

Briste eller bære – konsekvenser

Hva skjer egentlig hvis det blir altfor få bioingeniører i Norge? Vi ser nærmere på hvilke konsekvenser dette vil få for pasienten, laboratoriet og samfunnet.

NITO ønsker i likhet med våre helsemyndigheter å ha et best mulig tilbud til Norges innbyggere. Målet må være at pasientene skal møte kompetente bioingeniører i primærhelsetjenesten, i helseforetakene og i de private laboratoriene. I de foregående kapitlene har vi sett at det utdannes færre bioingeniører enn dagens behov tilsier, at det er stadig flere som arbeider utenfor helsesektoren, at det er høy alder blant de sysselsatte bioingeniørene i helsesektoren og at mange vil gå av med pensjon de neste ti årene. Vi ser konturene av mangeltilstander og vil i dette kapitlet se på hvilke konsekvenser bioingeniørmangel kan få for pasientene, for bioingeniørene og laboratoriene og for samfunnet.

5.1 Konsekvenser for pasienten

Pasientene bør være like trygge på å bli møtt av kvalifisert helsepersonell, uansett om prøven blir tatt og analysert på det kommunale legesenteret eller på sykehuset, og uansett hvilken helseregion de tilhører. Men hva kan konsekvensene bli for pasientene dersom det blir en markant mangel på bioingeniører?

Prøvesvaret kan bli forsinket

Færre bioingeniører og dårlig grunnbemanning vil presse fram tøffere prioritering av oppgaver på laboratoriene. Prøver vil kategoriseres etter hastegrad. Generelt kan man tenke seg at prøver kategorisert som «øyeblikkelig hjelp» fra inneliggende pasienter prioriteres, mens prøver fra kronikere, utredninger og prøver fra legekontor må vente. Økt svartid på disse prøvene kan føre til at det tar lengre tid før pasienten får satt en diagnose, blir sendt til utredning eller får rett medisin. Det kan ta lengre tid å spore opp smittsomme sykdommer og gjøre begrensede tiltak. Pasientene kan stå på antibiotika uten effekt lenger enn nødvendig, fordi resistensbestemmelse blir forsinket. Bruken av antibiotika kan øke som følge av dette. Listen over effekter av lengre svartid på laboratorieprøver er lang.

I distriktene kan rekrutteringsproblemer bli så alvorlige at deler av laboratoriedriften ved mindre sykehus må legges ned. Prøvetakingen vil settes ut til andre yrkesgrupper og alle prøver hvor det ikke dreier seg om livstruende tilstander sendes til større sykehuslaboratorier. Svartiden på analysesvar øker som følge

Færre bioingeniører vil presse fram tøffere prioriteringer av prøver på laboratoriet



Medhjelpere

Alt helsepersonell, uansett autorisasjon eller ikke, må opptre faglig forsvarlig, jmfør helsepersonelloven § 4 om forsvarlighet. Forsvarlighetsprinsippet er en rettslig standard. Det betyr at innholdet i forsvarlighetsbegrepet vil variere over tid, avhengig av den faglige utviklingen, verdioppfatninger og lignende. Kravet til forsvarlig virksomhet vil videre avhenge av det enkelte helsepersonells kvalifikasjoner, arbeidets karakter og situasjonen for øvrig.

Med faglige kvalifikasjoner menes formelle og reelle kvalifikasjoner, det vil si helsefaglig utdanning, tilleggsutdanning og praktisk erfaring. De faglige kvalifikasjonene vil naturlig nok variere mellom de ulike helsepersonellgruppene og fra helsepersonell til helsepersonell.

Bioingeniører innehar en biomedisinsk laboratorieprosesskompetanse som kvalifiserer til arbeid i alle typer medisinske laboratorier. Dette inkluderer utføring og kvalitetssikring av hele analyseprosessen fra prøvetaking, analysering og besvaring av analyser av humant biologisk materiale. Ingen andre yrkesgrupper med autorisasjon som helsepersonell innehar denne kompetansen ut fra sin autorisasjon.

Helsepersonellovens § 5 om bruk av medhjelpere definerer at helsepersonell kan overlate bestemte oppgaver til annet personell hvis det er forsvarlig ut fra oppgavens art, personellets kvalifikasjoner og den oppfølging som gis.

Det betyr at et helsepersonell som ikke har autorisasjon som bioingeniør kan ha ansvar for bestemte instrumenter så lenge opplæringen er god nok til å vurdere det som «forsvarlig». I denne vurderingen av forsvarlighet må man ta med i betraktningen om vedkommende har den grunnleggende faglige forståelsen og treningen som er nødvendig. Medhjelpere er imidlertid underlagt helsepersonells kontroll og tilsyn, noe som gjør at fleksibilitet og endring i arbeidsoppgaver potensielt er mer krevende ved å ansette personell uten egen autorisasjon.



Foto: Getty Images

av pakking og transport, og totalt sett får pasientene og rekvirentene lokalt et dårligere laboratorietilbud. Alternativt må pasientene reise lenger for å få tatt nødvendige prøver.

Pasienten kan møte ukvalifisert laboratoriepersonell

Det er klare forskrifter for hvordan et hus skal bygges og hvilken fagkompetanse som kreves av håndverkere. De avlegger svenneprøve som gir rett til å bruke «mestermerket». Du velger ikke en murer til å skifte det elektriske anlegget, selv om han har mestermerke som murer. På samme måte vil det være en risiko å engasjere en medhjelper med annen fagkompetanse til å analysere og behandle pasienters prøver i stedet for en autorisert bioingeniør.

Oppgaver i et laboratorium, på sykehus eller legekontor utføres likevel ikke utelukkende av bioingeniører. Det arbeider ulike profesjoner i laboratoriene, enten med selvstendig ansvar som helsepersonell eller med delegert ansvar for oppgaver det er faglig forsvarlig at de utfører, se faktaboks om *medhjelpere*. Hvilke oppgaver det anses som faglig forsvarlig å overlate er et tolkningsspørsmål. Ved bioingeniørmangel ser vi at strikken tøyes og at legekontor og helseforetak ansetter lite kvalifisert personell til å utføre laboratoriearbeid.

Bioingeniørmangel kan føre til at kriteriene for å bestille en prøve strammes inn



For å omgå kravet knyttet til autorisasjon omgjøres stillingstitler med «bioingeniør» til andre stillingstitler med mer uklare krav til kompetanse.

Mangel på bioingeniører kan dermed resultere i at pasienter møter prøvetakere som ikke er tilstrekkelig kvalifisert til å utføre oppgaven, eller at prøven blir behandlet av personale som ikke kan kvalitetssikre analyseprosessen. Pasient-sikkerheten svekkes.

Se faktaboks side 72 om hva *Norsk kvalitetsforbedring av laboratorieundersøkelser (Noklus)* fant om hvordan prøver behandles i hjemmetjenesten.

Tilbudet kan bli dårligere og dyrere

I dagens helsevesen tilbyr medisinske laboratorier et stort repertoar av analyser. Rekvirenter og pasienter får i stor grad tilfredsstilt sine behov for analyser. Bioingeniørmangel kan føre til at kriteriene for analyse strammes inn. Reduksjon av ikke-kritiske laboratorieanalyser kan bli et viktig virkemiddel for å redusere prøvemengden når personalressursene ikke strekker til. I starten av koronapandemien var det dette virkemiddelet som ble brukt. De nasjonale kriteriene for å få utført analyser ble svært innskrenket som følge av begrensede personalressurser og utstyrs-mangel ved laboratoriene. Dette fikk konsekvenser for individet og samfunnet. Begrenset analysekapasitet og dermed utilstrekkelig smittesporing var en av grunnene til at Norge måtte stenge ned. Gjennom pandemien kunne vi også se at laboratorienes analysekapasitet varierte, og at tilbudet og svartiden

dermed var ulik fra landsdel til landsdel. Det er naturlig å tenke seg at bioingeniørmangel kan føre til tilsvarende ulikheter i tilbudet til pasientene.

En mer restriktiv tilgang på analyser gjennom det offentlige tilbudet kan føre til et større privat marked, der prisene gjerne er høyere. Pasienter og rekvirenter som har god finansieringsevne kan kjøpe analyser og tjenester fra private aktører som de offentlige sykehuslaboratoriene ikke klarer å levere. *Folkehelse rapporten - Helsetilstanden i Norge*³² utgitt av *Folkehelseinstituttet* i 2014 viser at dette kan føre til større sosiale helseforskjeller i samfunnet.

Mangel på bioingeniører kan også påvirke laboratorienes muligheter til å utvikle analyserepertoaret og tjenestene sine. Forskning blir nedprioritert og tiden til prosjekter og faglig fordypning begrenses. Som følge av dette får ikke pasientene det analysetilbudet som forventes i takt med den medisinske og teknologiske utviklingen.

Pasienten forventer sømløse og gode digitale systemer for sine prøvesvar og helsedata. I dag preges de offentlige laboratoriene delvis av begrensede digitale løsninger når det gjelder registrering av prøver, sporingssystemer og svarrapportering.

Underbemanning kan føre til feil analysesvar

Ved laboratoriene gjøres det mange tiltak for at det skal oppstå så få feil som mulig. Alle prosesser følger en bestemt prosedyre, og man har systemer for både intern



Noklus og hjemmetjenesteprojektet

Norsk kvalitetsforbedring av laboratorieundersøkelser (Noklus) arbeider for å bedre kvaliteten ved den medisinske laboratorievirksomhet som drives i Norge.

Det har vært en utvikling i helsesektoren at tjenester flyttes fra spesialisthelsetjenesten og ut til kommunene. Stadig flere analyser utføres dermed nær pasienten. For at pasientene skal behandles på rett nivå og motta korrekt behandling, må kvaliteten på laboratoriearbeidet være god.

Noklus har tidligere kartlagt omfanget av laboratorieaktivitet i hjemmetjenesten. Kartleggingen viste at omfanget av laboratorieanalyser var langt større enn forventet. Hele 95 prosent av enhetene i hjemmetjenesten utfører laboratoriearbeid for til sammen 145 000 brukere.

Hva viste kartleggingen?

- Kartleggingen avdekket at laboratorievirksomheten i hjemmetjenesten i svært liten grad var kvalitetssikret.
- Kartleggingen viste det kan gå lang tid mellom hver gang en laboratorieaktivitet utføres, og at dette fører til usikkerhet rundt prosedyrer.
- Kartleggingen avdekket at det til dels manglet rutiner for prøvetaking og riktig transport av prøvemateriale
- Kartleggingen viste og at de fleste ansatte i hjemmetjenesten er sykepleiere og helsefagarbeidere uten laboratorieerfaring i sin fagutdanning, og som svært sjelden eller aldri fikk kursing i laboratoriearbeid.

- Prosedyrer for laboratoriearbeidet blir sjelden dokumentert, og det er et stort potensial for forbedring når det gjelder transport og oppbevaring av prøver. Noklus fikk i etterkant av sin kartlegging bevilget midler til oppstart av hjemmetjenesteprojektet. Prosjektet skulle kvalitetssikre og forbedre laboratorievirksomheten i hjemmetjenesten, og bidra til at de som skal utføre laboratoriearbeidet har den nødvendige kompetansen. Prosjektet har ikke lenger støtte over Statsbudsjettet.

Målet i prosjektet var å tilby alle landets hjemmetjenesteenheter to års statlig finansiert deltakelse i Noklus, før overgang til deltakelse til selvkost, slik at all laboratorievirksomhet i hjemmetjenesten ble kvalitetssikret. Kartleggingen viste at det er stort behov for å lære opp annet personell og sikre god kvalitet på laboratorietjenestene. Dersom laboratorieundersøkelsene brukes og utføres korrekt, kan pasienten motta rett behandling raskere, redusere overdiagnostikk, det kan gi god informasjon om pasientens sykdomsstatus før vedkommende blir innlagt på sykehus, og i beste fall kan de redusere antall sykehusinnleggelse.

Det krever imidlertid god kvalitet på laboratorievirksomheten i primærhelsetjenesten. Både blodprøver og urinprøver er kostbare å analysere, og ved feil prøvetaking eller analysering kan pasienter utsettes for belastning ved at prøven må tas på nytt, og behandlingen blir forsinket. Dette påfører også kommunene unødige kostnader.

En mer restriktiv tilgang på analyser gjennom det offentlige tilbudet kan føre til et større privat marked



og ekstern vurdering av arbeidsoppgaver og prosesser. Mange laboratorier er sertifisert og gjennomfører omfattende evalueringer i intern og ekstern regi. Likevel kan underbemanning som følge av bioingeniørmangel føre til høyere arbeidspress og større grad av menneskelig svikt. Kvaliteten på laboratorietjenestene blir dårligere, og i verste fall resulterer det i at flere pasienter får feil analysesvar. Hvor alvorlig det er å motta et feil svar varierer etter hvilken type analyse som er utført. Eksempelvis kan feil blodtype gi direkte fatale konsekvenser for pasienten som får overført blod, og en falsk positiv HIV-test kan være en stor psykisk belastning.

Selv om flere og flere laboratorieprosesser blir automatisert kan det skje feil i prøvebehandling, under analysering eller i rapportering av prøvesvar. Bioingeniørene har oppgaver som krever stor grad av konsentrasjon. Hjernen skal være skjerpet og rutiner følges til punkt og prikke for å gi korrekt behandling av prøvemateriale og riktige prøvesvar. Enkelte prøvematerialer, som for eksempel prøver fra en kreftsvulst, spinalvæske, fostervannsprøver og benmargsaspirat, er uerstattelige og en tekniske feil vil kunne ha store konsekvenser for pasienten.

5.2 Konsekvenser for bioingeniøren og laboratoriet

Bioingeniører er den desidert største yrkesgruppen på medisinske laboratorier og kombinasjonen av laboratoriekompetanse, teknologi- og systemforståelse, samt helsefaglig utdanning gjør bioinge-



Foto: Getty Images

niøren helt unik. Ved mangel på bioingeniører vil både arbeidsmiljø, helse og den samlede fagkompetansen i arbeidslaget påvirkes. Hvem som skal utføre de ulike oppgavene vil kunne bli en kilde til profesjonskamp.

Økt sykefravær og psykososial belastning

Bioingeniører som jobber i helsesektoren er premissleverandører i pasientbehandlingen. Uten diagnostiske analyser stilles det få diagnoser, det stilles lite prognoser og det blir vanskelig å velge medikamenter eller å følge opp pasientens behandling. Bioingeniører er svært tro til samfunnsoppdraget sitt og er lojale overfor arbeidsgiver og pasientene. Det fires ikke på kravene til yrkesutøvelsen selv om bemanningen er lav. Det fikk vi en rekke eksempler på under koronapandemien, hvor arbeidsbelastningen var svært høy en rekke steder. I en arbeidsmiljøundersøkelse gjort av NITO BFI blant bioinge-



niører under koronapandemien svarte bioingeniørerne at det ble forventet at man fortsatte å gjøre arbeidsoppgavene sine som før, til tross for betydelig redusert personale. Flere rapporterte at de hadde liten kontroll over egen arbeids hverdag og at det var dårlige muligheter for tilrettelegging av arbeidsoppgaver eller arbeidsmengden. Generelt hadde bioingeniørerne en oppfatning om at «de ikke har noe valg» og at laboratoriet skal yte service uansett.

Pasientene vil alltid stå i første rekke i helsetjenesten, og ved en alvorlig bioingeniørmangel vil mange bioingeniører strekke seg langt. Høyt arbeidspress over tid tærer på arbeidsgleden, motivasjonen og helsen til de som står i jobben. En slik slitasje går også ut over det psykososiale arbeidsmiljøet på arbeidsplassen og det kan tære på privatlivet. Under pandemien var sykefraværet høyt ved flere sykehuslaboratorier. Underbemanning som følge av mangel på bioingeniører er selvforsterkende. For få bioingeniører på jobb fører gjerne til et enda større

udekket fravær fordi sykefraværet øker og ansatte slutter.

Store utskiftninger og tap av realkompetanse

Blant NITO BFI sine yrkesaktive medlemmer vil lag 20-25 prosent nå pensjonsalder (over 62 år) i løpet av de neste ti årene og snart kunne gå av med pensjon (se mer i avsnitt 2.7). I enkelte helseforetak er snittalderen blant bioingeniørerne høyere. I løpet av kort tid vil derfor betydelige deler av personalgruppen skiftes ut og laboratoriet mister kunnskap og ferdigheter som er bygget opp over år. Det kan oppstå kompetansevakuum i laboratoriene som følge av at kunnskaper, ferdigheter og holdninger ikke er overført fra erfarne til nyansatte bioingeniører.

Utskiftning vil også føre til at man får tilført ny kunnskap og nye ideer, og konsekvensene av utskiftningen vil variere etter hvilken type kunnskap som kreves og arbeidets art. Dersom arbeidsoppgavene krever stor grad av erfaringskom-



Flere bioingeniører rapporterer at de har lite kontroll over egen arbeids hverdag og få muligheter til å påvirke arbeidsmengden som pålegges dem



petanse, som for eksempel mikroskopisk vurdering av celler og vev, kan det ta lang tid før nyansatte har ervervet seg det samme kompetansenivået som sine forgjengere. Innenfor andre områder kan det være ønskelig med nyervervet kunnskap, som for eksempel arbeidsoppgaver knyttet til teknologifelt i stor utvikling og/eller arbeid hvor det kreves høy grad av IT-kompetanse. I de fleste bioingeniørstillinger vil det likevel være behov for både formell og erfaringsbasert kompetanse innen teknologi og biomedisin. Konsekvensene av store utskiftninger i en tid med dårlig tilvekst av bioingeniører kan skape uheldige ringvirkninger ved laboratoriene.

Konkurransen om arbeidskraft og inntekter

Sykehuslaboratoriene konkurrerer med private aktører når det gjelder kunder som bestiller laboratorietjenester. Private laboratorier er et viktig tilbud i helse-Norge. I enkelte områder er de svært konkurransedyktige når det gjelder transport av prøver og de har investert i gode, brukervennlige datasystemer for bestilling av analyser og rapportering av svar. Denne konkurransen er med på å drive utviklingen i offentlig sektor, men sykehuslaboratoriene taper ofte kappløpet.

Konsekvensene for sykehuslaboratoriene kan bli lavere inntekter, som igjen fører til begrensede midler til innkjøp av nytt utstyr, nedskjæringer på personalsiden og mindre penger til kompetansehevede tiltak. Dersom flere bioingeniører søker seg fra offentlige til private labora-

torier forsterkes effekten, og kan på sikt gi et dårligere offentlig laboratorietilbud.

Mangel på bioingeniører kan også påvirke de offentlige laboratorienes muligheter til å utvikle analyserepertoaret og tjenestene sine. Ressursutfordringene kan for eksempel føre til at forskning, utviklingsprosjekter og faglig fordypning begrenses. Som følge av dette får ikke pasienten det analysetilbudet som forventes i takt med den medisinske og teknologiske utviklingen.

For bioingeniørene vil denne konkurransen også kunne være positiv og bety et bedre tilbud av stillinger og økt lønn.

Fag- og arbeidsmiljø ved laboratoriet utfordres

Dersom den lave tilveksten av bioingeniører fortsetter og laboratoriene ikke lykkes med å tilpasse arbeidsmetodene i takt med økende prøvemengde, vil det bli behov for medhjelpere for å løse oppgaver. I følge helsepersonelloven kan helsepersonell i sin virksomhet overlate bestemte oppgaver til annet personell, hvis det er forsvarlig ut fra oppgavens art, personellens kvalifikasjoner og den oppfølging som gis, se faktaboks om medhjelpere på side 70. Tverrfaglig samarbeid mellom ulike yrkesgrupper vil oppleves som meningsfylt, dersom kvalifikasjonene og opplæringen av medhjelperne er gode nok, og oppgavefordelingen sikrer god kvalitet på tjenestene. I tilfeller ved rekrutteringsproblemer, der det ikke er kvalifiserte søkere til bioingeniørstillinger, kan forsvarlighetsprinsippet tolkes vidt. Arbeidsoppgaver som én



laboratorieleder mener det er faglig forsvarlig å sette bort til en medhjelper, kan andre være uenig i. Dette er svært uheldig. Ukvalifisert laboratoriepersonell vil føre til dårligere kvalitet på laboratorietjenester og kilde til konflikter blant personlet, da bioingeniøren som helsepersonell står som ansvarlig for kvaliteten på analysesvaret.

Økte krav til effektivitet og teknologiutvikling

De demografiske endringene i samfunnet gir økt behov for helsetjenester og laboratoriene må innstille seg på å diagnostisere flere pasienter med relativt sett færre ansatte. Framtidens behov kan ikke primært løses ved at laboratoriene gjør mer av det de allerede gjør. Det må planlegges og arbeides på nye måter. Innenfor enkelte laboratoriemedisinske områder betyr det at manuelle og mer håndverksmessige deler av arbeidet forsvinner og erstattes av automatiserte og mer industrialiserte prosesser. Innovasjon i tjenestene bør først og fremst være et initiativ fra laboratoriene for å sikre

faglig forankring, metodisk forståelse og at kvaliteten på tjenestene opprettholdes. For å være i stand til dette må laboratoriene investere i kompetanse, særlig innenfor områder som systemforståelse, utviklingsarbeid, tjenesteinnovasjon, logistikk, digitalisering, maskinlæring og prosess teknologi.

I forbindelse med innovasjon i laboratorietjenestene vil det også bli nødvendig å se på organiseringen av laboratoriedriften på tvers av tradisjonelle laboratoriespesialiteter. Kan metodesamarbeid og utstyr utnyttes bedre? Bør det planlegges for samlokalisering i større grad? Kan laboratoriene samarbeide tettere med universitetene for å benytte kompetanse på tvers? Kan man flytte mer diagnostikk tettere på pasientene slik at de kan overvåke egen sykdom og gjøre egne målinger? Her vil laboratoriene bli stilt overfor viktige avgjørelser i årene framover som vil ha betydning for hvordan arbeidslivet blir i perioder med lav tilvekst av bioingeniører.



5.3 Konsekvenser for samfunnet

Bioingeniørenes arbeid utgjør et viktig ledd i forebygging, screening, diagnostisering, behandling og oppfølging av sykdom. Ikke minst har deres rolle for landets helseberedskap blitt tydelig under koronapandemien. En mangel på bioingeniører vil få konsekvenser for samfunnet og innbyggerne. Det utdannes færre bioingeniører enn det samfunnet behøver for å ha en helsetjeneste som kan møte framtidens utfordringer. Til tross for at en rekke rapporter på nasjonalt og regionalt nivå har varslet om mangel på bioingeniører, mangler det stadig konkrete tiltak.

Økt liggetid og problemer med å ivareta hovedoppgaver

Sykehusene har fire primære ansvarsområder: Pasientbehandling, forskning, utdanning av helsepersonell og pasientoppfølging. Færre bioingeniører og dårlig grunnbemanning vil presse fram tøffere prioritering av oppgaver i sykehuslaboratoriene. Det vil kunne gå ut over pasientbehandlingen når svartiden på laboratorieanalyser øker og det blir strengere kriterier for å teste pasienter. Kostnaden for samfunnet vil øke i form av lengre liggetid på sykehus og ved at det tar lengre tid før pasienten kommer tilbake til arbeid.

Uten tilstrekkelige bioingeniørressurser vil laboratoriene ha utfordringer med å innfri viktige oppdrag, som for eksempel diagnostikk og behandling av kreft. Bioingeniørmangel kan også gjøre det vanskeligere å innføre store

screeningprogrammer hvor laboratoriene leverer omfattende deler av tjenesten. Konsekvensen blir et dårligere helse-tilbud til innbyggerne.

Dårlig grunnbemanning kan føre til at sykehuslaboratorier i for liten grad prioriterer å videreutdanne sine ansatte, til tross for at kompleksiteten i diagnostikken øker. Forskning i sykehusene er viktig for å gjøre helsetjenesten i stand til å foreta kritiske vurderinger og riktig prioritering av etablerte og nye diagnostiske metoder, behandlingstilbud og teknologi. Bioingeniørmangel kan gjøre at det blir lite innovasjon i laboratorietjenestene og at forskning på viktige områder, som for eksempel antibiotikaresistens, sakker akterut.

Dårligere helseberedskap i kriser

Nok helsepersonell med riktig kompetanse er en viktig del av Norges beredskap. Det er nødvendig å se på helheten av helsetjenesten. Glemmer man noen, kan det gå ut over kritiske funksjoner den dagen krisen krever at de er på plass. Under koronapandemien fikk mange laboratorier problemer med å bemanne opp i takt med behovet for testing av befolkningen. Her så vi hvor viktige bioingeniørene og laboratoriene var for å kunne iverksette isolering, smittesporing og karantene.

Koronaviruspandemien viste med all tydelighet at infeksjonssykdommer ikke hindres av landegrensener. Norge er sårbart uten en laboratorietjeneste som raskt tilegner seg ny kunnskap og har mulighet til å utvikle nye metoder i kriser. Tilstrekkelig antall bioingeniører som kan bidra

med kompetanse, diagnostikk, forskning og overvåking av antibiotikaresistens er viktig i Norges beredskap mot smittsomme sykdommer.

Av hensyn til samfunnsberedskap bør Norge også ha tilstrekkelige miljøer innenlands som er i stand til å utvikle medisiner, antibiotika, vaksiner, nye metoder og medisinsk utstyr. Norge har alle forutsetninger for å utvikle nødvendige fagmiljøer og næringsklynger knyttet til biomedisin og teknologi, hvor bioingeniører kan yte viktige bidrag.

Bioingeniører søker seg ut av offentlige sykehus

Dersom ikke sykehusene klarer å ivareta et konkurransedyktig lønnsnivå og arbeidsbetingelser i møte med bioingeniørmangelen vil det med stor sannsynlighet være flere bioingeniører som skaper karriere utenfor sykehus. Resultatet blir et dårligere offentlig tilbud.

I dag jobber en fjerdedel av alle sysselsatte bioingeniører utenfor helsesektoren (se side 36). Mange søker seg til private laboratorier og firma som selger medisinsk-teknisk utstyr og diagnostiske tester.

Påvirker kvalitet og kostnader

Det skjer en utvikling i helsetjenesten hvor tjenester flyttes fra spesialisthelsetjenesten og ut i kommunene. Stadig flere analyser kan utføres nær pasienten. I hele behandlingsskjeden fra hjemmetjeneste, sykehjem, fastleger og til

helseforetak utføres det laboratorietjenester, både når behandlingsskjeden går mot mer spesialiserte tjenester, og når pasienten skal tilbake til hjemmet. For at pasientene skal behandles på rett nivå og motta rett behandling, må kvaliteten på laboratoriearbeidet være god. Det krever laboratoriemedisinsk kompetanse og erfaring. NITO BFI mener det er et stort, udekket behov for bioingeniører i kommunene, både til å utføre prøvetaking og analyser, men primært for å lære opp annet personell og sikre god kvalitet på tjenestene. Mangel på bioingeniørkompetanse både i kommunehelsetjenesten og på offentlige sykehus kan føre til laboratorietjenester med lavere kvalitet og høyere kostnad både for pasienten og samfunnet.

Brukes laboratorieundersøkelsene korrekt kan pasienten motta rett behandling raskere, de kan gi god informasjon om pasientens sykdomsstatus før vedkommende blir innlagt på sykehus eller i beste fall kan de redusere antall sykehusinnleggelse. Likeledes vil større bruk av bioingeniører i tverrfaglige team i sykehus, med bioingeniører som diagnostiske samarbeidspartnere, gi positive effekter som at riktig prøve blir tatt til riktig tid og begrense rekvirering av unødvendig analyser.

Helsetilbudet i landet blir ulikt fra kommune til kommune

NITO BFI ser også en klar sammenheng mellom antall bioingeniører som arbei-



Det er et stor udekket behov for bioingeniør i kommunene til å utføre prøvetaking og laboratoriemedisinske analyser



der i en region og den geografiske plasseringen av bioingeniørutdanningene. I distriktene og i områder av landet uten nærhet til bioingeniørutdanning kan rekrutteringsproblemene bli så alvorlige at det blir vanskelig å rekruttere bioingeniører til sentrale posisjoner i kommunehelsetjenesten og deler av laboratoriedriften ved mindre sykehus må legges ned. Svartiden på analysene vil øke som følge av ekstra tid brukt til pakking og transport, og totalt sett får pasientene og rekvirentene et dårligere lokalt laboratorietilbud. Slik vil mangel på bioingeniører ved laboratoriene i distriktene kunne gi et skjevare helsetilbud til befolkningen.

Økt konkurranse

Analysemengden ved sykehuslaboratorier består av prøver fra inneliggende pasienter ved sykehuset og polikliniske prøver fra legekontor, spesialister, helsestasjoner og helseinstitusjoner. Private aktører er svært konkurransedyktige når det gjelder service. De har etablert attraktive hentetjenester og investert i

brukervennlige datasystemer for bestilling av analyser og rapportering av svar. Sykehuslaboratorier rapporterer i økende grad at rekvirenter utenfor sykehus sender prøver til private laboratorier framfor lokale sykehuslaboratorier.

Som følge av privatiseringen mister sykehuslaboratoriene en del av inntektsgrunnlaget og det blir mindre midler til innkjøp av utstyr. Lønnskostnader kuttes der det er mulig. Det er naturlig å tenke seg at alvorlig bioingeniørmangel i størst grad vil ramme de offentlige laboratoriene fordi de ikke klarer å konkurrere med lønnsbetingelsene til private virksomheter. Dersom bioingeniøren søker seg ut av sykehuslaboratoriene kan dette medføre ytterligere begrensninger i tilbudet til sykehuslaboratoriene og privatisering av laboratorietjenestene forsterkes.

Privatisering av laboratorietjenester kan føre til større forskjeller i samfunnet, da pasienter og rekvirenter som har gode finansieringsevner kan kjøpe analyser og tjenester fra private aktører, som de offentlige sykehuslaboratoriene ikke klarer

å levere. Økt privatisering kan også gjøre analysetilbudet for sjeldne tilstander dårligere, fordi de ikke er kommersielt tilgjengelige.

Sykefravær koster

Ifølge tall fra SSB har Norge verdens høyeste sykefravær. Sykefraværet koster det norske samfunnet og norske bedrifter milliarder av kroner hvert år. Det koster mye penger både å lønne de syke og samtidig lønne vikarer.

I en norsk studie på helsearbeidere og sykefravær³³, kom det fram at høyt sykefravær gir økt underbemanning og økt underbemanning gjør at de ansatte

oftere blir syke. I denne studien har de simulert ulike scenarier i en matematisk modell. Resultatene viser at vi kan spare ti milliarder kroner i året på å fjerne sykefraværet som har rot i underbemanning og en høy andel deltidsansatte. Forskeren påpeker også at arbeidstakere som er med å utforme egen arbeidsplass, har lavere fravær.

Ved bioingeniørmangel vil arbeidsplasser som sliter med grunnbemanningen over tid måtte regne med at sykefraværet øker. Dette er dyrt for samfunnet og en stor personlig belastning for dem det gjelder.



Etterord

Arbeidet med å kartlegge behovet for bioingeniører og se på bemanningssituasjonen ved norske laboratorier, ble startet rett før koronaviruset fant sin vei til Norge. I løpet av pandemien skjedde det store forandringer ved laboratoriene og tallmaterialet i rapporten endret seg. Pandemien tydeliggjorde omfanget og kompleksiteten knyttet til bioingeniørmangel og var med på å forme innholdet i denne rapporten.

Som organisasjon har NITO tilegnet seg ny kunnskap om en stor og viktig medlemsgruppe. Det har vært en lærerik prosess å forstå hvordan ulike momenter griper inn i hverandre. For eksempel er det intrikate finansieringsordninger og mange aktører som påvirker tilstanden i helsevesenet og hvordan vi kan få utdannet flere bioingeniører. Dialogmøter med lokale og regionale NITO-tillitsvalgte, ledere, studieledere, utdanningspersonell og ulike fagmiljøer har vært avgjørende støttespillere og har gitt oss nødvendig innsikt. Vi har også hatt samarbeid med SSB for å sikre tall og statistikk.

Framfor alt har vi lært at langsiktig planlegging av bemanning på sykehus og laboratorier er mangelvare. I løpet av pandemien balanserte laboratoriene på en knivsegg når det kom til å innfri forventningene fra myndigheten om hyppig covid-19 testing. Mangel på nok kvalifisert personell var en av årsakene til kapasitetsbegrensningen ved norske

laboratorier. Situasjonen er flere steder fortsatt svært sårbar når det kommer til bemanning. Særlig i Nord-Norge, på Vestlandet og på Innlandet er bioingeniørmangelen uttalt i dag. Utsiktene er bekymringsfulle. Utdanningskapasiteten er ikke i takt med behovene for bioingeniører framover.

Nasjonale helsemyndigheter mener helsevesenet må jobbe smartere for å løse oppgaver i framtiden som følge av aktivitetsøkning. Utfordringen er at smarte endringer krever ressurser og friske hjerner. Allerede nå i 2022 melder laboratoriene om at utviklingsarbeid stopper opp som følge av bemanningsutfordringer. Hverdagen er travel, sykefraværet øker flere steder og det er ikke tid til å sende bioingeniører på kurs og videreutdanning.

NITO håper denne rapporten kan være til hjelp for medlemmene, deres arbeidsplasser og for samfunnet ved å rette søkelyset på en alvorlig situasjon slik at det settes inn tiltak. Ved å dele kunnskap, tall og fakta håper vi at det kan settes i gang prosesser både på offentlige og private laboratorier. Det er også et ønske at rapporten er et nyttig innspill i den videre planleggingen av helse-tjenestene og utdanning av bioingeniører i Norge. NITO Bioingeniørfaglig institutt vil være en støttespiller for medlemmene og bidra til å komme med løsningsforslag i samarbeid med politikere, tillitsvalgte og ledere på ulike nivå i helsetjenesten.

Chemistry
Biology
Physics
Botany
Chemical Technology
Enviromental Science
Marine Science
Biochemistry
Material Science
Microbiology
Photographic Science
Genetics



10001101-0111-00-111 1 111-01-11-1 1 11 1
00-11 11 1111-00-111 1 01 100 111000 110 - 0111 1
111 111110-011 0000 10-01110-0 1110 11
1000 01 11 1000 1110110-0 1110 11
011 111 100 1000 1110110-0 1110 11
001 1011101101101 11101101110111111
001 10010 101101101 0110111111111
01010 101010111 011101 011101

Science and Printing Technology

Use
Updated date: 09/28/



Chemistry
Biology
Physics
Botany
Chemical Technology
Enviromental Science
Marine Science
Biochemistry
Material Science
Microbiology
Photographic Science
Genetics