeidet fra studien til denne artikkelen er:

- Uformell læring
- Kultur på arbeidsplassen
- Prosedyrers rolle i arbeidet

Uformell læring

Informantene svarer at det de har lært om preanalyse generelt, har de lært på skolen, av Noklus og på kurs. Kun en svarer; «Vi kikker på hverandre». Informantene er enige om at de lærer av hverandre, men «har ikke tenkt på det». Informanten blir videre spurt om det er noe fare ved slik opplæring og svarer; «Hvis jeg ikke kan det, eller ikke er så nøye, vil jeg lære bort feil».

De beskriver at det er uoverensstemmelse mellom det de har lært på skolen og det de gjør ute i praksis. «På skolen vasket vi hendene hele tiden, men har ikke sett at noen gjør det ute i praksis». Som en informant sa: «Det er lett å høre på de som

har mer erfaring. Hvis de sier det ikke er nødvendig, så er det ikke nødvendig, da». Kun én informant fortalte at hun hadde opplevd at prosedyrer hun har lært på skolen, ble tatt i bruk på stedet hun begynte å arbeide.

Kultur på arbeidsplassen

21% av legekantorene spør kun om navn før de skal ta en blodprøve (11). Dette avvirket fra prosedyren ble intervjuobjektene spurt om årsaken til. En medarbeider på legekantorene svarte at forklaringen på at de ikke spør om fødselsdato, kan være en forventning fra pasienten om at medarbeideren skal kjenne dem igjen. Medarbeidere på legekantoret vet at de burde spurt om når pasienten er født før de tar prøven. «Egentlig vet vi det, vi burde blitt flinkere».

På et av legekantorene unnlot en av tre å spørre om fødselsnummer, fødselsdato eller navn før prøven ble tatt. anbefalingene om å spørre om fødselsnummer blir altså ikke fulgt. De to andre ble spurt om hvorfor de da ikke korrigerer den som ikke følger anbefalingene. «Vi bryr oss ikke så mye om hvordan den andre gjør det, vi aksepterer at ting utføres forskjellig». De forklarer dette med at de ikke legger seg opp i sine kollegers rutiner i fare for at det skal bli dårlig stemning. «Åh, nei, hos oss har vi så godt arbeidsmiljø». Informantene på det akkrediterte prøvetakingsstedet svarer at de alltid spør om fødselsnummer. «Vi er pålagt å gjøre det, så da gjør vi det, bare. Hvis ikke blir det avvik».

En informant forteller om dilemmaer ved å møte nye rutiner og ny kultur på jobben: «En situasjon jeg var i handlet om spritvasking før venepunksjon. Jeg hadde lært å gjøre det, men det ble ikke praktisert der jeg var utplassert. Da sluttet jeg å gjøre det. Om man tør å si ifra eller ikke, kommer an på hvor viktig det er. ID er viktig, mye viktigere enn spritvask. Jeg er ikke så tøff. Likevel ville jeg holdt på det jeg tenker er viktigst. Det er lett å kopiere praksisen som er der du begynner å jobbe».

Prosedyrer

Når en medarbeider på legekantorene står fast med en problemstilling ringer hun til Noklus i stedet for å slå opp på egen Noklusside. «Prosedyrerene er jo et sted», men prosedyrene benyttes ikke. På et akkreditert prøvetakingssted er medar-

beidernes praksis styrt av implementerte prosedyrer. «Det finnes ikke noe kreativ måte å gjøre ting på, man skal følge prosedyren». En annen informant på samme arbeidssted sier: «Du må følge prosedyren fordi du kan ta feil pasient. Det er veldig viktig at du gjør det. Du MÅ bare gjøre det». Medarbeiderne på legekantor forteller at legene har overlatt ansvaret for laboratoriet til dem.

Diskusjon

Målet med studien var å forstå hvordan medarbeidere ved legekantor blir opplært i temaet preanalyse ved å se på læringsprosesser og kultur på arbeidsplassen. Til tross for mye informasjon om preanalyse fra akkrediterte laboratorier, Noklus, skole og lærebøker, følges ikke alltid anbefalingene.

Det kan tyde på at medarbeidere på legekantor opplever det som ubehagelig å spørre om fødselsdato av frykt for at pasientene tror at de ikke gjenkjenner dem. Medarbeidere på et akkreditert prøvetakingssted spør om fødselsnummer fordi de er pålagt dette. Funnene viser samme tendens som observasjonsstudien fra 2013; 51% av medarbeidere på legekantor identifiserer ikke sine pasienter (10).

Medarbeidere på legekantor har tilsynelatende ikke samme forankring i prosedyrer som medarbeidere på en akkreditert prøvetakingsenhet. Det kan være utfordrende på flere områder dersom arbeidsoppgavene ikke er forankret i faglige prosedyrer, for eksempel kan pasient få feil prøvesvar. Et annet eksempel, er at nyutdannede blir fortalt av sine erfarne kolleger at hos dem analyserer de for eksempel ikke internkontroll eller de spør ikke om fødselsdato eller fødselsnummer. Det er den uformelle læringsoverføringen og ikke prosedyrer som bestemmer praksis og det kan virke som om nyansatte medarbeidere ikke setter spørsmålstegn ved dette. «...hvis en kollega sier det ikke er nødvendig, så er det ikke nødvendig, da». De fleste medarbeiderne vet at prosedyrer bør følges, men studien tyder på at det ikke alltid praktiseres. Undersøkelsen vår viser at det er forskjell på rutinene rundt bruk av prosedyrer på en akkreditert prøvetakingsenhet og legekantor.

- Hvordan har du lært det du kan om preanalyse i dag?
- På tross av gode prosedyrer gjøres det feil. 21% av legekantor spør kun om navn dersom de kjenner pasienten. Kan dere si hvordan dette er hos dere og hva tenker dere evt. er årsaken til at man ikke spør?
- Hvem eller hva er det som bestemmer rutinene hos dere?
- Dersom dere står fast med en problemstilling, hva gjør dere?

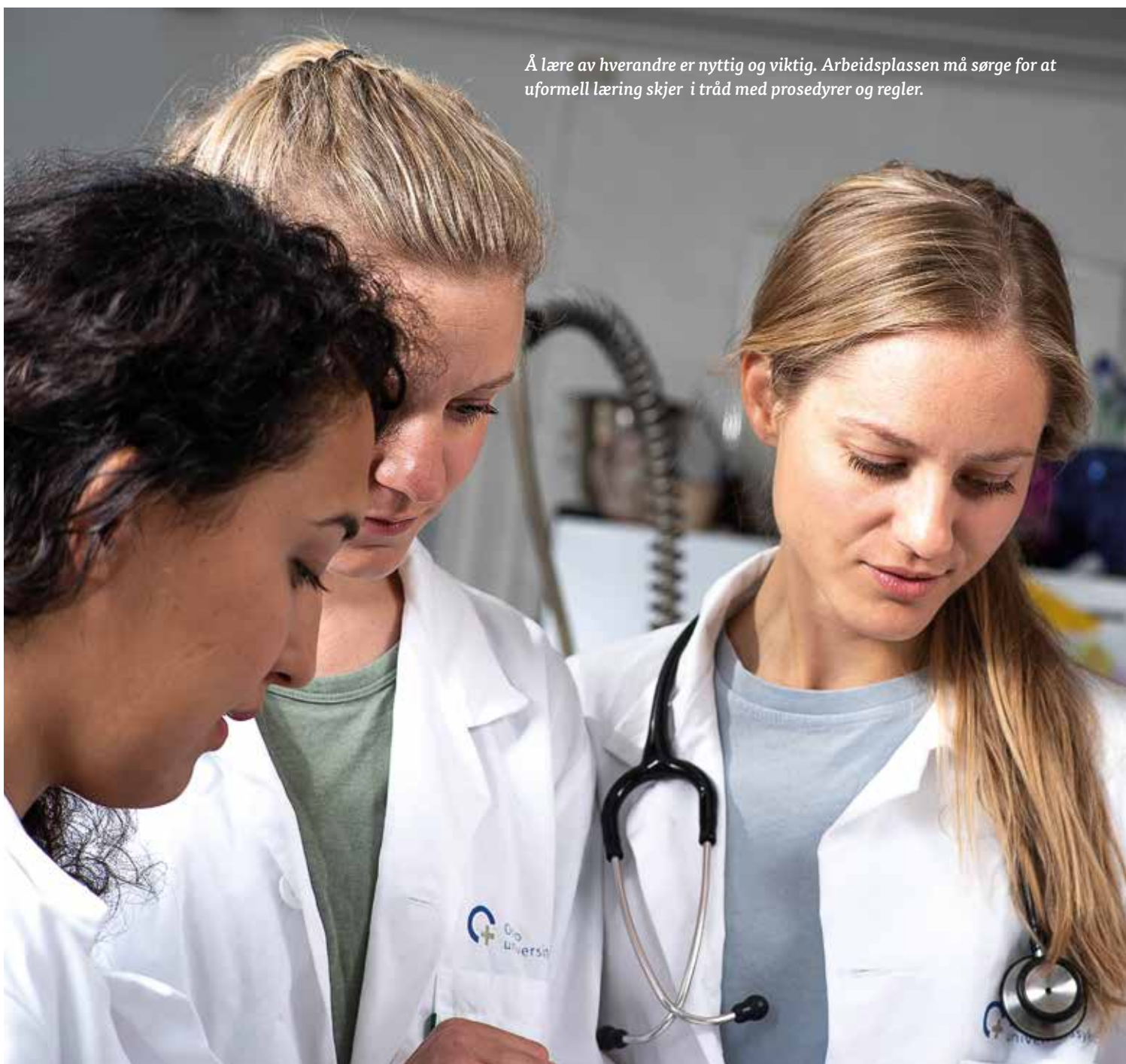
FIGUR 1. Hovedspørsmålene i intervjuguiden

I vårt begrensede materiale kan det se ut som at uformell læring i mange situasjoner er uheldig og tilfeldig. Det er i tråd med funn i andre undersøkelser (3). På en arbeidsplass med gode rutiner og prosedyrer kan uformell læring bidra til verdifull kompetanseheving, men kan ha svakheter dersom uformell læring skjer tilfeldig og fører til feil. Den uformelle læringen som skjer på arbeidsplassen kan også være verdifull fordi medarbeiderne får relasjoner til hverandre og til arbeidsplassen utover det faglige. Et resultat av feillæring kan være at den nyansatte slutter med korrekte preanalytiske prosedyrer vedkommende har lært i sin utdanning, og innfører arbeidsplassens prosedyrer uavhengig av om de er korrekte eller ikke. Funn viser imidlertid også at en arbeidsplass kan lære og endre sine rutiner fra en nyutdannet person. Den viktigste mekanismen for å overføre kunnskap i en organisasjon er samhandling og samspill mellom kolleger (2). De erfarne medarbeiderne får anerkjennelse og de nye lærer arbeidsplassens kultur. Refleksjon om handling skal stille spørsmål om den kunnskapen vi har og handlingen som utføres (9), noe også Spurkeland påpeker (6). I Stortingsmelding 11 om kvalitet og pasientsikkerhet (14) etter spør man åpenhet og økt oppmerksomhet om kvalitet og pasientsikkerhet. For å få til endring er det viktig at læringen skjer i situasjonen og i kulturen der kunnskapen skal benyttes. Det er her den ufor-

melle læringen på arbeidsplassen har sin store betydning (2,3), men som vi har sett tendenser til, gir den ikke alltid gevinst.

Kunnskap endres når nyansatte medarbeidere forsøker å tilpasse seg kulturen på ny arbeidsplass. Det er også eksempler på at erfarne kolleger ikke reflekterer over innspillene til nyansatte. Et funn var at medarbeidere på et legekantor ikke ønsket å korrigere hverandre dersom de så en kollega gjøre feil, fordi de ikke ville fremheve sine egne arbeidsrutiner som noe bedre enn kollegaens. I undersøkelsen blir det sagt at det er fordi de ønsker å ivareta et godt arbeidsmiljø, og det blir derfor vanskelig å si ifra til hverandre. Et godt arbeidsmiljø er avgjørende for gode relasjoner som igjen er viktig forutsetning for læring (3,4,8). Slike funn er også beskrevet av andre. Argyris og Schön forklarer det i Organizational Learning som en kultur der det anses som viktig å ikke sette andre i forlegenhet (9). På et akkreditert prøvetakingssted finner vi at det er prosedyrene som regulerer hvordan oppgavene skal utføres. Dersom man ikke følger prosedyren, skrives det avvik.

Ifølge våre informanter har legene overlatt mye av ansvaret for laboratoriet til medarbeiderne. Både Helsedirektoratets forskrift om ledelse og kvalitet (13), og Stortingsmelding 11 (14) sier at det er et overordnet lederansvar å sørge for at det etableres og gjennomføres systematisk styring i tråd med forskriften. Ansvaret akkrediterte laboratorier har rundt pre- ➤



Å lære av hverandre er nyttig og viktig. Arbeidsplassen må sørge for at uformell læring skjer i tråd med prosedyrer og regler.

analyse når prøven tas desentralisert, er først og fremst å gi informasjon (17). Det er legekantorenes ansvar ta informasjonen i bruk.

Vår studie tar for seg både legekantor og en akkreditert prøvetakingsenhet. Det gav oss innsikt i ulikheter i kultur og opplæring på arbeidsplassene. Det ser ut som at en akkreditert prøvetakingsenhet har

et strengere pålegg for bruk av prosedyrer i alle prosesser enn legekantor. På legekantor er bruk av prosedyrer mer varierende. Kan denne holdningen skyldes at prosedyrene til bruk på legekantor, er for lite brukervennlige eller for vanskelige å finne fram i? Ved å ha prosedyrer som rammeverk for praksis på en arbeidsplass, vil man unngå at korrigering av

hverandre blir personlig. I tillegg vil den gode uformelle læringen være kvalitets-sikret.

Det er muligens ikke mengde informasjon og kunnskap om preanalyse som svikter når det gjelder de preanalytiske rutinene. utfordringen er å endre læringskultur på arbeidsplassen. Arbeidsplassen må selv ivareta at den uformelle læringen



Foto: Heidi Hansen

ulike arbeidsplasser. Det er en utfordring på arbeidsplassene å legge til rette for gode trygge arenaer for utvikling av uformell læring (2).

Konklusjon

Det er nødvendig at medarbeidere bevisstgjøres på egen arbeidskultur. De må også ha kunnskap og forstå hva uformell læring innebærer – på godt og vondt. Det er ikke nødvendigvis informasjonen som svikter, mangel på kunnskap eller at prosedyrene er uklare eller utilgjengelige. Kulturen på arbeidsplassene kan bremse arbeidstakeren i å ta kunnskapen og informasjon i bruk. Ved å lære av hverandres erfaringer kan man plukke opp nyttig kunnskap, men det er også fare for å arve feil dersom arbeidet ikke er fundamentert i prosedyrene. Å ha prosedyrer som en bærebjelke i kunnskapsformidlingen sikrer at praksisen ikke blir tilfeldig.

Holdninger til arbeidet er også en del av kompleksiteten, for eksempel mangel på kultur for å korrigere hverandre. Det å korrigere hverandre kan oppfattes som en trussel mot et godt arbeidsmiljø. Ved å benytte prosedyrer blir ikke slik korrigerende personlig. ■

Referanser

1. Harari YN. Sapiens. En kort historie om menneskeheten. Oslo: Bazar Forlag AS; 2018.
2. Blåka G, Filstad C. Læring i helseorganisasjoner. Oslo: Cappelen Damm Akademisk; 2017.
3. Fagerdal B. Læring på arbeidsplassen. Masteroppgave i organisasjon og ledelse. Høgskulen i Sogn og Fjordane; 2012.
4. Filstad C. Nye perspektiver på læring og kunnskapsutvikling i organisasjoner. MAGMA Econas tidsskrift for økonomi og ledelse. 2008;1.
5. Husøy AM. Blodprøvetaking i praksis. 3. utgave. Oslo: Cappelen Damm Akademisk; 2018.
6. Spurkeland J. Relasjonsledelse. 5. utgave. Oslo: Universitetsforlaget; 2017.
7. Krogh G, Ichijo K, Nonaka I. Slik skapes kunnskap. 4. utgave. Oslo: NKS forlaget; 2010.
8. Schön DA. Den reflekterende praktiker. Århus: Forlaget Klim; 2001.
9. Argyris C, Schön DA. Organizational Learning II. Theory, Methods and Practice. USA: Addison-Wesley publishing company; 1996.
10. Kristensen GBB, Husøy AM. Venøs blodprøvetaking i Norge – en observasjonsstudie. Bioingeniøren. 2016;2,19-26.

skjer i tråd med prosedyrer og regler, slik at refleksjon og kritisk tenkning utvikles. Det er ikke vanskelig å forstå at det kan være konfliktfylt å korrigere en kollega (8), dersom kritikken ikke har hold i etablerte prosedyrer.

Denne artikkelen tar utgangspunkt i læringskultur på legekantor, men fenomenet vil sannsynligvis gjelde mange

11. Noklus preanalyseutsendelse PREA117. Tema: Pasientidentifikasjon, merking av prøver og registrering av prøvesvar 2017 (unntatt offentlighet).

12. Holappa-Girginkaya J, Mäkitalo O. Developing educational content about the preanalytical phase of the total testing process for non-laboratory health-care personnel. International Journal of Biomedical Laboratory Science (IJBLS); 2018;7(1&2):1-8.

13. HelseDirektoratet. Ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten: <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/ledelse-og-kvalitetsforbedring#k=plikt> (04.07.2019).

14. Meld. St. 11 (2018-2019). Kvalitet og pasientsikkerhet 2017. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet; 2019.

15. Lippi G, Simundic AM. Total quality in laboratory diagnostics. It's time to think outside the box. Biochemica Medica. 2010;20(1):5-8.

16. Helsepersonelloven. 1999. Lov om helsepersonell m.v. av 1999-07-02 nr. 64: <https://lovdata.no/static/ROO/is-2012-0008.pdf> (04.07.2019).

17. Standard Norge. NS-EN ISO15189:2012, Medisinske laboratorier. Krav til kvalitet og kompetanse. Oslo: Standard Norge; 2013.

18. Van den Berg K, Bjelkarøy W, Kristiansen G. Tre år med preanalysedugnad på norske medisinske laboratorier. Bioingeniøren. 2017;10:22-25.

19. Lippi G, von Meyer A, Cadamuro J, Simundic A-M. Blood sample quality. Diagnosis. 2019;6(1):25-31.

20. Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk. Eksempler på virksomhet som ikke skal søke REK: https://helseforskning.etikk.no/reglerogrutiner/soknadspunkt?p_dim=34999 (04.07.2019)

21. Thornquist E. Vitenskapsfilosofi og vitenskapsteori for helsefag. 6. utgave. Oslo: Fagbokforlaget; 2015.

22. Malterud K. Kvalitative metoder i medisinsk forskning: En innføring. 2 utgave. Oslo: Universitetsforlaget; 2003.

23. Kvale S, Brinkmann S. Det kvalitative forskningssinterview. 2. utgave. Oslo: Gyldendal Akademisk; 2009.

24. Laake P, Hjartåker A, Thelle D, Veierød M. Epidemiologiske og kliniske forskningsstudier. Oslo: Gyldendal Akademisk; 2013.

Presisjonsmedisin for pasienter med arvelig diabetes

Alba Kaci har sett på effekten av mutasjoner i gener, kjent for å føre til en sjelden og arvelig diabetesform, ved hjelp av funksjonelle analyser.

Diabetes er samlebetegnelsen for en gruppe sykdommer med hyperglykemi. I kroppen holdes glukosenivået stabilt via hormonet insulin. Ved diabetes oppstår hyperglykemi som resultat av defekter i insulinsekresjon, insulinfølsomhet eller begge deler.

Tradisjonelt er diabetes inndelt i diabetes type 1 (barn og ungdom) og diabetes type 2 (voksne og særlig overvektige). 2-3% av alle diabetestilfeller skyldes mutasjoner i enkelte gener – og kalles derfor monogen diabetes. MODY (Maturity Onset Diabetes of the Young) er den vanligste formen for monogen diabetes.

MODY er en sjelden diabetesform som har debut før 25 år, er karakterisert av en dominant arvegang og nedsatt insulinsekresjon. I dag er mutasjoner i 14 ulike gener kjent for å gi MODY. To av de mest kjente genene er Hepatocyt Nukleær Faktor -1a (*HNF1A*) og -4a (*HNF4A*). *HNF1A* og *HNF4A* koder for proteiner som binder seg til DNA og regulerer genuttrykk (transkripsjonsfaktorer). Kjente patogene mutasjoner i *HNF1A* og *HNF4A*, som er årsak til diabetes, er vist å hemme den normale funksjonen av de tilsvarende proteinene. MODY-pasienter som har mutasjoner i et av disse to genene kan benytte seg av behandling i form av tabletter (sulfonylurea) i stedet for insulininjeksjoner. Dermed er det viktig å diagnostisere disse pasientene, med tanke på presisjonsmedisin og riktig behandling.

■ Hvorfor ble studien gjennomført?

MODY er som oftest påvist ved gentesing. Dersom man finner mutasjoner i kjente MODY-gener (som *HNF1A* eller *HNF4A*) som tidligere er rapportert å føre



FAKTA | Alba Kaci

Alder: 29 år

Tittel på oppgaven: Precision medicine in MODY-diabetes: Unraveling the disease causality of gene variants and new regulatory mechanisms

Sted: Universitetet i Bergen

Veiledere:

Forsker Ingvild Aukrust (PhD)

Professor Lise B. Gundersen (PhD)

Professor Pål R. Njølstad (PhD/MD)

Dato for disputas: 17. oktober 2019

Utdanning (år): Bioingeniør (2013),

MSc Molekylærbiologi (2015)

Nåværende arbeidssted: Kalnes, Sykehuset Østfold

til sykdom, blir tolkningen av den genetiske undersøkelsen ukomplisert. Iblant finner man mutasjoner som ikke er beskrevet tidligere og derfor er av ukjent klinisk betydning. I slike tilfeller er det vanskelig å avgjøre om slike mutasjoner er årsaken til pasientens diabetesform.

■ Hvilke metoder brukte du og hvorfor?

Mutasjoner av ukjent klinisk betydning i *HNF1A*- eller *HNF4A*-genene **NB!! Men i kursiv som her og med senkede tall**, funnet i de norske og tsjekkiske MODY-registrene, ble undersøkt ved bruk av funksjonelle analyser i cellemodeller. Slike analyser, som undersøker effekten av mutasjoner på proteinnivå, har vist seg å være et verdifullt verktøy for å kunne tolke mutasjoner riktig. Først ble det kartlagt hvordan mutasjonene kan binde seg til kjente promotorregioner og aktivere genuttrykk ved bruk av reporter-linked luciferase assay. EMSA (Electrophoretic Mobility Shift Assay) ble deretter brukt for å måle evnen de defekte proteinene hadde til å binde seg til spesifikke DNA-sekvenser. I tillegg målte en effekter på proteinuttrykk (western blot) og mRNA (kvantitativ PCR). Ved bruk av

mikroskopi undersøkte man videre distribusjonen av mutasjonene i cellen.

■ Hvilken betydning kan dette ha for pasientene?

Resultatene viste at noen av de undersøkte mutasjonene ikke påvirket den normale proteinfunksjonen av verken *HNF-1A* eller *HNF-4A*, og dermed ble de ansett som ikke-patogene. Andre påvirket den normale proteinfunksjonen, og disse mutasjonene ble dermed reklassifisert som patogene, og førte til persontilpasset behandling i form av tabletter for pasientene.

I denne studien ble det kartlagt hvilken betydning slike analyser har ved tolkning av genvarianter av ukjent klinisk betydning i de kjente MODY-genene, *HNF1A* eller *HNF4A*. Dette arbeidet er viktig med tanke på presisjonsmedisin for pasienter med arvelig diabetes. I tillegg viser det at funksjonelle analyser er viktige verktøy for diagnostisk varianttolkning, noe som fører til en mer presis diagnose og bedre genetisk rådgivning for pasienter og deres familiemedlemmer. ■

Inflammatorisk artritt og hjerte- og karsykdommer

Gia Deyab har i sitt doktorgradsarbeid undersøkt biomarkører som kan avspeile sykdomsalvorlighet og den økte risikoen for hjerte- og karsykdommer hos pasienter med inflammatorisk artritt

Inflammatorisk artritt er samlebetegnelse på ulike revmatiske sykdommer. Dette er autoimmune sykdommer som fører til betennelse i ledd. Pasienter med inflammatorisk artritt har økt risiko for å utvikle hjerte- og karsykdommer som igjen fører til økt dødelighet.

Endotelcellelaget på innsiden av blodårveggen er med på å vedlikeholde den vaskulære homeostasen (normal endotelfunksjon). Endotel dysfunksjon (ED) er ett av de første tegnene på åreforkalkning, og brukes som markør for hjerte- og karsykdommer. Pentraxin 3 (PTX3) er et akuttfaseprotein fra samme familie som CRP. I motsetning til CRP, som produseres i lever, produseres PTX3 direkte på inflammasjonsstedet fra blant annet vaskulære endotelceller. Dette ga grunn til å tro at PTX3 kunne bli en god markør for vårt formål.

Selen (Se) er et spormetall og inngår som kofaktor i enzymet glutationperoksidase, som er en viktig komponent i kroppens forsvar mot skadelige frie radikaler. Se-innholdet i maten er avhengig av Se-konsentrasjonen i jorda maten er dyrket i. Jordsmonnet i Norge er ikke like Se-rikt som i mange andre land, og forskning har vist at underskudd av Se kan føre til større risiko for inflammasjon og hjerte- og karsykdommer.

■ *Hvorfor ble studien gjennomført?*

Patogenesisen for inflammatorisk artritt er ikke fullstendig klarlagt og det er et stort behov for å finne optimale biomarkører som både kan diagnostisere sykdommen og overvåke sykdomsalvorlighet, samt risikoen bundet til hjerte- og karsykdommer. I dette prosjektet ble endotelfunk-



FAKTA | Gia Deyab

Alder: 32 år

Tittel på oppgaven: Effects of anti-rheumatic treatment on endothelial function and levels of pentraxin 3 and selenium in patients with inflammatory arthritis

Sted: OsloMet – Storbyuniversitetet

Veiledere:

Ivana Hollan (MD, PhD)

Stefan Agewall (MD, PhD)

Torstein Lyberg (MD, PhD)

Milada Småstuen (PhD)

Dato for disputas: 16.08.2019

Utdanning (år): Bioingeniør (2009), MSc (2013)

Nåværende arbeidssted: Vestre Viken, Avdeling for Laboratoriemedisin, Klinikk for Medisinsk Diagnostikk

sjon, PTX3 og Se undersøkt som potensielle markører. Vi ønsket å se om det var forskjeller mellom de ulike inflammatoriske sykdommene og kartlegge hvordan to av de mest brukte antirevmatiske legemidlene (metotreksat og anti-TNF) påvirket de valgte markørene før oppstart med medisiner, etter 6 uker og etter 6 måneder med medisiner.

■ *Hvilke metoder ble brukt og hvorfor?*

114 pasienter med enten revmatoid artritt, ankyloserende spondylitt eller psoriasis artritt ble undersøkt i en prospektiv observasjonsstudie. 64 pasienter fikk metotreksat behandling og 50 pasienter fikk behandling med anti-TNF b. For å vurdere endotelfunksjonen vurderte vi graden av reaktiv hyperemi ved perifer arteriell tonometri (RH-PAT). RHI <1,67 indikerer ED. Serumkonsentrasjon av PTX3 og Se ble målt ved henholdsvis ELISA og atomabsorpsjonsspektrometri.

■ *Hvilken betydning kan dette ha for pasienten?*

Resultatene viste at 35% av pasientene hadde ED med et lavere Se-nivå enn den

anbefalte grensen. Det var ingen endringer i PTX3-nivåene etter behandling og heller ikke mellom pasientgruppene. Pasientene opplevde en forbedring av ED og høyere Se-nivå med medisiner. Behandling med metotreksat viste å ha en bedre effekt på de ulike biomarkørene enn behandling med anti-TNF. Dette er med på å styrke påstanden om at pasienter med inflammatorisk artritt bør starte med behandling tidlig i sykdomsforløpet, siden metotreksat er førstelinjemedisiner. Pasienter som ikke opplever en bedring av metotreksat får behandling med anti-TNF.

Vi håper resultatene kan bidra til større innsikt i sammenhengen mellom inflammatorisk artritt og den økte risikoen for hjerte- og karsykdommer og at dette kan bidra til bedre og raskere behandling for pasientgruppen. ■

Fem skribenter bytter på å skrive i Bioingeniørens faste spalte «Ytring»:



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



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



Kirsti Hokland
(62), studiekoordinator ved Bioingeniørutdanninga, Universitetet i Tromsø



Marit Steinsund
(58), bioingeniør og laboratoriekonsulent Noklus, Sogn og Fjordane



Marianne S. Emblemsvåg (48), bioingeniør, molekylærbiolog og stortingsrepresentant for Høyre

Lønn som fortjent?

BIOINGENIØRER MENER de hadde fortjent høyere lønn. Hvis det er riktig, finnes det da muligheter for å påvirke egen lønn i større grad enn i dag? Hvilke muligheter har ledere i laboratoriene til å øke lønna til bioingeniørene? Bruker vi de mulighetene vi har?

NITO FORHANDLER lønn lokalt i det enkelte helseforetak. Mange har avtalt minstelønnssetninger og/eller lønnsstiger. Ved tilsetting, er det mulig å få høyere lønn enn minstelønn? Hvorfor er ikke arbeidsgiver opptatt av å vurdere lønn individuelt i større grad enn nå, uavhengig av lønnsoppgjørene?

VI HAR SVÆRT DYKTIGE bioingeniører som har trygghet og kompetanse til å jobbe selvstendig med komplekse oppgaver til alle døgnets tider. Vi har fagbioingeniører med store ansvarsområder og svært god kompetanse.

HVIS ARBEIDSGIVER TØR å gi høyere lønn ved tilsetting og tar seg råd til å vurdere lønn for ansatte mellom lønnsoppgjørene, vil dette over tid øke lønnsnivået for bioingeniører. Hva tenker vi som bioingeniører da? Tåler vi at en kollega har høyere lønn enn oss selv?



Hvorfor prøver lederne sjelden å øke lønnen til ansatte mellom lønnsoppgjørene?

HVORDAN TENKER ledere i laboratoriene med tanke på lønns plassering av sine medarbeidere?

1. Jeg har en strålende søker som jeg virkelig må sikre meg, den beste vi kan få. Jeg må tilby en lønn som gjør at denne søkeren starter hos oss.
2. Jeg har en strålende medarbeider med unik kompetanse som det er viktig å beholde og belønne.
3. Jeg må holde budsjettet og ikke skape uro i arbeidsstokken med å tilby for høy lønn. Alle må starte på laveste nivå, det er mest rettferdig.

MIN OPPLEVELSE er at mange ledere i laboratoriene føler seg presset til å tenke slik som alternativ 3, mens andre ingeniørmiljøer oftere tenker som alternativ 1 og 2. Kan lederne i sykehuslaboratoriene bli mer aktive i måten å tenke lønn på? Kan lederne i større grad påvirke arbeidsgiver oppover i systemet til å endre lønns politikken i sykehuset?

SOM FORETAKSTILLITSVALGT i NITO på St. Olavs hospital, må jeg erkjenne at så og si alle lønnsforskjeller innad i stillingsgruppene er borte. Bioingeniører med 10 års erfaring eller mer har lik årslønn. Halvparten av fagansvarlige bioingeniører har minstelønn. Dette viser at det ikke har vært foretatt individuell lønnsvurdering med bakgrunn i erfaring, kompetanse, personlig egnethet eller omfang og innhold i stillingen.

I MEDISINSKTEKNISKE avdelinger tilsetter arbeidsgiver ofte søkere som ikke har utdanning som medisinsk teknisk ingeniør. På tross av dette tilbys de mye høyere lønn enn de som allerede jobber der. Det medfører at de med lang erfaring, høy kompetanse og som skal lære opp de nye, har lavere lønn enn de som tilsettes.

Hvorfor aksepteres dette? Arbeidsgiver må tilby høy lønn for å konkurrere med bedrifter i andre sektorer. Ansattes perspektiv er at min nye kollega får høy lønn; det kan gi meg bedre muligheter for å få opp min lønn senere.

LEDERNE I LABORATORIENE tilbyr i 99 prosent av tilfellene det laveste lønnsnivået ved tilsetting. Hvorfor må de alltid starte lavest, og hvorfor prøver lederne sjelden å øke lønnen til ansatte mellom lønnsoppgjørene?

Vil lønnsnivået vårt noen gang kunne økes med en slik tankegang? ■



Av Lise Dragset

Vinn en kake til fredagskaffen på laben!

Løs kryssord sammen med kollegene og vinn kake!
Send løsningen (hele kryssordet) til Bioingeniøren, pb. 1636 Vikå, 0119 Oslo, sammen med navn, epostadresse og mobilnummer. Du kan også scanne eller fotogra-

fere løsningen og sende den på epost til bioing@nito.no. Svarene må være hos oss senest 10.02.20
Løsningen og navnet på vinneren blir lagt ut på bioingenioren.no. Lykke til!

					XORD .NO	FART	↙ SLIKT KAN VÆRE RIKT OG YRENDE KNE	↘	KIRKEBORD	EMBEDSMANN	FORNEMMELSE	HAMLE	LØSEMIDDEL	SPURTE	KRETSLØP	DRETT			
					→				→							↘			
					PRIVAT						ABNORM								
					↘										LADET ATOM				FYREN
					BEVILGET	UPÅVIRKET							LUFTNORGE			LEDERSJIKT			
	DOVEN							TRIANGEL			ELV								
					DESLITER		NEDFOR	↘						←	STEKES LETT				
NAVNE-DAG 08.03.	SYKDOM	KROPPS-DELER	KRIGSGUD	TÆRE	REDSKAP				DRIVE LAKKE					OLJESKAP	KONGS-SØNN				
↘											MODIGE								
											VINDU								
BREKKES												SØKNING							
												UT-SLAGS-STEDE							
HVORVIDT			PLANTE						BY I TEXAS						BESKUE				
			ANONYM						NUMERAL										
STØTTER SEG PÅ						PRON.		↘						BLI ENIGE					
TEMPERIDDER				EGOISME															

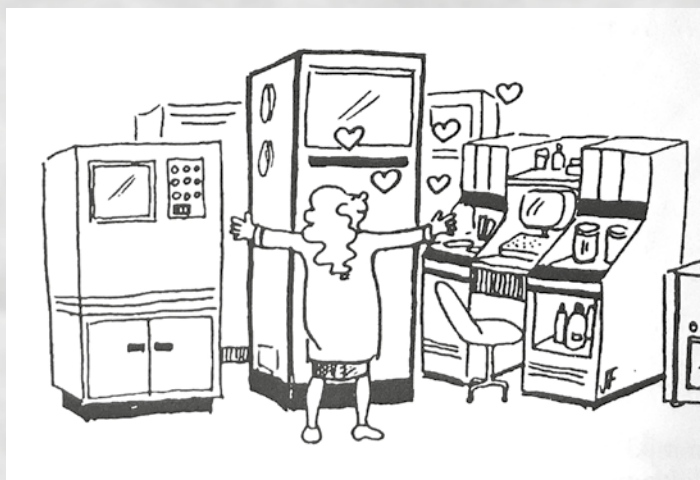
Bioingeniøren

FOR 25 ÅR SIDEN

Ja til prosedyrefellesskap – nei til metodefellesskap

I den første utgaven av Bioingeniøren i 1995 ga bioingeniør Geir Wallen fra Haukeland sykehus uttrykk for hva han mente om ideen om metodefellesskap. Innholdet i bioingeniørfaget må straks omdefineres til å omfatte noe mer enn metoder og maskiner, mente han, og skrev blant annet:

I motsetning til prosedyrefellesskap, som jeg opplever som en kvalitetsforbedring, er metodefellesskapet en forringelse av bioingeniørfaget. Skal stramme økonomiske rammer få ødelegge faget vårt? Jo flere analyser på samme apparat, desto billigere produksjon. (...) Vi kan selvsagt bli metode-spesialister/«metodister», men trenger vi denne omvendelse og hvor mange ønsker den? (...) Å trykke på RUN-knappen kan da hvem som helst gjøre.





Bioingeniør, lokalpatriot – og nyvalgt varaordfører

Kai Guttulsrød er født, oppvokst og fremdeles bosatt i Våler. Fra oktober 2019 er han også varaordfører i kommunen.

Tekst: Frøy Lode Wiig

– Etter kommunevalget 2019 ble du valgt som ny varaordfører i Våler kommune i Østfold.

Hvor kommer det politiske engasjementet fra?

– Jeg har vært samfunnsengasjert og aktiv i foreningsliv siden ungdommen. Norges Bygdeungdomslag (NBU) var første stopp fordi jeg var opptatt av at det skulle være bra å bo på bygda når man er ungdom. Jeg kom inn i lokalpolitikken ved forrige kommunevalg. Da ble jeg valgt som vararepresentant for Arbeiderpartiet i kommunestyret.

– Arbeiderpartiet? Blir ikke alle tidligere medlemmer i Bygdeungdomslaget automatisk Senterparti-politikere?

– Hehe. Mange går videre til Senterpartiet, men vi er flere som ender opp i andre partier. For eksempel var nåværende Venstreleder Trine Skei Grande generalsekretær i NBU da jeg var aktiv der. Det tyder vel på at NBU var en god politisk skole.

– Hvilke politiske saker er du spesielt engasjert i?

– Spørsmålet om kommunesammenslåing var det som førte meg inn i lokalpolitikken for fire år siden. Mange mente at Våler burde slås sammen med Moss. Men Ap og Sp gikk til valg på at Våler burde fortsette som en egen kommune. Og slik ble det. Vi er en kommune med rundt 5700 innbyggere, og vi er i vekst. Derfor mener vi at Våler er stor nok til å stå på egne bein.

– Hva blir viktige saker i Våler de neste fire årene?

– Vi skal bygge ny ungdomsskole. Det blir en stor og viktig investering for kom-

NAVN: Kai Guttulsrød

ALDER: 44 år

ARBEIDSSTED: Avd. for medisinsk biokjemi, Diakonhjemmet Sykehus.

AKTUELL FORDI: Ny varaordfører i Våler kommune

munen, og et spennende arbeid. Jeg var tidligere medlem av oppvekst- og kulturutvalget, og saker knyttet til skole, oppvekst og idrett ligger mitt hjerte nær.

– Du er født og oppvokst i Våler, og bor der ennå selv om du jobber i Oslo. Hva er så bra med Våler?

– Beliggenheten. Man kan bo her og pendle til jobb i byene i nærheten. Det er en innlandskommune, så man kan kjøpe seg en villa til en mye hyggeligere pris enn andre steder. Det gjør kommunen attraktiv for barnefamilier, og folketallet vårt øker fra år til år.

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

– Da jeg søkte bioingeniørutdanningen, visste jeg ikke helt hva en bioingeniør var. Men jeg likte realfag og ville ta en yrkesrettet utdanning. Det viste seg å passe bra for meg. Skulle jeg valgt noe annet, ville det blitt innen teknologi. Jeg liker å jobbe med teknikk og automasjon.

– Hvordan tror du studiekameratene fra bioingeniørutdanningen husker deg?

– Jeg gikk på Høgskolen i Østfold. Jeg håper klassekameratene mine husker meg som blid, omgjengelig og pratsom.

– Du er fagansvarlig for preanalyse og pasientnær analyse på Diakonhjemmet. Hva arbeider du med akkurat nå?

– Ukene opp mot jul er en travel tid på sykehuset. Selv om jeg er fagansvarlig bioingeniør, arbeider jeg mye i rutinen. Vi er et lite sykehus og alle må trå til der det trengs. I tillegg er jeg ansvarlig for

mye av utstyret vårt, blant annet automasjonslinjen og annet teknisk utstyr. Der er det mye å følge med på. Vi har også akkurat hatt innkjøring av et nytt analyseinstrument på poliklinikken.

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

– Først ville jeg ha bedt ham skrote New Public Management av sykehusene, og heller innføre en tillitsbasert styring av helsesektoren. Jeg vil også anbefale å gå vekk fra helseforetaksmodellen. Å drifte offentlige sykehus som om de var private bedrifter er en bakvendt tanke for meg. Så ville jeg ha oppfordret ham til å utnytte kapasiteten i infrastrukturen på sykehuslaboratoriene. I dag sendes prøver fra primærhelsetjenesten til private laboratorier og ikke til de lokale sykehusene. Det er dårlig samfunnsøkonomi at ikke sykehusene får bruke fullt ut de instrumentene som de har, og må ha, på laboratoriene.

– Hva gleder du deg mest til akkurat nå?

– Det har vært en travel høst både som bioingeniør og lokalpolitiker. Kommunestyret ble konstituert den 10. oktober, og deretter var det rett i budsjettarbeid. Det har vært en bratt læringskurve som varaordfører. Derfor gleder jeg meg veldig til å ha en uke juleferie. Det blir tradisjonell jul hjemme med familien på besøk og ribbe, medisterkaker og riskrem på menyen.

– Har du tenkt ut en særlig god ide til julegaver i år?

– Jeg må innrømme at jeg ikke kjøper mange julegaver. Dét er det kona mi som tar seg av. De gavene jeg skal kjøpe er jeg ikke helt i mål med før tett oppunder juleaften. Selv har jeg ingen spesielle ønsker. Jeg gleder meg bare til å ha fri sammen med familien. ■

Hver eneste dag står du i forskjellige valgsituasjoner. Noen går helt automatisk, andre må du tenke grundigere gjennom. Hvordan begrunner du valgene dine?

Etiske nyttårsforsetter



Illustrasjon: iStockphoto / 3D generator



**MONA PEDERSEN
UNNERUD**

Leder yrkesetisk råd

V I HAR KOMMET halvveis inn i årets første måned, og som alltid har mange av oss lovet å trene mer, spise mindre godteri, besøke noen oftere, lese flere bøker eller legge oss tidligere. Hvordan det går med disse forsettene vil tiden vise etter hvert som vinter går mot vår.

Uansett er det ikke feil å ønske endringer i livet sitt, dersom du tror livskvaliteten din vil bli bedre. Overgangen til et nytt år er liksom det perfekte tidspunktet for å kutte ut uvaner eller å etablere nye

vaner. Alt som var i fjor kan vi på en måte legge bak oss, og klisjeen om et nytt år «med blanke ark» ligger foran oss. Intenjonen er god, men sjelden langvarig.

Helstøpt

Jeg har lyst til å utfordre dere på noen punkter, som filosof Einar Øverenget har presentert i en av bøkene sine. Boka «Helstøpt» tar for seg hvordan etikk er en naturlig del av hverdagen din, både for deg som privatperson, men også i ditt daglige virke i profesjonen din. Hver eneste dag står du i forskjellige valgsituasjoner. Noen går helt automatisk, andre må du tenke grundigere gjennom. I bunn og grunn er det dine verdier og muligheter som gjør at du velger det ene fremfor det andre. Hvor ofte stopper du opp og tenker på handlingsalternativene dine? Hvordan begrunner du valgene

dine? Begrunner du dem med de «fire røde flagg»? I så fall bør du være på vakt.

Fire røde flagg

Det første flagget er «det er lov». Selv om noe er lov, betyr det ikke nødvendigvis at det er så lurt å gjøre det. Det er ytringsfrihet i landet vårt og bokbål forekommer sjeldent, men når det først skjer blir det mye styr. Det samme gjelder utroskap. Det er ikke forbudt ved lov, men ofte blir det veldig ugreit. Hvis du har en



Gang på gang har historien vist at man ikke bør styre sine valg basert på bare følelser.

utagerende pasient eller et livredd barn på poliklinikken, og du vet at du har loven på din side, så kan det likevel være etisk utfordrende å stå i det.

Det andre flagget er «det føles rett». Gang på gang har historien vist at man ikke bør styre sine valg basert på bare følelser. Det kan være en dårlig rettesnor og kan føre til at vi vurderer helt feil. Det kan være smart å ta med fornuften også. Hvor ofte hører vi ikke i reklamer at «vi fortjener det»? Ja, gjør vi egentlig det? Er det noe vi trenger, eller kan vi klare oss uten?

Det tredje flagget er «jeg har alltid gjort det». Det er en begrunnelse som selv sagt føles veldig trygg og god. Rutiner er bra og skaper trygghet i ulike situasjoner. Rutiner kan også gjøre deg blind og litt fastgrodd, slik at vekst og forbedring umuliggjøres.

Det fjerde og siste flagget er at «alle andre gjør det». Dette kan skape en fellesskapsfølelse og gi deg tilhørighet, men en handling er ikke mer akseptabel om flere gjør det. Bare tenk på alle barn som har prøvd seg med at «alle andre får lov» ovenfor sine foreldre. Det er heller ikke innafor å kjøre for fort, selv om «nesten alle gjør det».

Fremtidens utfordringer

Det er klokt å ta med seg disse tankene inn i det nye året. På jobben kan dette være en slags rettesnor i møte med pasienter, firmaer, kollegaer og ledere. I samfunnet vil vi møte nye utfordringer og teknologiske muligheter. Det vil bli flere diskusjoner og vanskelige prioriteringer. Midt oppi dette må etikken ivaretas, for igjen å ivareta enkeltmennesket.

Jeg føler meg privilegert som fikk ta gjenvalg som leder for yrkesetisk råd (YER) og for tilliten jeg er vist. Det har vært en fryd å lede rådet som nå har gått av, og de siste tre årene har vi holdt kurs og foredrag på ulike arrangementer. Jeg ser frem til å bli kjent med det nye rådet, som skal møtes for første gang i slutten av januar, og håper å fortsette med noe av det gode arbeidet YER allerede har startet på. Samtidig skal vi luften nye ideer og tanker og bruke dem til det beste for bioingeniørkollegaer over hele landet. Vi kan jo ikke «gro fast» i det «vi alltid har gjort»!

Med ønske om et riktig godt nytt etisk år for dere alle! ■

En tid for refleksjon og tilbakeblikk



RITA VON DER FEHR

Leder BFI's fagstyret

NYTT ÅR, NYE muligheter og en ny fagstyreperiode. La meg benytte anledningen til å takke dere alle for fornyet tillit de tre neste årene. Jeg gleder meg til å ta fatt på en ny periode med et nytt og spennende fagstyret, en unik sammensetning av både unge og erfarne menn og kvinner. Geografisk har vi også truffet godt, med en tyngde nordfra som vi ikke har sett tidligere.

Vi har støtte i et fantastisk sekretariat som skal løse oss gjennom de tre neste årene. Når vi nå står på terskelen til en ny periode, kan det være klokt å snu seg og se tilbake på hva vi har fått til.

Tre satsningsområder

I forrige periode hadde vi tre satsningsområder: Utdanning, Bioingeniører i primærhelsetjenesten og Fagstyrets frikjøp. Vi hadde mange kandidater under årets valg, noe som sier oss at vi har klart å fremforhandle en akseptabel løsning med tanke på frikjøp for fagstyrets medlemmer.

Videre har vi svart på høringer i forbindelse med helsepolitikk og bioteknologiloven, og vi har gitt innspill til stortingsmelding om arbeidsrelevans i høyere utdanning.

Fagstyret har deltatt på utdanningskonferanser både nasjonalt og internasjonalt. Høsten 2017 startet utarbeidelsen av nasjonale retningslinjer for bioingeniørutdanningen og BFI har deltatt aktivt.

Synliggjøring av bioingeniørfaget

Gjennom BFI's studiefond har vi i tillegg til å gi støtte til utdanning og posterproduksjon, lyst ut et stipend på 750 000 kroner til et prosjekt innenfor fagstyrets sats-

ningsområder. Stipendet gikk til OsloMet for utvikling av to masteremner; Makrobeskjæring av utvalgte patologiske preparater og Molekylærgenetiske og molekylærbiologiske teknikker. Vi har også delt ut rekordmange posterstipend som synliggjør at vi har mange produktive bioingeniører rundt om i det ganske land.

Vi legger bak oss en periode med høy aktivitet i rådgivende utvalg, fagstyret, og yrkesetisk råd. Ikke minst i gjennomføring av Bioingeniørkongressen i Tromsø. Veldig mange jobbet veldig mye og veldig lenge under ledelse av instituttleder Lisa Husby for å gi oss tidenes Bioingeniørkongress: Tre dager med seks parallelle sesjoner, tur i midnattssol og festmiddag med over 600 deltagere. NITOs president, Trond Markussen, uttalte at BFI er en spydspiss, noe vi kan være stolte av.

Møteplass i primærhelsetjenesten

Bioingeniørkongressen bar preg av våre satsningsområder. Bioingeniører i primærhelsetjenesten hadde en egen sesjon med mange interessante foredrag. I forlengelsen av det har vi fått på plass en nasjonal møteplass for bioingeniører i primærhelsetjenesten gjennom å gjøre Midt-Norges samling til et flerregionalt tilbud der deltagelse støttes økonomisk av NITO.

Internasjonalt har vi hatt en aktiv periode med IFBLS-kongress i Firenze og generalforsamling (GAD) både i Canada og Australia. Den europeiske organisasjonen EPBS feiret sitt 20-årsjubileum i Genova, og i den nordiske organisasjonen NML har svenskene hatt sekretariatsansvar denne perioden.

Vi ser nå frem til neste IFBLS-kongress, som skal være i København til høsten. BFI har satt av midler til posterstipend så vi håper på høy deltagelse fra norske bioingeniører. Hva vi skal ha mest fokus på i kommende periode vil vi kunne si mer om når rådgivende utvalg, yrkesetisk råd og fagstyret møtes i slutten av januar. ■

NYTT OM NAVN

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



Kirsti Holden



Aud Emblemsvåg Melbø

Kirsti Holden og **Aud Emblemsvåg Melbø** har fått fornyet sine spesialistgodkjenninger. Holden er spesialist innen temaet veiledning, mens Melbø har nukleærmedisin – PET/CT som spesialistfelt. Begge ble første gang godkjent i 2009.



Gro Jensen

Gro Jensen er ansatt som klinikkleder for medisinsk service ved Diakonhjemmet sykehus. Jensen var tidligere avdelingssjef for medisinsk biokjemi ved samme sykehus, en stilling hun hadde hatt siden 2001.



Kaia Marienborg

Kaia Marienborg, **Per Hepsø** og **Marit Næss** er oppnevnt som medlemmer av Bioingeniørens redaksjonskomité for de neste tre årene. Redaksjonskomiteen er et rådgivende organ for redaktøren av Bioingeniøren.

Marienborg er bioingeniør ved Mikrobiologisk avdeling, Sykehuset i Vestfold, Tønsberg, Hepsø er seksjonsleder for seksjon prøvetaking og pasientnær analyse, avdeling for medisinsk biokjemi, St. Olavs Hospital og Næss er PhD i samfunnsmedisin og biobankleder, HUNT forskningssenter.

De tre øvrige medlemmene fortsetter fra forrige periode. De er **Aud Valle Hansen**, avdelingsingeniør ved bioingeniørutdanningen, Høgskulen på Vestlandet, **Hege Smith Tunsjø**, førsteamanuensis, bioingeniørutdanningen, OsloMet og **Rita von der Fehr**, leder av BFIs fagstyre.



Margrete Tennfjord

Margrete Tennfjord skal være med i det nyopprettede Norges råd for digital etikk (NORDE). Tennfjord er politisk rådgiver i BFI.

NORDE skal samle kunnskap og diskusjoner om etiske sider ved ny teknologi. Rådet skal vurdere ny teknologi, hvilken samfunnsmessig påvirkning den vil kunne ha og hvordan den bør brukes.



Per Hepsø



Marit Næss

LAB-LIV



NITOBioingeniørfaglig
institutt - BFI

Reis til København!

Søk støtte fra Studiefondet! Studiefondet gir økonomisk støtte til medlemmene i BFI slik at de kan drive faglig utvikling som kan heve bioingeniørfaget.

Det er mulig å søke om posterstipend til deltakelse med poster på: IFBLS 34th World Congress of Biomedical Laboratory Science 1.- 5. september 2020 i København, Danmark.

BFI lyser ut 20 stipend, hvert på kr. 8 000, til bioingeniører som vil presentere poster eller frie foredrag på IFBLS-kongressen i Danmark. **Søknadsfristen er 15. februar 2020.** Søknaden sendes bfi@nito.no

Send også med kopi av innsendt abstrakt. Mer informasjon om hvordan man utformer abstrakt, både skriftlig poster og muntlig foredrag, på våre nettsider www.nito.no/bfi/poster



Invitasjon til årsmøte og seminar

«Histologiens mange sider»

Dato: 23. -24. april 2020.

Sted: Thon Hotel Vika Atrium, Oslo.

Påmelding: Innen 15. februar 2020.

Temaer som tas opp: Deep learning, colorectal cancer, digitalpatologi i rutinen, molekylærpatologi, HMS-bruk av hansker, «Grønt sykehus», veterinærpatologi, videreutdanning i patologi, patologiassistent, rettsmedisin og Årsmøte.

I tillegg utstilling begge dager

Fullstendig program, påmeldingsskjema og informasjon om pris finnes på våre nettsider: www.histoteknikerforeningen.no.

Eske, Fatima and Jan are joining the lab race – are you?

**KEYNOTE**

Eske Willerslev, Professor,
GeoGenetics,
University of Copenhagen

**KEYNOTE**

Fatima Al-Zahraa Al
Atraktchi, Postdoc and
Company founder

**KEYNOTE**

Jan Madsen, Professor,
Technical University
of Denmark

Read more
about featured
speakers and
download the
preliminary
program at
ifbbs2020.org

REGISTER NOW



September 1st - 5th 2020
at Bella Center Copenhagen



Returadresse:
NITO,
postboks 1636 Vika,
0119 Oslo

Xpert® Xpress Flu/RSV



CE IVD In Vitro Diagnostic Medical Device

Svar i løpet av 20 min*



Hurtig diagnostikk når det betyr som mest

* For positive resultat med kun Flu eller kun RSV test

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

