



Policydokument

Veiledning om autorisasjon, oppgavefordeling og bioingeniørfaglig forsvarlighet



Innholdsfortegnelse

Innledning	4
1. Bioingeniørens kjernekompetanse	6
1.1 Hva kjennetegner bioingeniøren?	6
1.2 Bioingeniørens kompetanse sammenlignet med andre yrkesgrupper	10
2. Lover, ordninger og retningslinjer skal sikre pasienter trygg helsehjelp	14
2.1 Nasjonal standard for kvalitet i helse- og sosialfagutdanningene	14
2.2 Hva det betyr å være autorisert bioingeniør	15
2.3 Skikkethetsvurdering, skille mellom egnet og uegnet	15
2.4 Faglig forsvarlighet utgjør kjernen i profesjonsansvaret	16
2.5 Hvem regnes som helsepersonell?	19
3. Lovkrav til organisering og oppgavedeling	20
3.1 Arbeidsgivers styringsrett begrenses av lover og avtaler	20
3.2 Organisering og oppgavedeling	22
3.3 Bioingeniørens adgang til å benytte medhjelpere	24
3.4 Rettslig grense mellom bioingeniørens og ledelsens ansvar	24
3.5 Varslingsplikter	26
4. NITO BFIs policy for god oppgavedeling	28
4.1 Ansvarlig oppgavedeling eller uansvarlig løsning på bemanningsutfordringer?	28
4.2 Oppgavedeling må risikovurderes	30
4.3 Faglig og ledelsesmessig ansvar ved oppgavedeling	34
5. NITOs råd ved varsling	38
5.1 Slik varsler du	38
5.2 Varsling som vei ut av en fastlåst situasjon	39
6. Rettslige og etiske dilemma	40
6.1 Vanskelige prioriteringer	40
6.2 Yrkesetiske retningslinjer	41
7. Framtidsutsikter – nok bioingeniører med riktig kompetanse	42
7.1 Rekruttere og beholde bioingeniører i helsetjenesten	42
7.2 Rekruttering til yrket	44
7.3 Andre virkemidler	44
Kilder	46



Innledning

«Kan man ansette en kjemiingeniør i en bioingeniørstilling?» er et spørsmål NITO Bioingeniørfaglig institutt (BFI) stadig oftere får. Den økende mangelen på bioingeniører merkes over hele landet, og mange laboratorier etterspør råd om hva som er lovlig og faglig forsvarlig drift.

Å sikre en bærekraftig laboratoriedrift med færre bioingeniører blir en av de største utfordringene for både sykehus og private laboratorier. Arbeidet må organiseres slik at bioingeniørene kan konsentrere seg om sine kjerneoppgaver, og tids-tyver som stjeler kapasitet fra dette må reduseres til et minimum. For å møte kravene til effektivitet må laboratoriene forbedre arbeidsflyten gjennom økt automatisering, investering i moderne teknologi og bedre IT-løsninger. Samtidig er tettere samhandling med rekvisitene avgjørende for å redusere antallet unødvendige prøver og frigjøre ressurser til reelt pasientbehov. Like viktig er det å sikre laboratoriene som attraktive arbeidsplasser, med konkurranse-dyktige lønns- og arbeidsvilkår, slik at bioingeniører ønsker å bli i yrket og bidra til stabil laboratoriedrift med god kvalitet.

Bioingeniører er den eneste gruppen av autorisert helsepersonell, som har spesialutdannelse i medisinsk laboratoriediagnostikk på bachelor og masternivå.

Autorisasjonsordningen skal sikre at pasienter får helsehjelp fra kvalifisert personell. I medisinske laboratorier er det bioingeniørene som er premiss-leverandøren for raske og pålitelige prøvesvar. Dersom ledere vurderer å ansette uautorisert personell, hviler det et særskilt ansvar på dem til å gjøre grundige risikovurderinger og sørge for at arbeidsoppgavene utføres faglig forsvarlig.

Samtidig må laboratorieledere sørge for at bioingeniører beholder sitt helhetlige profesjonsansvar, og at laboratoriefaget ikke stykkes opp til en rekke isolerte oppgaver. Bioingeniørens kompetanse handler ikke bare om å kunne gjennomføre tekniske prosedyrer, men om evnen til å resonnere, vurdere og ta faglige beslutninger tilpasset situasjonen og pasientens behov.

Medisinske laboratorier er en sentral del av helse-tjenesten og reguleres av et strengt og detaljert lovverk. Ledere må organisere driften slik at kravene i spesialisthelsetjenesteloven, pasient- og bruker-rettighetsloven og helsepersonelloven oppfylles. Dette dokumentet fremhever sentrale bestemmelser i lovverket som ledere må kjenne for å sikre forsvarlig arbeidsfordeling.

For ledere handler forsvarlighetskravet om å balansere lovkrav, pasientsikkerhet og praktiske rammer. Policydokumentet tar derfor sikte på å gi råd, veiledning og perspektiver som kan være nyttige i vurderinger av faglig forsvarlig laboratoriedrift.



Anne Kjersti Befring

Juridisk ekspert og bidragsyter

Professor Anne Kjersti Befring har blitt konsultert om alle de rettslige spørsmålene policydokumentet reiser. Hennes juridiske kompetanse, faglige tyngde og brede erfaring fra helseretten har vært avgjørende for å sikre at dokumentet er solid forankret i lovverket og bidrar til tydelige, forsvarlige rammer for bioingeniørens yrkesutøvelse.

Befring er professor ved Det juridiske fakultet ved Universitetet i Oslo og har doktorgrad på temaet rettslige perspektiver på persontilpasset medisin. Hun har publisert en rekke vitenskapelige arbeider og lærebøker innen helserett, og hennes forskning har hatt stor betydning for forståelsen av hvordan helselovgivning ivaretar pasientsikkerhet, profesjonsansvar og kvalitet i helsetjenesten.

Gjennom arbeidet med policydokumentet har Befring bidratt med grundige juridiske vurderinger og prinsipielle avklaringer av sentrale spørsmål knyttet til:

- helsepersonellovens rammer for forsvarlig yrkesutøvelse og oppgavedeling
- arbeidsgivers ansvar for faglig forsvarlig organisering
- profesjonsansvarets betydning i lys av ny teknologi og endrede arbeidsformer



Hennes bidrag har styrket dokumentets juridiske forankring og gitt tydelige retninger for hvordan lovverk og faglig ansvar må forstås i praksis.

Gjennom sitt arbeid har professor Befring vært en uvurderlig ressurs – både som juridisk ekspert og som faglig støttespiller i arbeidet med å tydeliggjøre bioingeniørens rolle i helsetjenesten.

1. Bioingeniørens kjernekompetanse

1.1 Hva kjennetegner bioingeniøren?

Bioingeniører kjennetegnes ved sin spesialkompetanse innen biomedisinsk laboratoriearbeid, som kvalifiserer til å arbeide i alle typer medisinske laboratorier. Det finnes ingen andre yrkesgrupper med autorisasjon som helsepersonell, med tilsvarende spesialkompetanse. I diagnostikken er bioingeniøren både en premissleverandør og en samarbeidspartner for å sikre et godt pasientforløp.

Slik kan vi oppsummere hva som kjennetegner bioingeniøren:

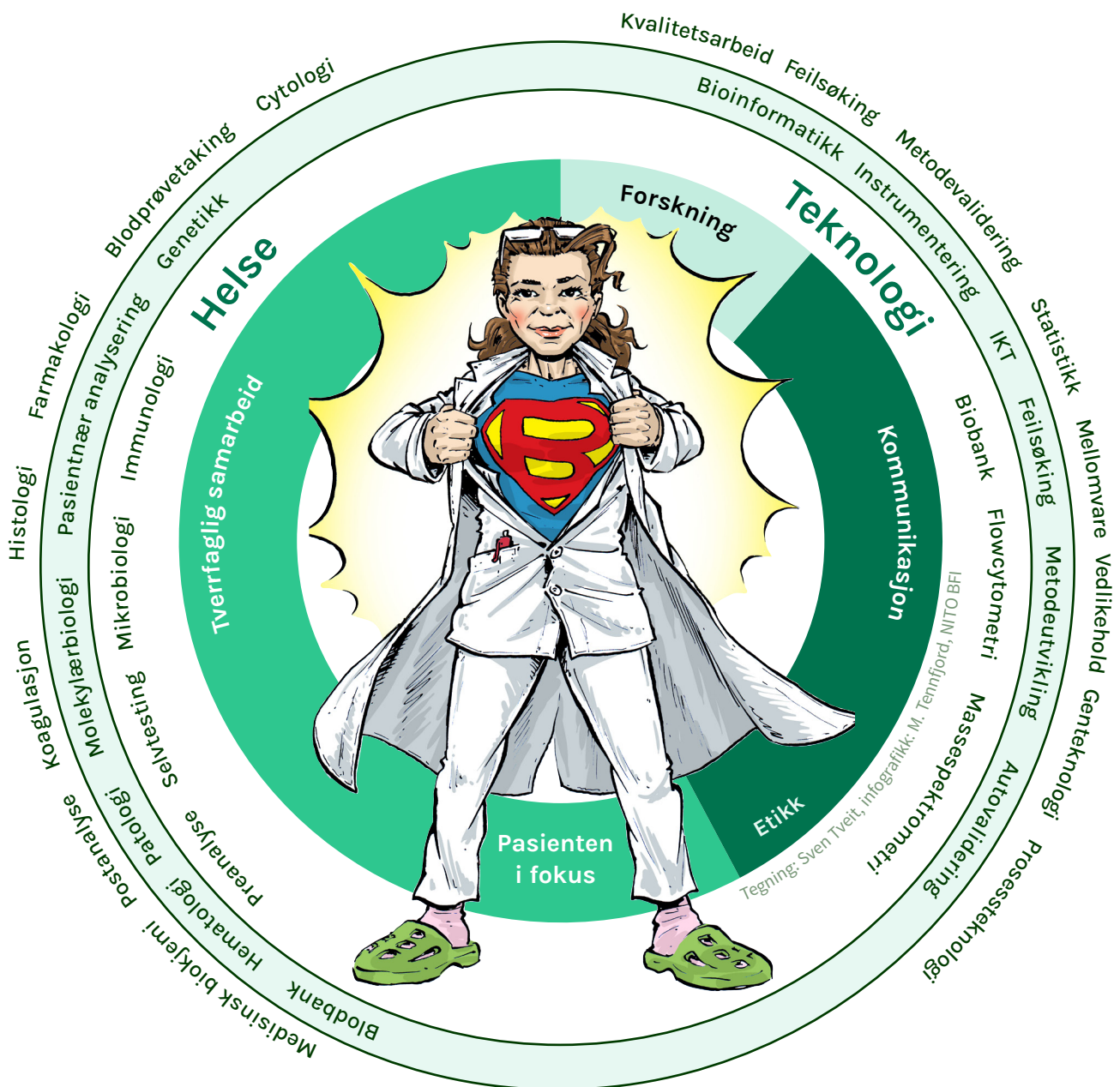
- Bioingeniører bruker kunnskap og ferdigheter innen naturvitenskap, medisin og teknologi for å danne et helhetlig bilde av en medisinsk tilstand ved bruk av avanserte instrumenter. Dette innebærer en forståelse av biomedisinske prosesser og en forståelse for medisinske vurderinger.

- Bioingeniører kontrollerer og sikrer kvaliteten på diagnostiske metoder, analyser og prøvesvar til bruk i medisinsk diagnostikk og forskning. Dette innebærer blant annet å kunne skille mellom tekniske feil ved instrumentene og avvikende analyseresultat hos pasienter.
- Bioingeniører sørger for en trygg og omsorgsfull relasjon til pasienter ved prøvetaking eller andre pasientnære prosedyrer.
- Bioingeniøren samhandler med annet helsepersonell for å sikre at riktig analyse tas til rett tid.

Beskrivelsen av bioingeniørens kompetanse bygger blant annet på NITO BFIs rapport *Bioingeniørene - bærebjelke og mangelvare* (2022) og studien *Bioingeniørens kjernekompetanse - en kvantitativ studie* (Almås & Ødegård, 2014).



Bioingeniør – med en fot i helse og en fot i teknologi



1.1.1 Bioingeniørens kunnskap gjennom utdanning

Bioingeniørutdanningen er en treårig høyere utdanning som fører fram til bachelorgrad i bioingeniørfag. Utdanningen reguleres gjennom RETHOS – de nasjonale retningslinjene for helse- og sosialfagutdanningene. RETHOS er et statlig system for kvalitetssikring av profesjonsutdanningene, utviklet for å sikre at kandidatene har oppdatert og relevant kompetanse i tråd med tjenestenes behov og pasientenes sikkerhet. Retningslinjene fastsetter nasjonale krav til sluttkompetanse og fungerer som en minstestandard for faglig nivå og kvalitet.

Bioingeniørstudiet består av 180 studiepoeng fordelt på naturvitenskapelige og medisinske laboratorieemner, samt samfunnsvitenskapelige og humanistiske fag. De naturvitenskapelige og medisinske emnene utgjør den største delen av studiet. I retningslinjene for bioingeniørutdanningen er det fastsatt detaljerte og forpliktende læringsutbytter som beskriver hvilken kunnskap, ferdigheter og kompetanse som kreves for å kunne utøve yrket forsvarlig.

Bioingeniørens kompetanse

Her er et eksempel på emnene i bioingeniørutdanningen (OsloMet, 2025). Programplanen vil variere noe fra studiested til studiested.

1. år	2. år	3. år
1. semester • Introduksjon til bioingeniørprofesjonen • Kjemi • Anatomi og fysiologi	3. semester • Medisinsk biokjemi • Patofysiologi og laboratoriediagnostikk • Praksis i medisinsk biokjemi	5. semester • Transfusjonsmedisin og medisinsk immunologi • Genetikk og molekylær diagnostikk • Praksis
2. semester • Cellebiologi og biokjemi • Hematologi • Laboratorieteknologi og kvalitetssikring	4. semester • Statistikk • Histopatologi og cytologi • Medisinsk mikrobiologi og infeksjonsimmunologi	6. semester • Bacheloroppgave • Praksis

1.1.2 Bioingeniørens funksjonelle kompetanse

Bioingeniørens funksjonelle kompetanse refererer til den praktiske evnen og ferdigheten som kreves for å utføre bestemte oppgaver eller roller effektivt. Det handler om å anvende kunnskap, ferdigheter og erfaring på en måte som er praktisk og relevant. Bioingeniørfaget er ikke bare arbeidsoppgaver. Det er også et ansvar knyttet til arbeidsoppgavene.

Her er noen sentrale aspekter og eksempler på bioingeniørens funksjonelle kompetanse:

Praktiske ferdigheter

Funksjonell kompetanse inkluderer bioingeniørens evne til å utføre praktiske oppgaver og prosedyrer som er nødvendige i yrkes- utførelsen. Dette omfatter tekniske laboratorie- ferdigheter, bruk av metoder og utstyr, utførelse av prøvetaking og prøvebehandling.

Eksempel: Utføre korrekt pipettering eller kalibrere et instrument.

Anvendelse av kunnskap

Bioingeniører kan bruke teoretisk kunnskap innen naturvitenskap, medisin og teknologi på en praktisk måte. Dette innebærer å forstå hvordan og når man skal anvende spesifikk kunnskap og teorier for å løse reelle problemer eller oppgaver.

Eksempel: Vurdere prøvesvarets validitet, om prøvesvaret haster, eller avgjøre om et prøvematerialet kan benyttes til analyse.

Tilpasningsevne

Evnen til å tilpasse seg ulike situasjoner og utfordringer er en viktig del av bioingeniørens funksjonelle kompetanse. Dette inkluderer å kunne håndtere uforutsette problemer og tilpasse arbeidsmetoder etter behov.

Eksempel: Vurdere når helgenomsekvensering av et DNA-materiale er nødvendig, basert på uventede funn i PCR-analysen.

Problemløsning

Evnen til å identifisere problemer, analysere dem og finne effektive løsninger, krever kritisk tenkning og evnen til å ta beslutninger basert på praktiske vurderinger.

Eksempel: Ta blodprøve av en kritisk skadd pasient i akuttmottak ved å benytte en blodåre, som vanligvis ikke benyttes til prøvetaking, fordi forholdene tilsier det.

Effektivitet og kvalitet

Bioingeniørers evne til å utføre oppgaver på en effektiv og kvalitetsbevisst måte. Dette innebærer å jobbe raskt og nøyaktig, samtidig som man opprettholder høye standarder for kvalitet og sikkerhet.

Eksempel: Sørge for gode rutiner for kvalitetssikring av prøvesvaret, basert på innsikt i analysemetoden og hvordan prøvesvaret benyttes i pasientbehandlingen (aksjonsgrenser)

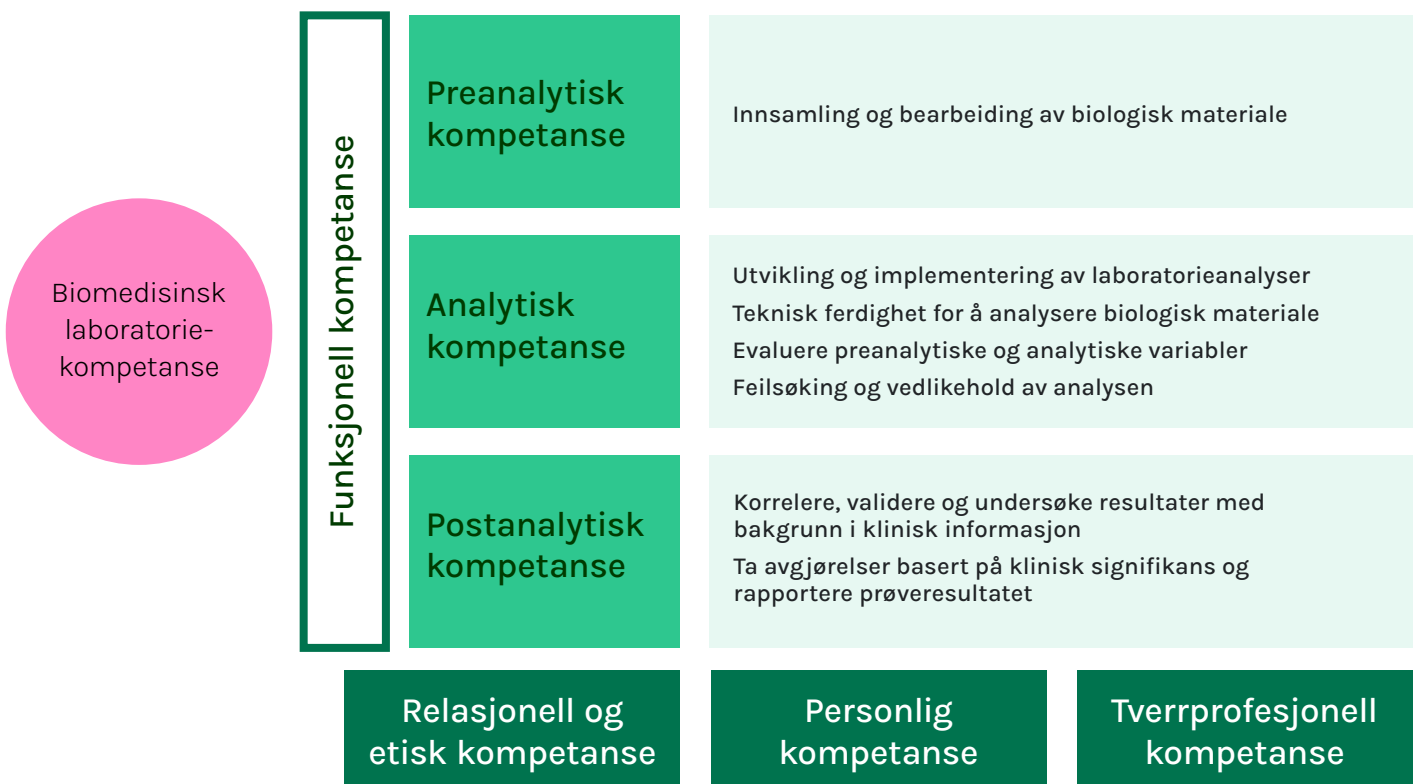


Kommunikasjon og samarbeid

Evnen til å kommunisere godt med kolleger, ledelse, pasienter og andre. Dette inkluderer både muntlig og skriftlig kommunikasjon, samt evnen til å jobbe godt i team.

Eksempel: Sørge for at prøvesvaret blir kommunisert til rekvirerende lege på en tydelig og forståelig måte.

En bioingeniør med høy funksjonell kompetanse vil være dyktig i praktisk laboratoriearbeid, anvende biomedisinsk kunnskap til diagnostikk, tilpasse seg nye teknologier og metoder, løse problemer som kan oppstå under analysering, og kommunisere resultater klart og presist til medisinsk personale. Funksjonell kompetanse er dermed avgjørende for å utføre jobben på en effektiv og pasientsikker måte.



Figur: Bioingeniørenes kjernekompetanse

Kilde: Almås & Ødegård, Bioingeniørenes kjernekompetanse – en kvantitativ studie, 2014

1.2 Bioingeniørens kompetanse sammenlignet med andre yrkesgrupper

Ved flere medisinske laboratorier vurderes det å bruke andre yrkesgrupper til oppgaver som ligger innenfor bioingeniørens ansvarsområde. Dette kapitlet beskriver hvordan disse gruppenes kompetanse skiller seg fra bioingeniørens. Fremstillingen gir en

generell oversikt. Arbeidsgiver har ansvar for å vurdere søkers kvalifikasjoner og foreta en risikovurdering før ansettelse, særlig når søkeren ikke har autorisasjon som helsepersonell. Se leders plikter knyttet forsvarlig organisering og bemanning i kapittel 3.1.

1.2.1 Helsesekretæren

For å få tittelen helsesekretær kreves det autorisasjon. Vilåret for å få autorisasjon er gjennomført utdanning og praksis. Som hovedregel må de obligatoriske fagene på videregående VG1 helse- og oppvekstfag og VG2 helseservice, samt VG3 helsesekretær, være gjennomført og bestått.

Helsesekretærutdanningen er ikke omfattet av de nasjonale retningslinjene for helse- og sosialfag-utdanningene (RETHOS), men har en læreplan utarbeidet av kunnskapsdepartementet og utdanningsdirektoratet. I læreplanen til VG3 helsesekretær har de fagene: helse og sykdom, kommunikasjon og samhandling og yrkesliv i helsesekretærfag. Helsesekretærer har gjennom sin utdanning kunnskap om og praksis i: enkel sykdomslære (infeksjonssykdommer, kroniske og akutte sykdommer), smittevern, triage, første-hjelp, yte service, skiftestue- og laboratoriearbeid,

samt observere og kommunisere med pasienter og pårørende. Læreplan for helsesekretærer finnes på Utdanningsdirektoratets nettsider.

Selv om bioingeniører og helsesekretærer samarbeider om enkelte oppgaver, har de ulike roller og faglig grunnlag. Bioingeniøren har en mer omfattende biomedisinsk og analytisk kompetanse, og ansvarsområdene overlapper bare i begrenset grad. Helsesekretærer kan ta blodprøver, klargjøre prøver og utføre enkelt laboratoriearbeid etter etablerte prosedyrer, men utdanningen gir ikke tilstrekkelig kompetanse til å betjene avanserte analyseinstrumenter, validere eller vurdere prøvesvar. Slike oppgaver krever biomedisinsk innsikt og forståelse av preanalytiske, analytiske og postanalytiske faktorer – kompetanse som inngår i bioingeniørutdanningen og er grunnlaget for autorisasjon som helsepersonell. Se for øvrig kapittel 4.2.1 Hvilke oppgaver kan settes bort

1.2.2 Uautoriserte med utdanning innen teknologi, biologi og biomedisin

Det er begrenset adgang til å benytte personer uten autorisasjon i medisinsk laboratedrift, men som følge av ny teknologi eller behov for å avlaste bioingeniører i visse områder ansettes kandidater med annen teknologisk bakgrunn, for eksempel kjemiingeniører, biomedisinere og molekylærbiologer. Felles for disse utdanningene er at de ikke gir autorisasjon som helsepersonell, og at de mangler

klinisk praksis, samt medisinsk og diagnostisk forståelse. Utdanningene er i hovedsak rettet mot forskning, industri og teknologi, ikke helsetjenestens krav til forsvarlig pasientbehandling. Det stilles særlige krav til risikovurdering av uautoriserte som skal bidra i helsehjelp, se for øvrig kap. 3.2.1 Begrenset adgang til å benytte andre enn de som er utdannet til bestemte funksjoner.



Sammenligning av bioingeniør og bachelor i kjemi, biomedisin, bioteknologi

	Bioingeniør	Kjemiingeniør	Biomedisin	Bioteknologi/ molekylærbiologi
Formål med utdanningen	Utdanner autorisert helsepersonell som skal utføre, vurdere og kvalitetssikre medisinske laboratorieanalyser på mennesker.	Utdanner teknologer som arbeider med kjemiske prosesser og analyse i industri, miljø, energi, forskning eller teknisk sektor.	Akademisk utdanning innen biologi, fysiologi og molekylærmedisin – rettet mot forskning, industri eller videre studier (master/PhD).	Akademisk, naturvitenskapelig utdanning rettet mot forskning, utvikling og industri.
Sektor	Helsesektoren – laboratoriemedisin	Teknologi- og prosessindustri, næringsmiddel, olje/gass, miljø, farmasi.	Forskning, legemiddel- og bioteknologiindustri, evt. masterløp i medisin, helsevitenskap eller molekylærbiologi.	
Autorisasjon	Ja	Nei	Nei	Nei
Skikkethetsvurdert	Ja	Nei	Nei	Nei
Hovedfag	Medisinsk laboratoriefag, biokjemi, immunologi, hematologi, mikrobiologi, patologi, molekylærbiologi og genetikk.	Generell og organisk kjemi, fysikalsk kjemi, termodynamikk, materiallære, prosess- og reaktorteknikk, matematikk og fysikk.	Celle- og molekylærbiologi, biokjemi, genetikk, fysiologi, farmakologi, sykdomslære og laboratoriemetoder (generelt nivå).	Biologi- og kjemi-basert utdanning. Inneholder cellebiologi, genetikk, biokjemi, bioinformatikk og laboratoriemetoder – men uten medisinsk diagnostisk fokus.
Helsefaglig innhold	Anatomi, fysiologi, sykdomslære, hygiene, etikk, pasientsikkerhet og helselovgivning.	Ingen helsefaglig komponent. Fokuserer på kjemiske og teknologiske prinsipper.	Begrenset: hovedvekt på biologiske og biokjemiske prosesser, ikke klinisk pasientforståelse eller helselovgivning.	Begrenset: hovedvekten er på cellebiologi og biologiske prosesser. Enkelte emner omtaler sykdom på molekylært nivå, men uten klinisk sammenheng eller pasientrettet kontekst.
Praksis	15–20 uker praksis i medisinske laboratorier (sykehus/ helsetjeneste) under veiledning av autorisert bioingeniør.	Ingen praksis i helsetjenesten – kun laboratoriekurs ved utdanningsstedet. Laboratoriekurs knyttet til teknisk eller industriell kjemi.	Ingen praksis i helsetjenesten – kun laboratoriekurs ved utdanningsstedet. Laboratoriekurs i forsknings- og utdannings-sammenheng.	Ingen praksis i helsetjenesten – kun laboratoriekurs ved utdanningsstedet.
Etikk og lovverk	Nasjonale retningslinjer (RETHOS) for helse- og sosialfagutdanning stiller krav om kunnskap om pasientrettigheter, taushetsplikt og forsvarlig yrkesutøvelse.	Ingen RETHOS-regulering; faglig profil bestemmes av høyskole/universitet. Ingen undervisning i helselovgivning, pasientrettigheter eller helseetikk.	Ingen RETHOS-regulering; faglig profil bestemmes av høyskole/universitet. Ingen undervisning i helselovgivning, pasientrettigheter eller helseetikk.	Ingen RETHOS-regulering; faglig +profil bestemmes av høyskole/universitet. Ingen undervisning i helselovgivning, pasientrettigheter eller helseetikk.

Bachelor i biomedisin

NITO BFI ser at flere laboratorier vurderer å ansette kandidater med bachelor i biomedisin for å utføre bioingeniør oppgaver. Vi har derfor valgt å se nærmere på biomedisinerens kunnskap gjennom utdanning, sammenlignet med bioingeniøren.

Biomedisin gir grunnleggende naturvitenskapelig kompetanse i kjemi, biokjemi, anatomi og cellebiologi. En biomedisiner som søker opptak på bachelor i bioingeniørfag får derfor normalt fritak for naturvitenskapelige emner, tilsvarende rundt 30-40 studiepoeng, og relevant bacheloroppgave på 20 studiepoeng. De mangler imidlertid størstedelen av laboratorie- og profesjonsutdanningen, herunder medisinske spesialfag som hematologi, histopatologi, cytologi, medisinsk mikrobiologi, immunologi, transfusjonsmedisin og medisinsk biokjemi, samt laboratorieteknologiske metoder, profesjonsetikk,

kommunikasjon og veiledet klinisk praksis i medisinske laboratorier. Samlet betyr dette at en biomedisiner må ta om lag 120 studiepoeng for å bli autorisert bioingeniør. Selv om utdanningene deler naturvitenskapelig grunnlag, har bioingeniørutdanningen et betydelig større helsefaglig og profesjonsrettet innhold som er avgjørende for forsvarlig yrkesutøvelse i helsetjenesten. Bioingeniørstudentene er gjennom hele utdanningsløpet underlagt skikkethetsvurdering som beskrevet i Forskrift til universitets- og høyskoleloven.

Tabellen nedenfor sammenligner programplanen for bachelor i bioingeniørfag ved OsloMet (2024-2025) med bachelorprogrammet i biomedisin ved Høgskolen Kristiania. Hensikten er å identifisere hvilke emner i biomedisin som overlapper med bioingeniørutdanningen.

Studieår / semester	Emne (OsloMet)	Studiepoeng (stp)	Biomedisiner – vurdering av faglig overlapp	Kommentar
1. studieår 1. semester	Introduksjon til bioingeniørfaget	5	Ikke overlapp	Profesjonsinnføring, yrkesrolle, blodprøvetaking, helsevesenets struktur
	Kunnskapsbasert praksis i helsetjenesten	5	Ikke overlapp	Helsefaglig metode og praksisforståelse mangler
	Kjemi – grunnlag for biomedisinsk analyse	10	Dekkes	Dekkes i stor grad av kjemiemner i biomedisin
	Laboratorieteknologi og kvalitetssikring	10	Ikke overlapp	Praktisk laboratorieteknologi, kvalitetssystemer og HMS mangler
1. studieår 2. semester	Anatomi og fysiologi	10	Dekkes	Dekkes i biomedisin
	Cellebiologi og biokjemi	10	Dekkes	Biomedisin har tilsvarende emner
	Hematologi	10	Ikke overlapp	Klinisk diagnostikk og laboratorieanalyse ikke inkludert i biomedisin
2. studieår 3. semester	Medisinsk biokjemi	10	Kun teori	Teori dekkes, men bruk og tolkning av medisinske laboratorieanalyser mangler
	Patofysiologi og laboratordiagnostikk, del 1	10	Kun teori	Deler av celle- og sykdomslære dekkes, men laboratordiagnostikk er ikke inkludert i biomedisin
	Praksis i medisinsk biokjemi	10	Ikke overlapp	Ingen klinisk praksis i biomedisinutdanningen
2. studieår 4. semester	Histopatologi og cytologi	10	Ikke overlapp	Ikke del av biomedisinutdanning
	Medisinsk mikrobiologi og infeksjonsimmunologi	10	Kun teori	Teoretisk overlapp, men mangler laboratoriepraksis og diagnostisk fokus
	Statistikk i laboratoriet	10	Ikke overlapp	Generell statistikk og forskningsmetode dekkes, men ikke laboratoremangler relevant knyttet til kvalitetsstyring
	Patofysiologi og laboratordiagnostikk, del 2	10	Kun teori	Deler av celle- og sykdomslære dekkes, men laboratordiagnostikk er ikke inkludert i biomedisin

Studieår / semester	Emne (OsloMet)	Studiepoeng (stp)	Biomedisiner – vurdering av faglig overlapp	Kommentar
3. studieår 5. semester	Folkehelse og helseforvaltning	5	Ikke overlapp	Biomedisinutdanningen inkluderer ikke folkehelse, helselovgivning eller forvaltning av helsetjenester.
	Transfusjonsmedisin og medisinsk immunologi	10	Ikke overlapp	Transfusjonsmedisin er ikke del av biomedisinutdanningen Grunnleggende immunologi dekkes, men diagnostisk anvendelse mangler.
	Genetikk og molekylær diagnostikk	15	Kun teori	Teori innen genetikk dekkes, men laboratorierelevant eller diagnostisk fokus.
	Bioingeniørfaglig praksis	10	Ikke overlapp	Klinisk praksis (≈ 320 timer) obligatorisk.
3. studieår 6. semester	Bioingeniørfaglig forsknings- og utviklingsarbeid – Bacheloroppgave	20	Delvis overlapp	Gir ofte fritak.
	Bioingeniørfaglig praksis 2	10	Ikke overlapp	Klinisk praksis (≈ 320 timer) obligatorisk.

Autorisasjonskontoret (Helsedirektoratet) foretar en tilsvarende faglig sammenligning av søkerens utdanningsinnhold med programplanen for den autoriserte utdanningen, for å vurdere overlapp i sentrale emner og kompetanse.





2. Lover, ordninger og retningslinjer skal sikre pasienter trygg helsehjelp

Lover vedtatt av Stortinget, og fullmaktslover som gir kongen eller departementet adgang til å utfylle loven i forskrift, setter rammene for helse- og omsorgstjenesten. Lovene pålegger plikter og gir befolkningen – og pasienter rettigheter. I lovene stilles det krav til kvalitet og kapasitet i tjenesten. Pliktene påhviler eier (kommuner, de regionale helseforetakene) virksomhetsledere og helsepersonell. Ved personlige plikter som i helsepersonelloven, er det et personlig ansvar. Helsetilsynet og statsforvalterne fører tilsyn med at lov- og forskriftskrav etterleves etter helsetilsynsloven, og kan ilegge reaksjoner. Forskrifter utfyller loven i henhold til fullmakten og er da like bindende som

loven. Nasjonale faglige retningslinjer fra Helsedirektoratet utfyller ikke, men fortolker lover og forskrifter, uten at disse er bindende. Autorisasjonsordningen skal gi befolkningen og arbeidsgivere forutsigbarhet om utdanning knyttet til autorisasjon og tittel. Det er kun den med autorisasjon som kan bruke tittelen, jf. helsepersonelloven § 74. Dette betyr ikke et monopol på oppgaver, utover forsvarlighetsplikten. For helsepersonellgrupper er krav til utdanningen og vilkår for autorisasjon nærmere regulert i forskrift. Enkelte nasjonale retningslinjer gir veiledning om disse vilkårene.

2.1 Nasjonal standard for kvalitet i helse- og sosialfagutdanningene

RETHOS (Nasjonale retningslinjer for helse- og sosialfagutdanningene) ble etablert for å sikre en mer enhetlig og framtidsrettet regulering av utdanningene som leder fram til autorisasjon. Retningslinjene skal gi pasientene trygghet for at de møter kvalifisert personell med sluttkompetanse tilpasset helse- og omsorgstjenestens krav. RETHOS harmoniserer utdanningene på tvers av utdanningsinstitusjoner og understøtter autorisasjonsordningen

ved å fastsette en nasjonal minstestandard. Samtidig skal systemet sørge for at utdanningene utvikles i takt med nye teknologiske løsninger, behandlingsformer og samfunnets behov. På denne måten er RETHOS et verktøy som bidrar til kvalitet, pasientsikkerhet og tillit til helsepersonell. På lovdata.no finner du *Forskrift om nasjonal retningslinje for bioingeniørutdanning*.

2.2 Hva det betyr å være autorisert bioingeniør

Helsepersonelloven fastsetter både de generelle kravene til hvilke grupper som kan autoriseres, og de konkrete vilkårene som må være oppfylt for å få autorisasjon. Retten til autorisasjon følger av helsepersonelloven § 48 a som er utdypet i forskrifter.

Ved fullført bioingeniørutdanning kan det søkes om autorisasjon som helsepersonell fra Helse- direktoratet. For å få autorisasjon må det foreligge dokumentasjon på bestått utdanning og praksis, det vil si at de teoretiske og praktiske ferdighetene som er nødvendig for å kunne utføre arbeid i et medisinsk laboratorium er til stede.

Det forutsettes at søkere er skikket til yrket med mindre høyskolen, universitetet eller praksisstedet

har varslet om noe annet, jf. helsepersonelloven § 48 a. En autorisert bioingeniør må kjenne til de lovkravene som stilles, og der helsepersonelloven er sentral sammen med pasient- og brukerrettighetsloven. Dersom det senere viser seg at en bioingeniør ikke er skikket kan autorisasjonen trekkes tilbake etter helsepersonelloven § 57.

Virkningene av en autorisasjon er at:

- du har en godkjenning til å arbeide som bioingeniør og kan søke arbeid med denne tittelen
- du kan bruke tittelen bioingeniør som er forbeholdt de med autorisasjon
- det stilles krav til hvordan du utøver yrket som bioingeniør

Her kan du lese mer om autorisasjonsordningen:

- [Helsedirektoratet.no](https://helsedirektoratet.no): Tema autorisasjon og spesialistutdanning
- [Helseklage.no](https://helseklage.no): Statens helsepersonellnemnd
- Helse- og omsorgsrett, 2. utg. av Anne K. Befring Cappelen Damm, 2025



2.3 Skikkethetsvurdering, skille mellom egnet og uegnet

Det foregår en løpende skikkethetsvurdering av bioingeniørstudentene igjennom deres treårige utdannelse som innebærer en lovpålagt meldeplikt dersom det mistenkes at en student ikke er skikket til å få autorisasjon som helsepersonell.

Bioingeniører kan få tilbakekalt sin autorisasjon av Statens helsetilsyn dersom det viser seg at vedkommende er uegnet – altså ikke lenger skikket. I helsepersonelloven § 57 er dette nærmere regulert og der fremgår det at uegnethet kan oppstå som følge av en alvorlig sinnslidelse, psykisk eller fysisk svekkelse, langt fravær fra yrket, bruk av alkohol, narkotika eller midler med lignende virkning osv.

Det skilles mellom atferdssaker og faglige mangler. Faglige mangler er mangelen på ferdigheter og kunnskap, for eksempel på grunn av langt fravær fra yrket, vesentlig mangel på faglig innsikt, uforsvarlig virksomhet og vesentlige pliktbrudd. Atferdssaker

innebærer «atferd som anses uforenlig med yrkesutøvelsen» og kan oppstå i framtiden. Dette kan for eksempel være at en bioingeniør innleder et forhold til en pasient, noe som viser at skillet mellom det profesjonelle og private er opphevet. Eller det kan være andre forhold ved bioingeniøren som gjør at tilliten til at bioingeniøren kan utføre oppgaver på profesjonell måte uten skade for pasienter, er svært lav. Det å tilbakekalle en autorisasjon er et stort inngrep og krever dokumentasjon på at vedkommende faktisk er uskikket. I dette ligger en mer varig situasjon enn at feil gjøres. Bioingeniøren kan søke om å få autorisasjonen tilbake ved å dokumentere at grunnen til tilbakekallet ikke lenger er til stede.

Ledere og arbeidsgivere skal kontrollere at helsepersonell har den autorisasjonen som kreves for å bruke en bestemt tittel. Dersom det ansettes personell uten autorisasjon, kan ikke tittelen benyttes. Da økes ansvaret for ledelsen til å

kontrollere vedkommendes kvalifikasjoner og til å føre tilsyn med hvordan oppgaver utføres. Dersom personer uten autorisasjon viser seg å ikke være skikket, enten på grunn av manglende kunnskaper

eller atferd, må arbeidsgiver sørge for å omplassere eller si opp vedkommende etter arbeidsmiljøloven. Dette begrunnes i systemansvaret som innebærer at helsetjenester som gis skal være forsvarlige.

2.4 Faglig forsvarlighet utgjør kjernen i profesjonsansvaret

2.4.1 Hva ligger i bioingeniørens plikt til å opptre faglig forsvarlig.

Bioingeniører skal sørge for en trygg og effektiv laboratorietjeneste basert på oppdatert kunnskap, jf. helsepersonelloven § 4. I bestemmelsen står det at: «Helsepersonell skal utføre sitt arbeid i samsvar med de krav til faglig forsvarlighet og omsorgsfull hjelp som kan forventes ut fra helsepersonellens kvalifikasjoner, arbeidets karakter og situasjonen for øvrig.»

Faglig og etisk plikter

Forsvarlighetsplikten innebærer en forventning til hvordan helsepersonell skal opptre utfra den kompetansen de har og utfra situasjonen bioingeniøren arbeider under. Pliktbrudd kan oppstå dersom prosedyrer ikke følges slik at det det gis ut feil prøvesvar, eller at prøvesvarene er unøyaktig som følge av utilstrekkelig kvalitetssikring.

Selv om etiske plikter i utgangspunktet ikke er bindende, kan de få betydning for hvordan innholdet i forsvarlighetsplikten vurderes. Det er omfattende praksis fra helsetilsynet og Statens helsepersonellnemnd som belyser kravene som stilles. Dette omfatter hvordan pasienten behandles og hvordan yrkesutøvelsen innrettes, blant annet ved at den enkelte kjenner til og innretter seg etter egen kompetanse.

Innhente nødvendig kompetanse

Å opptre faglig forsvarlig forutsetter at bioingeniører kjenner sin egen kompetanse, og innretter seg etter denne. Dersom bioingeniøren mener at det er nødvendig å innhente annen kompetanse for å ivareta pasientsikkerheten, skal dette gjøres. I bestemmelsen er dette formulert slik: «Helsepersonell skal innrette seg etter sine faglige kvalifikasjoner, og skal innhente bistand eller henvise pasienter videre der dette er nødvendig og mulig. Dersom pasientens behov tilsier det, skal yrkesutøvelsen skje ved samarbeid og samhandling med annet kvalifisert personell.» Selv om bioingeniører ikke henviser pasienter, vil det i mange situasjoner være

nødvendig å innhente kompetanse, særlig når vedkommende er nyutdannet og det oppstår en situasjon der det er nødvendig med veiledning.

Faglig forsvarlighet handler også om å ikke utføre eller ta ansvar for noe man ikke er kvalifisert til

Samarbeide til pasientens beste

Videre står det i loven: «Helsepersonell skal samarbeide til pasientens beste. Ved samarbeid med annet helsepersonell, skal legen og tannlegen ta beslutninger i henholdsvis medisinske og odontologiske spørsmål som gjelder undersøkelse og behandling av den enkelte pasient. Dette innebærer en begrenset beslutningsmyndighet i den enkelte samarbeidssituasjon».

Legen har siste ord i medisinske spørsmål, tannlegen i odontologiske spørsmål – mens øvrig helsepersonell har selvstendig ansvar innenfor sine faglige kvalifikasjoner, men må tilpasse seg helheten i pasientbehandlingen. Bioingeniøren vil i flere situasjoner samarbeide med annet helsepersonell om pasienten, for eksempel når pasienten motsetter seg prøvetaking eller når et prøvesvar må forklares.

Overholde taushetsplikten

Alt helsepersonell med og uten autorisasjon er pålagt taushetsplikt etter helsepersonelloven § 21 for å oppfylle pasienters rett til konfidensialitet etter pasient- og brukerrettighetsloven § 3-6.

Taushetsplikten gjelder for alle som i sitt arbeid behandler pasientopplysninger, også for helsepersonell uten autorisasjon. Denne plikten gjelder i utgangspunktet også mellom helsepersonell, men det er gjort unntak for kommunikasjon når dette er nødvendig i forbindelse med helsehjelpen. Det kan



være brudd på forsvarlighetsplikten om ikke nødvendig informasjon gjøres tilgjengelig for andre som behandler pasienten.

Når det foreligger en plikt til å videreformidle opplysninger, skal taushetsplikten overholdes for andre opplysninger enn de som er omfattet av kriteriene for å gi opplysninger. Opplysningsplikter og meldeplikter opphever dermed taushetsplikten for de opplysningene som omfattes av opplysningsplikten, men ikke i sin helhet.

Overholde dokumentasjonsplikten

Når det gis helsehjelp, er bioingeniører pålagt å dokumentere egen yrkesutøvelse overfor pasienten. Dette gjøres på ulike måter i dokumenter som inngår i det behandlingsrettede helseregisteret jf. pasientjournalloven § 2 d. Det kan for eksempel være å registrere prøvesvar og opplysninger om pasienten i laboratedatasystemet.

Det er et forbud mot å «snoke» i taushetsbelagte opplysninger, og virksomheten skal loggføre oppslag. Snokeforbudet gjelder oppslag av private grunner og når det ikke har sammenheng med at det gis helsehjelp til pasienten.

Oppslag i journal skal være personlig. I dette ligger at andre ikke kan bruke bioingeniørenes ID ved innlogging. Dersom ledelsen gir ut tilgang til andres ID ved et sykehus er dette lovbrudd som skal meldes til Datatilsynet og statsforvalteren.

Plikt til å varsle om uforsvarlig drift

I henhold til helsepersonelloven § 17 har helsepersonell en plikt til å varsle om forhold som kan medføre fare for pasienters sikkerhet til statsforvalteren/Helsetilsynet. Dette innebærer at bioingeniører er lovpålagt å rapportere om situasjoner eller forhold som de mener er uforsvarlige og som kan sette pasientsikkerheten i fare, se kap. Dersom laboratoriet organiseres uforsvarlig, for eksempel som følge av at det benyttes personell uten nødvendige kvalifikasjoner, skal helsepersonell varsle. Det betyr at faglig kunnskap må benyttes for å oppfylle de rettslige pliktene og rettighetene til pasienter. Se kapittel 3.3 Varslingsplikter.

Plikten til forsvarlighet og til å varsle skal redusere risikoen i helsehjelpen gjennom et personlig ansvar for helsepersonell.

2.4.2 Reaksjoner mot helsepersonell som ikke følger sine plikter

Statens helsetilsyn og Statsforvaltere fører tilsyn med helsetjenesten, autorisert helsepersonell og annet helsepersonell og kan iverksette tilsynssak og ilegge reaksjoner dersom loven ikke overholdes overfor helsetjenesten og helsepersonell. Overfor bioingeniører er de strengeste reaksjonene tap og begrensinger av autorisasjonen etter helsepersonelloven §§ 57 og 59. Det skal mer til enn en enkeltstående feil før autorisasjonen berøres. I all hovedsak dreier dette seg om at helsepersonellet ikke er i stand til å utøve yrket forsvarlig, eventuelt at det må iverksettes tiltak. Helsetilsynet kan ikke ilegge straff, kun reaksjoner. Begrunnelsen er hensynet til kvalitet og sikkerhet i helsetjenesten, se helsepersonelloven § 1. Det trenger ikke å være en klanderverdig adferd som begrunner en reaksjon, den kan også benyttes ved sykdom eller rusmiddelbruk.

Helsepersonell som forsettlig eller grovt uaktsomt overtrer bestemmelser i loven eller i medhold av den, straffes med bøter eller fengsel i inntil tre måneder, jf. §67. Saker kan politianmeldes og etterforskes ved straffbare handlinger.

Arbeidsgivere skal påse at arbeidstakere opptrer forsvarlig og henhold til loven og kan si opp eller avskjedige personell som ikke oppfyller kravene etter nødvendig tilrettelegging.

Pasienter kan søke om pasientskadeerstatning når det har oppstått en svikt og helsepersonell skal informere om denne muligheten.

Oppsummert har bioingeniører og annet helsepersonell et personlig ansvar

- for å innrette seg forsvarlig
- for å kjenne egen kompetanse og innrette seg etter denne
- for å overholde taushetsplikten og dokumentasjonsplikten
- for å varsle tilsynsmyndigheten ved fare for pasientsikkerheten, blant annet som følge av bemanningsutfordringer som gjelder kapasitet og profesjonalitet



2.5 Hvem regnes som helsepersonell?

2.5.1 Alle som jobber med diagnostikk regnes som helsepersonell

Da helsepersonelloven trådte i kraft i 2001 ble det bestemt at helsepersonelldefinisjonen omfatter personell med og uten autorisasjon. Dette innebærer at helsepersonelloven gjelder for alle som omfattes av definisjonen, selv om det er enkelte særskilte plikter for helsepersonell med autorisasjon.

I all hovedsak gjelder dette personell som gir helsehjelp eller er del av et pasientforløp, for eksempel laboratoriepersonale. Studenter som gir helsehjelp, for eksempel bioingeniørstudenter, regnes også som helsepersonell.

Helsepersonell uten autorisasjon har ingen autorisasjon som kan tilbakekalles, men kan ilegges faglige pålegg etter helsepersonelloven § 56 (tidligere het dette advarsel). Straff fra påtalemyndighet og domstol kan også benyttes overfor denne gruppen.

I henhold til helsepersonelloven § 3 regnes følgende som helsepersonell:

1. Personell med autorisasjon eller lisens
2. Personell i helse- og omsorgstjenesten eller i apotek som gir helsehjelp
3. Elever og studenter som i forbindelse med helsefaglig opplæring utfører handlinger som nevnt i tredje ledd

Tredje ledd: Med helsehjelp menes enhver handling som har forebyggende, diagnostisk, behandlende, helsebevarende, rehabiliterende eller pleie- og omsorgsformål.

2.5.2 Uautoriserte er bundet av de samme pliktene

Når både personell med og uten autorisasjon regnes som helsepersonell, innebærer dette at også de uten autorisasjon har et betydelig ansvar. De har de samme plikter som omtales i kapittel 2.4 – og for øvrig i loven. De skal blant annet opptre forsvarlig, og skal ikke utføre oppgaver som ligger utenfor eget kompetanseområdet.

Ledelsen/arbeidsgiver har et betydelig ansvar når det benyttes uautoriserte personer til å gi helsehjelp, blant annet til å sørge for nødvendig opplæring, føre tilsyn og påse at oppgavene utføres på en forsvarlig måte.

Virksomhetsledelsen kan ilegges reaksjoner – også «bøter» (sykehus) dersom uforsvarlighet ikke rettes. Dessuten kan virksomhetsledelsen ilegges straff.

De siste årene er det flere eksempler på at det benyttes straff fra påtalemyndighet overfor virksomheten som sådan på grunn av manglende forsvarlighet (forbytting av sprøyter (Helse Bergen) slik at en liten gutt døde, uforsvarlighet overfor personer som var inkludert i et forskningsprosjekt (Norwait-saken) mfl.)

Eksempel: En bioingeniørstudent eller kjemiingeniør som jobber på laboratoriet er pålagt å innrette seg etter egne kvalifikasjoner og si ifra hvilke oppgaver vedkommende ikke har kompetanse til å utføre etter helsepersonelloven § 4, og kan ikke kalle seg bioingeniør, jf. helsepersonelloven § 74. Helsepersonell uten autorisasjon risikerer også oppfølging fra statsforvalteren, og pålegg fra arbeidsgiver og påtalemyndigheter, ved uforsvarlige og straffbare handlinger.

Ønsker du mer fordypning?

- Helsedirektoratet: Helsepersonelloven med kommentarer
- Helsedirektoratet: Rundskriv - spørsmål om portør regnes som helsepersonell
- Persontilpasset medisin som helsehjelp etter pasient- og brukerrettighetsloven, Lov og Rett, vol. 59, nr. 10 (2020), s. 583–601 av Anne Kjersti Befring.
- Helse- og omsorgsrett, 2. utg. av Anne K. Befring Cappelen Damm, 2025





3. Lovkrav til organisering og oppgavedeling

Stortinget vedtar lover og bevilger penger til helse- og omsorgstjenesten. Lovene skal overholdes av eier (de regionale helseforetakene og kommunene), virksomhetsledere og helsepersonell. Lovene dreier seg om hvilke tjenester og nivå på tjenestene befolkningen kan forvente, hvordan tjenesten er

organisert, rettigheter for pasienter og plikter for tjenesten og helsepersonell. Statens helsetilsyn og statsforvaltere skal føre tilsyn med at lovkravene overholdes. Pasienter kan klage hvis ikke rettigheter oppfylles etter pasient- og brukerrettighetsloven §§ 7-2 flg. og kan bringe saken inn for domstolene.

3.1 Arbeidsgivers styringsrett begrenses av lover og avtaler

Arbeidsgivere har en ulovfestet styringsrett – og et styringsansvar. Arbeidsgivers styringsrett begrenses av lovpålagte plikter i helselovene og arbeidsmiljøloven, og av avtaler. Helse- og omsorgstjenesteloven og spesialisthelsetjenesteloven, regulerer kommunens og spesialisthelsetjenestens plikter til hvordan tjenesten skal være organisert, blant annet med kvalifisert personell. Kravene til styring av virksomheten rettes mot virksomhetsledere og omtales som systemansvar. Ansvar for databehandling ligger samme sted. De samme ledere har arbeidsgiveransvar i henhold til arbeidsmiljøloven.

Som arbeidstakere er helsepersonell i utgangspunktet underlagt styringsretten så lenge det ikke er i konflikt med lovene som regulerer systemansvaret og personansvaret til bioingeniører. Bioingeniører og annet helsepersonell er pålagt en rekke plikter og ansvar knyttet til egen yrkesutøvelse, profesjonsansvaret. Virksomhetsledere er pålagt å tilrettelegge slik at de personlige pliktene kan oppfylles. Arbeidsgivere har i tillegg en plikt til å tilrettelegge for arbeidsmiljøet.

3.1.1 Ledelsen skal sørge for forsvarlig organisering og bemanning

Ledelsen skal sørge for at virksomheten er organisert og bemannet slik at den drives faglig forsvarlig. Dette innebærer at det til enhver tid skal være nok kvalifisert personell, nødvendig utstyr og etablerte rutiner som oppfyller kravene i helsepersonelloven § 16, spesialisthelsetjenesteloven § 2-2 og helse- og omsorgstjenesteloven § 4-1.

Forsvarlig organisering forutsetter at oppgaver fordeles i samsvar med den enkeltes kompetanse, autorisasjon og erfaring. Ledelsen må ha en oppdatert oversikt over kompetanse og opplæringsbehov, og sikre at ansatte får nødvendig faglig oppfølging. Oppgaver som krever særskilt fagkunnskap eller autorisasjon, skal bare utføres av personell som oppfyller disse kravene.

Kravet til forsvarlig organisering henger nært sammen med plikten til internkontroll og systematisk kvalitetsarbeid etter helsetilsynsloven § 5 og spesialisthelsetjenesteloven § 3-4 a. Denne plikten er nærmere presisert i forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten, som pålegger virksomheten å planlegge, gjennomføre, evaluere og korrigere driften systematisk for å sikre kvalitet og pasientsikkerhet.

Etter § 6 i forskriften skal ledelsen ha oversikt over virksomhetens mål, oppgaver, organisering, ansvar, myndighet og kompetanse, samt identifisere risiko for svikt. Dette betyr at risikovurdering,

kompetansekartlegging og dokumentasjon av opplæring er lovpålagte oppgaver – ikke bare administrative rutiner. Slike vurderinger skal ligge til grunn for beslutninger om bemanning, oppgavedeling og kvalitetssikring.

Ledelsens plikt til forsvarlig organisering må sees i sammenheng med helsepersonellovens § 4, som pålegger det enkelte helsepersonell en selvstendig plikt til å opptre faglig forsvarlig. Virksomheten skal være organisert slik at bioingeniørene faktisk kan etterleve denne plikten. Dersom bemanningen eller oppgavedelingen gjør dette umulig, er det ledelsens ansvar å korrigere forholdene.

Arbeidsgivers styringsrett begrenses av disse lovpålagte rammene. Ledelsen kan ikke pålegge bioingeniører å utføre eller overlate oppgaver som de selv vurderer som uforsvarlige.

Bioingeniørene har både rett og plikt til å si fra dersom faglige eller organisatoriske forhold gjør det vanskelig å oppfylle forsvarlighetskravet.

Lederen skal legge til rette for at bioingeniørene faktisk kan utøve sitt rettslige, faglige og etiske ansvar i praksis, og for et forsvarlig arbeidsmiljø.



3.1.2 Lederen skal legge til rette for at bioingeniøren kan innrette seg faglig forsvarlig

Ledelsen skal i tillegg tilrettelegge slik at bioingeniører og andre som jobber på laboratoriet kan innrette seg forsvarlig av hensyn til pasientsikkerheten. Tilretteleggingsplikten er i helsepersonelloven § 16, der det står:

«Virksomhet som yter helse- og omsorgstjenester, skal organiseres slik at helsepersonellet blir i stand til å overholde sine lovpålagte plikter.»

Det samme er tatt inn i helse- og omsorgstjenesteloven § 4-1 og spesialisthelsetjenesteloven § 2-2. Dette betyr at virksomhetsledelsen må ha oversikt over om bioingeniørene kan overholde sine plikter

og hva som er utfordringer i helsevirksomheten. I tillegg skal ledere/arbeidsgivere tilrettelegge slik at det er et forsvarlig arbeidsmiljø, jf. arbeidsmiljøloven kap. 4. Dette skal begrense bemanningsflukt og ineffektivitet som følge av dårlig arbeidsmiljø.

Disse tilretteleggingspliktene har ulike formål, helselovens krav skal bidra til at pasienters rettigheter kan oppfylles. Arbeidsmiljølovens krav skal bidra til at arbeidstakers helse, miljø og sikkerhet ivaretas. Som en del av tilretteleggingsplikten skal arbeidsgiver legge til rette for kontinuerlig kompetanseutvikling. Dette er både et krav etter arbeidsmiljøloven § 4-2 og en forutsetning for å oppfylle forsvarlighetskravet. Dette omfatter både etter- og videreutdanning.

Oppsummert må ledelsen i helsevirksomheter:

- Ha oversikt over medarbeideres kompetanse/kvalifikasjoner og hva som skal kreves for å utføre arbeidsoppgaver faglig forsvarlig.
- Sørge for at medarbeiderne har tilgang til nødvendige ressurser og støtte.
- Etablere og vedlikeholde prosedyrer og retningslinjer som ivaretar faglig forsvarlighet.
- Sørge for nødvendig opplæring, kompetanseutvikling og tilrettelegging.

3.2 Organisering og oppgavedeling

3.2.1 Begrenset adgang til å benytte andre enn de som er utdannet til bestemte funksjoner

I lovgivningen er det flere begrensninger i adgangen til å benytte andre enn de som er utdannet til bestemte funksjoner. For det første er forsvarlighetsplikten en klar begrensning. Ledere skal sørge for forsvarlig rekruttering og oppfølging slik at pasienttilbudet blir forsvarlig.

For det andre er det et krav om direkte plasserte, tydelige og klare ansvarsforhold, noe som begrenser adgangen til å delegere oppgaver. Ledelsen kan ikke konstruere delegasjoner fra helsepersonell til andre. Se forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten § 6.

Bioingeniørenes personlige ansvar og som følger av lov, kan ikke begrenses av arbeidsgivere, men pålegger ledere et tilretteleggingsansvar. For bioingeniører innebærer dette en plikt til å utøve egen yrkesutøvelse forsvarlig, noe som blant annet innebærer å påse og å kontrollere at analysesvar er korrekte og pålitelige, samt å overholde øvrige plikter i helsepersonelloven, se kapittel 2.3.

Helsevirksomhetens ledelse skal gjennom sin tilretteleggingsplikt bidra til at det settes rammer innenfor disse lovkravene og at pasienters rettigheter kan oppfylles, samt at pasientsikkerheten ikke settes i fare.

Bruk av uautoriserte i bioingeniørstillinger kan innebære risiko som følge av manglende kunnskaper og manglende innsikt i reguleringer og ansvarsforhold. Tilstrekkelig faglige og rettslige kunnskaper er nødvendig for å kunne innrette seg i

henhold til loven og for å redusere risikoen for svikt i vurderinger. Kunnskapen må omfatte hvordan egen yrkesutøvelse kvalitetssikres og dokumenteres for å oppnå forsvarlig laboratorievirksomhet.

3.2.2 Forsvarlig tildeling av oppgaver

Når oppgaver skal fordeles, eller nye medarbeidere ansettes ved et laboratorium for å gi helsehjelp (en vid definisjon etter pasient- og brukerrettighetsloven § 1-3 c), må både virksomhetsledere og medarbeiderne kjenne til de lovpåleggene som gjelder. Dette omfatter plikter for virksomhetsledere og for helsepersonell som ansettes.

Dersom motivet for oppgavedeling er økonomi eller bemanningsutfordringer uten hensyn til kvaliteten på tjenesten, kan det være i strid med loven.

I risikovurdering knyttet til oppgavdeling må flere faktorer vurderes.

Oppgavens art og kompleksitet

Ved tildeling av oppgaver forutsetter forsvarlighetsplikten at behovet for kompetanse er sett i sammenheng med oppgavens karakter og kompleksitet. Det må vurderes hvor mye ferdigheter og kunnskap som må til, for at oppgaven kan utføres faglig forsvarlig. Skadepotensialet har betydning i forsvarlighetsvurderingen og for hvordan oppgaver fordeles og følges opp. Dersom oppgaven krever spesialisert kompetanse, vil det ikke være adgang til å delegere den.

Dersom laboratorieledere mangler grunnleggende kunnskaper om arbeidsoppgavene de skal fordele, kan dette i seg selv innebære brudd på forsvarlighetsplikten i spesialisthelsetjenesteloven § 2-2. For eksempel dersom denne ledelsen ikke forstår hvilket ansvar de legger på bioingeniørstudenten, lærlingen eller kjemiingeniøren de har satt til å analysere og gi ut prøvesvar. Da kan helsepersonell komme i en situasjon der det er nødvendig å sende et varsel om uforsvarlighet.

Vurdere faglige kvalifikasjoner

Den ansattes faglige kvalifikasjoner må vurderes, både formelle og reelle kvalifikasjoner, som helsefaglig utdanning, tilleggsutdanning og praktisk

erfaring. Kvalifikasjonene må vurderes på forhånd og under ansettelsesforholdet, blant annet med sikte på å vurdere behovet for opplæring eller etterutdanning. For enkelte oppgaver på laboratoriet gis det tydeligere presisering av kompetanse- og kvalifikasjonskrav i forskrifter, som for eksempel blodforskriften.

Blodforskriften stiller særlige krav til kvalifikasjoner. § 2-3 Kompetansekrav til personalet i blodbanker og transfusjonsenheten. «Tapping, testing, prosessering, oppbevaring og distribusjon av humant blod og blodkomponenter i henhold til denne forskriften kan bare utføres av personale som har fått tilstrekkelig opplæring og er kvalifisert til det, jf. vedlegg VI.»

I rundskrivet til forskriften pekes det på at blodbanker må ha en «ansvarlig person» som blant annet må ha minst to års praksis fra relevant fagområde etter avsluttet utdanning.

Krav til kvalifikasjoner vil også være en barriere for at f.eks. portører skal kunne ta blodprøver, da dette må vurderes med tanke på den enkelte portørs kvalifikasjoner. Portører er for øvrig en lite homogen gruppe, da portører ikke er en beskyttet tittel/ autorisert helsepersonell. En portør kan ha gode kvalifikasjoner til å lære blodprøvetaking (ha helsefaglig utdanning), eller ingen relevant bakgrunnskunnskap.

Tilpasset opplæring

Ledelsen må gi nødvendig opplæring og instruksjon, og påse at personellet utfører arbeidet i samsvar med kravene til faglig forsvarlighet. Tilpasset opplæring betyr variasjon i hva som skal gis av opplæring etter behov utfra oppgavens karakter og personens kvalifikasjoner. For eksempel må opplæringen innen blodprøvetaking tilpasses de enkeltes kvalifikasjoner og grunnkompetanse. Alle må suppleres med kunnskap om prøvehåndtering, preanalyse og teknisk blodprøvetaking, men på ulikt nivå.

Oppsummering:

- Helselovene gir begrenset adgang til å benytte andre enn de som er utdannet til bestemte funksjoner.
- Forsvarlighetsplikten er grunnleggende for hvilke oppgaver den enkelte kan utføre.
- Bestemmelser i forskrifter kan sette kompetansekrav for å utføre visse oppgaver, eks. Blodforskriften.
- Ledelsen må gi nødvendig og tilpasset opplæring.

3.3 Bioingeniørens adgang til å benytte medhjelpere

Medhjelperordningen er primært regulert mellom helsepersonell. Medhjelperordningen i helsepersonelloven § 5 gir bioingeniører en adgang til å la andre bistå seg, når dette er faglig forsvarlig og ledelsen ikke motsetter seg det. Bestemmelsen innebærer at det er bioingeniøren som vurderer behovet for medhjelpere og påtar seg dermed ansvaret for at oppgaven utføres forsvarlig, herunder for nødvendig veiledning og oppfølging.

Det er viktig å skille mellom medhjelpere og selvstendig arbeid. Personell ansettes i helsetjenesten for å utføre egne oppgaver og ikke som medhjelpere.

Dersom uautorisert personell utfører laboratoriearbeid uten faglig tilsyn av autorisert helsepersonell, omfattes de ikke av medhjelperordningen. De opptre

da som selvstendige arbeidstakere i helsetjenesten, og arbeidsgiver har fullt ansvar for at dette skjer i tråd med lovens krav til forsvarlighet og organisering.

Ledelsen kan ikke pålegge helsepersonell å benytte medhjelpere, men kan begrense adgangen dersom det vurderes som uforsvarlig eller unødvendig. Bestemmelsen retter seg mot helsepersonell, ikke mot virksomhetsledelsen – ledelsens plikter følger i stedet av tjenestelovene og forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring.

I praksis har medhjelperordningen liten betydning i laboratoriedrift i dag, ettersom det som regel er ledelsen som fordeler oppgaver. Nettopp derfor er det viktig at ledelsen er bevisst forskjellen mellom bruk av medhjelpere og det å ansette uautoriserte til selvstendige bioingeniøroppgaver – sistnevnte omfattes ikke av § 5 og kan medføre brudd på forsvarlighetskravet.

3.4 Rettslig grense mellom bioingeniørens og ledelsens ansvar

Bioingeniøren har et personlig og selvstendig ansvar for å utøve yrket faglig forsvarlig, i tråd med helsepersonelloven § 4. Det innebærer å bruke sin kompetanse korrekt, følge faglige prosedyrer, vurdere resultater og reagere ved avvik eller risiko. Profesjonsansvaret kan ikke delegeres eller fraskrives, og gjelder uavhengig av ledelsens beslutninger.

Virksomhetsledelsen har ansvar etter helsepersonelloven § 16 for å organisere, bemanne og tilrettelegge virksomheten slik at helsepersonell kan oppfylle sine lovpålagte plikter.

Dersom en pasient blir skadet, kan ledelsen holdes ansvarlig for svikt i organisering, bemanning, opplæring eller rutiner. Dette utelukker ikke at også bioingeniøren kan komme i ansvar dersom forsvarlighetsplikten ikke er overholdt. Ved brudd på tilretteleggingsplikten som hindrer bioingeniøren i å utføre oppgaver forsvarlig, er det ledelsen som vil være ansvarlig, for eksempel ved for lav eller ikke kvalifisert bemanning.



Eksempel 1: Når bioingeniøren har et særskilt ansvar

En bioingeniør er på nattevakt og føler seg ikke vel. Klokken 07.00 kommer helsesekretæren i prøvemottaket på jobb. Bioingeniøren har laboratorieprøver som er ferdig validert i laboratoriedatasystemet, men som ikke er overført til rekvirentene på grunn av tekniske problemer. Bioingeniøren spør om helsesekretæren kan overføre svarene når laboratoriedatasystemet er oppkoblet igjen, på tross av at vedkommende ikke er gitt opplæring i dette. Deretter går bioingeniøren hjem fra jobb. Det skjer en feil i overføring av prøveresultater som får konsekvenser for pasientene.

Vurdering: I dette tilfellet handler bioingeniøren uforsvarlig. Vedkommende skulle ha varslet ledelsen om situasjonen med uvelhet og oppgaven som venter. Bioingeniøren vet at helsesekretæren ikke har tilstrekkelig kompetanse til å utføre oppgaven faglig forsvarlig, og vil ikke kunne feilsøke dersom problemer oppstår. I tillegg har ikke bioingeniøren fulgt prosedyren for korrekt besvarelse av prøveresultater, og dette kan sees som et pliktbrudd.

Eksempel 2: Når ansvaret faller på arbeidsgiver

Som følge av bioingeniørmangel har ledelsen for mikrobiologisk avdeling besluttet å ansette en person med bachelor i biomedisin. Vedkommende gis opplæring tilsvarende nytilsatte bioingeniører og skal jobbe selvstendig med å preparere prøver, analysere og validere svar.

Et spedbarn dør som følge av sepsis. Ved nærmere gjennomgang av hendelsesforløpet oppdages det at blodkulturinstrumentet varslet tidlig om oppvekst av bakterier, men varselet ble slått av uten videre oppfølging. Det viser seg at det er den nyansatte biomedisineren som har slått av varselet på slutten av sin vakt, og har glemt å rapportere dette videre. Dette medførte at svaret på blodkultur ble forsinket, livreddende behandling med antibiotika ble ikke startet i tide, og konsekvensene ble fatale for barnet.

Vurdering: Ledelsen har et ansvar for å vurdere kvalifikasjonene til biomedisineren før vedkommende tilsettes og gi tilpasset opplæring. Ledelsen har ikke satt seg godt nok inn i biomedisinerens utdanning, hvor hovedvekten er på biologiske og biokjemiske prosesser, ikke klinisk pasientforståelse eller helsefaglig innhold. Dette vil være brudd på forsvarlighetsplikten. Biomedisineren er som helsepersonell ansvarlig for sin yrkesutøvelse. Spørsmålet er om vedkommende hadde innsikt nok til å hindre at denne alvorlige situasjonen oppsto.

Biomedisineren hadde ikke jobbet med pasientprøver eller hatt veiledet klinisk praksis, og har ikke forstått alvoret i situasjonen som følge av manglende bakgrunnskunnskap. Vedkommende er heller ikke gitt tilpasset opplæring, slik at disse kunnskapshullene er tettet. Det kan derfor være tvil om vedkommende personlig kommer i ansvar.

3.5 Varslingsplikter

3.5.1 Varsling om uforsvarlighet i helsetilbudet

Helsepersonelloven § 17 pålegger bioingeniører å gi tilsynsmyndighetene informasjon om forhold som kan medføre fare for pasienters eller brukeres sikkerhet på eget initiativ. Varsling kan handle om bemanning, kompetansen til de som ansettes, arbeidspress, tidspress og utstyr med mer. Denne bestemmelsen har blitt benyttet av ansatte i flere saker som behandles av tilsynsmyndighetene når det gjelder alvorlig systemsvikt. Dersom du som bioingeniør mener at interne instruksjoner eller opplæring av ufaglære fører til uforsvarlig drift, så plikter du å melde fra til ledelsen. Dersom forholdene

utgjør en graverende fare for pasienter, skal du melde direkte til helsemyndigheter via Statsforvalteren.

Eksempel: Varslingsplikten kan utløses ved at en person uten nødvendig kompetanse skal utføre oppgaver som bioingeniør (preparere, analysere og gi ut prøvesvar). Det kan være en biolog som går i tredelt turnus, bioingeniørstudenter som validerer og gir ut prøvesvar, og/eller lærlinger fra videregående skole som skal behandle kreftprøver.

3.5.2 Varslingsplikt om alvorlige hendelser

Ved en alvorlig hendelse skal flere tiltak iverksettes. Blant annet må det vurderes om det formelt skal varsles etter spesialisthelsetjenesteloven § 3-3 a eller helse- og omsorgstjenesteloven § 12-3 a, der det i sistnevnte bestemmelse står at helsevirksomheter «skal straks varsle Statens helsetilsyn og Statens undersøkelseskommisjon for helse- og omsorgstjenesten om dødsfall eller svært alvorlig skade på pasient eller bruker som følge av tjenesteytelsen eller ved at en pasient eller bruker skader en annen, jf. helsetilsynsloven §6, og lov

om Statens undersøkelseskommisjon for helse- og omsorgstjenesten §7. Varslingsplikten gjelder dersom utfallet er uventet ut fra påregnelig risiko.»

Helsetilsynet kan i tillegg gi helsevirksomheter eller eier av virksomheten reaksjoner. Det mest inngripende er å stenge virksomheter eller å ilegge bøter (sykehus). Det vanlige er at det gis pålegg om retting.



3.5.3 Varsling om arbeidsmiljø og forbudet mot gjengjeldelser

Arbeidsmiljøloven stiller krav til arbeidsgiveren når det gjelder arbeidsmiljøet og tilrettelegging. I arbeidsmiljølovens kap. 4 stilles det krav til å ha et forsvarlig arbeidsmiljø.

Arbeidsmiljølovens kap. 2A gir rett til å varsle uten at arbeidsgiver kan «true» med å gjengjelde varselet: *«Arbeidstaker har rett til å varsle om kritikkverdige forhold i arbeidsgivers virksomhet. Innleid arbeidstaker har også rett til å varsle om kritikkverdige forhold i virksomheten til innleier. Med kritikkverdige forhold menes fare for liv eller helse, fare for klima eller miljø, fare for korrupsjon eller annen økonomisk kriminalitet, fare for myndighetsmisbruk eller uforsvarlig arbeidsmiljø og fare for brudd på personopplysningssikkerheten.»*

Forbudet mot gjengjeldelse vil også gjelde dersom helsepersonell varsler om fare for pasientsikkerheten etter helsepersonelloven § 17.

Varsleren skal ikke bli utsatt for negative konsekvenser eller sanksjoner, og pålegger arbeidsgiver å beskytte mot gjengjeldelse. I tillegg skal arbeidsgivere følge

opp varslingen på en forsvarlig måte og undersøke de forhold som er blitt varslet. Bestemmelsene skal fremme en åpen og trygg arbeidskultur hvor kritikkverdige forhold kan håndteres konstruktivt.

Arbeidsmiljøloven gir også beskyttelse for de som varsler offentlig myndigheter, ved at de som mottar og behandler varselet har taushetsplikt og skal hinder andre å få kjennskap til navn og andre identifiserende opplysninger om arbeidstakeren, jf. arbeidsmiljøloven § 2A-7.

Eksempel: Bioingeniører som blir pålagt stor arbeidsbelastning over tid, får inndratt ferie og blir pålagt overtid som følge av lav grunnbemanning og bioingeniørmangel, har rett til å varsle om dette uten å oppleve negative konsekvenser eller sanksjoner. Lav grunnbemanning kan både gi kritikkverdige forhold for arbeidstakere, men også faglig uforsvarlig drift.

Ønsker du mer fordypning i lovverket?

Alle lover som er nevnt i dette kapittelet finner du i kildelisten.

Oppsummering:

- Helsepersonell plikter å gi tilsynsmyndighetene informasjon om forhold som kan medføre fare for pasienters eller brukeres sikkerhet.
- Helsevirksomheter skal varsle Statens helsetilsyn og Statens undersøkelseskommisjon for helse- og omsorgstjenesten ved uventet dødsfall eller svært alvorlig skade på pasient.
- Bioingeniører og andre skal kunne varsle om kritikkverdige forhold uten gjengjeldelse.

4. NITO BFIs policy for god oppgavedeling

I 2022 utga NITO BFI rapporten *Bioingeniørene – bærebjelke og mangelvare*, som viser at medisinske laboratorier vil oppleve stor mangel på bioingeniører.

Helsepersonellkommisjonens rapport (NOU 2023:4) fokuserer på oppgavedeling som en nøkkelstrategi for å møte utfordringene med bemanning og effektivitet i helsevesenet. Etter at rapporten kom ut i 2023 har det blitt et massivt trykk fra politikere og helseledere om å dele oppgaver, og i langt mindre

grad spørsmål om tilrettelegging, slik at bioingeniøren kan arbeide effektivt. Oftest snakkes det om at helsepersonell med kortere utdanning kan bidra, slik at bioingeniører kan utføre det de er utdannet til. Utredningen har blitt kritisert for mangler når det gjelder å motvirke bemanningsutfordringer og for uriktig bruk av tallgrunnlag. Dersom det legges et økende press på eksisterende bemanning øker risikoen for bemanningsflukt, redusert pasientsikkerhet og en svekket helsetjeneste.

4.1 Ansvarlig oppgavedeling eller uansvarlig løsning på bemanningsutfordringer?

4.1.1 Hva er oppgavedeling?

Med oppgavedeling menes fordeling av oppgaver mellom personell med ulik kompetanse. Oppgavene kan forskyves horisontalt, mellom helsepersonell med likt utdanningsnivå, eller vertikalt mellom yrkesgrupper på ulike utdanningsnivå. Utvalgte oppgaver eller prosedyrer som overføres fra den yrkesgruppen som i utgangspunktet har kompetanse for oppgaven, til en annen helsepersonellgruppe etter en viss opplæring, forutsetter veiledning og kvalitets-sikring. Endringer i denne fordelingen skjer ofte naturlig på grunn av endret kompetanse eller for å utnytte ressurser bedre. Målet er å oppnå mer fornuftig fordeling av oppgaver, som kan fremme

mest mulig effektiv utnyttelse av ressurser, og dermed redusere flaskehalser i arbeidsflyten.

Det å planlegge oppgavedeling på en forsvarlig og best mulig måte, krever en systematisk tilnærming som tar hensyn til flere faktorer, som kompetanse, arbeidsflyt, pasientsikkerhet og samarbeid. Det må avgjøres hvilke oppgaver som krever spesifikke kvalifikasjoner eller autorisasjon, og hvilke som kan utføres av annet personell med tilstrekkelig opplæring. Både planlegging og beslutninger bør baseres på et opplyst grunnlag med representanter fra ulike profesjoner. Dette er nødvendig for å kunne

ta hensyn til alle perspektiver og vurdere kompetanser. Risikovurderinger må omfatte hvordan oppgaver som krever kompetanse skal fordeles slik at plikter og rettigheter i helselovene oppfylles. I denne sammenhengen skal det benyttes risiko- og sårbarhetsanalyse.

Helselovene forutsetter at ansvarsforholdene skal være klare, at alle skal vite hvem som treffer

beslutninger og som har ansvaret for pasienten. I mange tilfeller treffes det vedtak av betydning for bemanningen uten nødvendige risiko- og konsekvensvurderinger slik det følger av loven og av Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten, se kapittel 3.1 Arbeidsgivers styringsrett begrenses av lover og avtaler.

4.1.2 Ansette nye yrkesgrupper til å utføre bioingeniøroppgaver er ikke oppgavedeling

I pressede situasjoner ser vi at oppgavedelingen kan skje tilfeldig og lite formalisert og at det oppstår usikkerhet knyttet til forsvarlighet og hvem som har ansvaret. Selv om bioingeniøren ikke har monopol på oppgaver, så vil likevel bioingeniørens ansvarsområder, roller og funksjoner gis gjennom utdanningen og autorisasjonen. Som nevnt påtar ledelsen seg et stort ansvar når det ansettes personer som ikke er utdannet for de oppgavene de skal utføres. I helselovene er det flere begrensninger i adgangen til å delegere oppgaver, enten som følge av forsvarlighetspliktene eller på grunn av andre krav.

Målet med oppgavedeling er å utnytte all kompetanse til det fulle, ikke redusere på kvaliteten.

Fagfolk og fagforeninger blir raskt anklaget for profesjonskamp, dersom de mener oppgaven ikke kan settes bort til andre yrkesgrupper, men oppgavedeling må være lovlig. Det vil si at det må oppfylle pliktene til forsvarlig organisering, bemanning og kvalitet. Dette innebærer at det må vurderes hva som kreves av spesialisert kompetanse, og eventuell oppfølging, for å kunne utføre oppgavene forsvarlig.

Bioingeniørfaget kan ikke degraderes til oppgaver. Det følger ansvar og plikter knyttet til oppgavene.



4.2 Oppgavedeling må risikovurderes

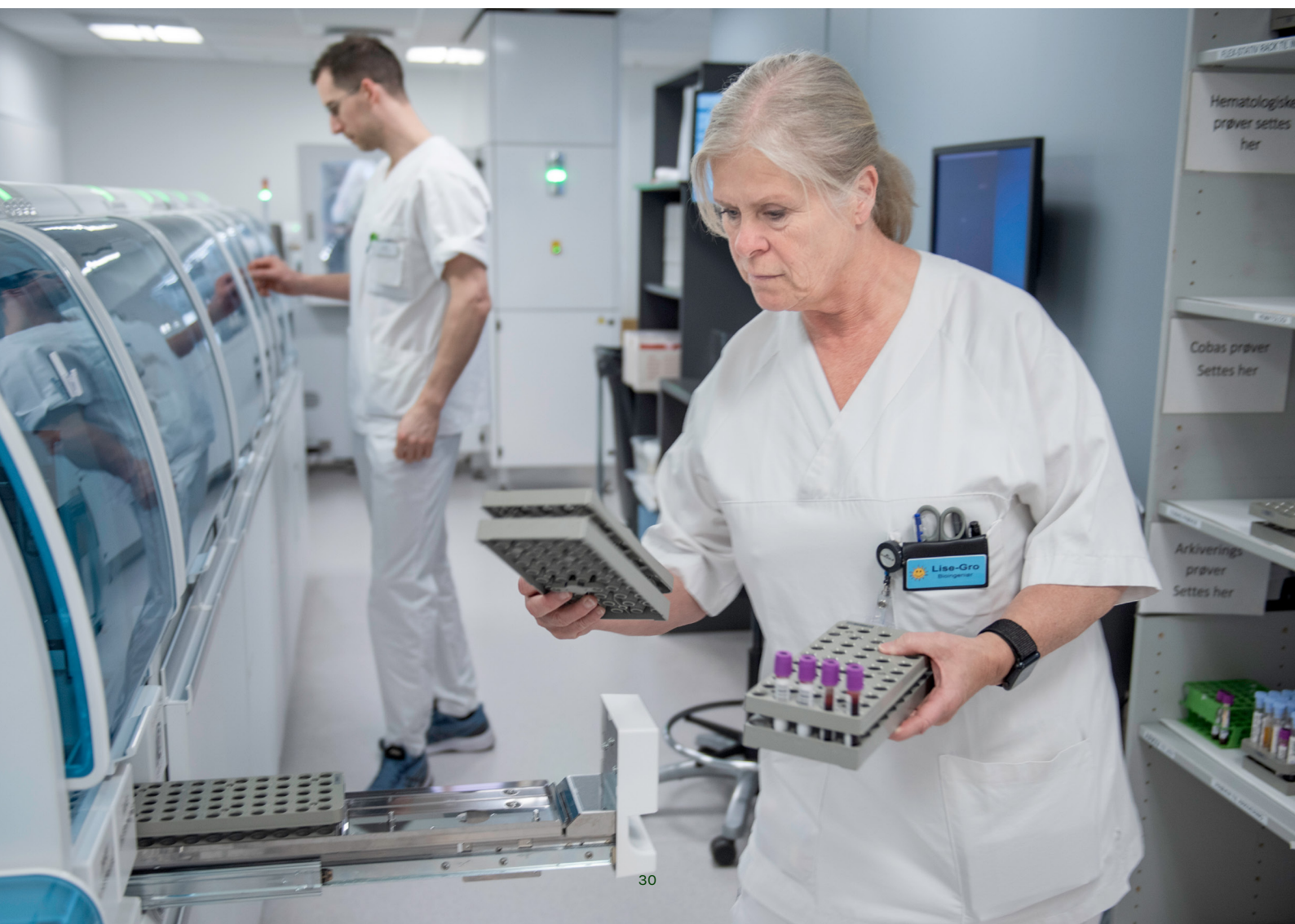
Før ledelsen vurderer å sette inn helsesekretærer, eller andre yrkesgrupper i bioingeniørfaglige oppgaver, må det gjennomføres en grundig risikovurdering. Vurderingen skal bygge på prinsippene beskrevet i kapittel 3.2.2, Forsvarlig tildeling av oppgaver, og omfatte både oppgavens art, kompleksitet, risiko og krav til kompetanse.

4.2.1 Hvilke oppgaver kan settes bort

Ledelsen kan ikke delegere bort ansvaret for bioingeniørfaglige funksjoner i sin helhet. Første steg er derfor å vurdere hvilke oppgaver som kan utføres av annet personell uten at det går på bekostning av kvalitet, pasientsikkerhet eller krav til faglig forsvarlighet.

Forsvarlig oppgavedeling forutsetter at ledelsen har god oversikt over hvilke oppgaver som krever bioingeniørfaglig kompetanse, og hvilke som eventuelt kan overlates til andre etter forsvarlig opplæring og oppfølging. For å få et opplyst grunnlag til må bioingeniørene tas med i vurderingene.

Det må foretas en systematisk gjennomgang av oppgavene i laboratoriet, der hver enkelt oppgave vurderes opp mot krav til utdanning, faglig innsikt og nødvendig forståelse av risiko og konsekvenser. Denne vurderingen danner grunnlaget for å skille mellom oppgaver som kan overlates til personell uten treårig bachelorgrad i bioingeniørfag – og oppgaver som må utføres av autoriserte bioingeniører.



Oppgaver NITO BFI mener kan utføres av helsepersonell uten 3-årig bachelorgrad

- Oppakning, sortering og videreforsendelse av prøver
- Forefallende arbeid som bestilling og påfylling av forbruksmateriell, håndtering av avfall, vask av laboratorieutstyr, benker og avtrekkskap
- Tillaging av enkle reagenser, saltvann, fargevæsker og dyrkingsmedier
- Vedlikehold av enkelt laboratorieutstyr som sentrifuger, vannrenseanlegg, risteapparater, vannbad, pH-måler og lignende
- Enkel prøvepreparing, fordeling og prøveopparbeidelse før analyse (eks. klargjøring til urinmikroskopi og utsed av enkle prøvematerialer innen mikrobiologi)
- Utføre enkle analyser på laboratoriet og nær pasienten (urinstiks, CRP, Hb o.l.)
- Blodprøvetaking etter opplæring og veiledet praksis

Oppgaver NITO BFI mener bør forbeholdes bioingeniører

- Oppgaver som krever inngående kunnskap om kvalitetssikring. Som for eksempel validering og verifisering av metoder samt godkjenning av kontroller
- Oppgaver som krever god innsikt i laboratoriemetode, måleprinsipper og instrument- og prosessforståelse, som for eksempel å igangsette, vedlikeholde og analysere prøver på et avansert analyseinstrument (flowcytometer, celleteller, massespektrofotometer, snitterobot med mer)
- Oppgaver som krever gode laboratorieferdigheter, som for eksempel manuelle metoder med ulike pipetteringsteknikker, arbeid med cellekulturer og mikroskopering.
- Oppgaver som krever vurderinger av pasientens sykdomsbilde, som f.eks å vurdere hvilke undersøkelser/tilleggsundersøkelser som skal gjøres basert på kliniske opplysninger
- Oppgaver som krever kunnskap om analysens måleusikkerhet, aksjonsgrenser og referanseområde, som vurdering av analyseresultater eller svarrapportering.
- Oppgaver som krever god innsikt i behandling av prøvematerialet, som for eksempel arbeid med høyrisikoagens, rentromsarbeid og infeksiose agens i sikkerhetsbenk
- Oppgaver som krever inngående kjennskap til retningslinjer for vern mot ioniserende stråler, kjemiske stoffer og biologisk materiale
- Arbeid med verdifullt og kritisk prøvemateriale som spinalvæske, benmarg, amnionvæske, pleuravæske, stamceller, vevsprøver og lignende

Listen er ikke uttømmende.

4.2.2 Grunnleggende kvalifikasjoner må være på plass

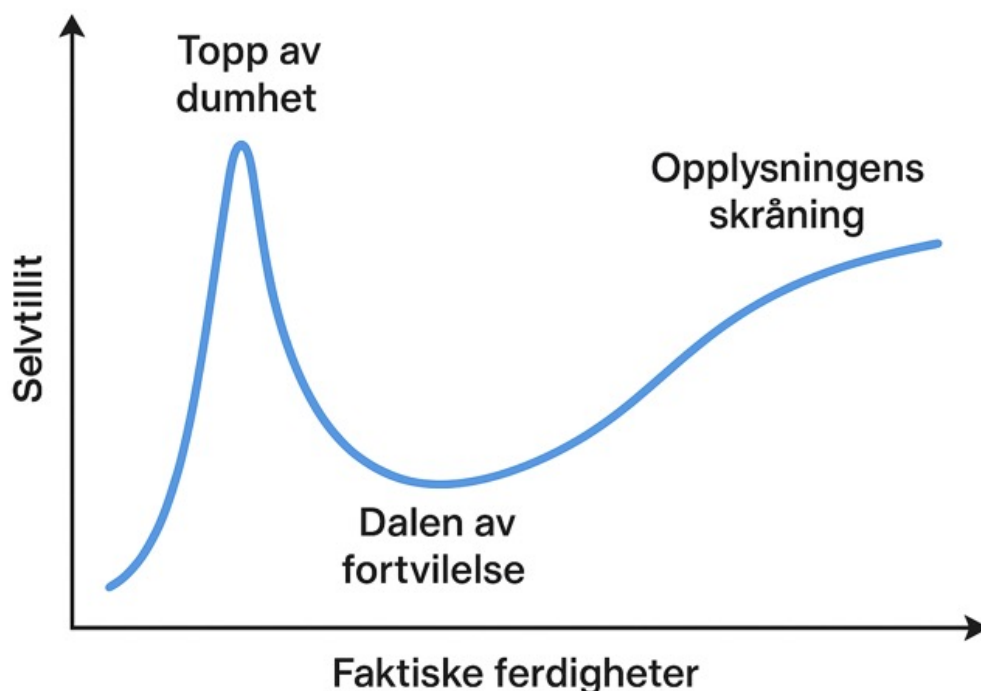
Opplæring kan aldri erstatte en treårig bachelorgrad i bioingeniørfag. Det kan bare gis opplæring i bioingeniørfaglige oppgaver til personer som allerede har tilstrekkelig grunnleggende kvalifikasjoner. Dette er en forutsetning for at oppgaven kan utføres faglig forsvarlig etter opplæring.

Ved vurdering av kvalifikasjoner skal både formelle og reelle kvalifikasjoner legges til grunn – herunder utdanning, eventuelle tilleggsutdanninger og relevant praktisk erfaring. Jo svakere formell og reell kompetanse kandidaten har, desto større er risikoen for at vedkommende ikke er kvalifisert til oppgaven.

Dersom en ansatt skal utføre flere typer oppgaver med ulike krav til kompetanse, må hver enkelt oppgave vurderes særskilt.

Dunning-Kruger-effekten viser til at personer med lav kompetanse på et område ofte overvurderer sin egen kunnskap og ferdighet, fordi de mangler den faglige innsikten som trengs for å vurdere egne begrensninger. I laboratoriemedisinen kan dette få alvorlige konsekvenser. En medarbeider som undervurderer kompleksiteten i en analyseprosess eller feilkilder i prøveresultatet, kan uforvarende bidra til feil prøvesvar, med risiko for at pasienten får feil diagnose eller behandling. Dette understreker betydningen av å stille tydelige krav til utdanning, faglig modenhet og erfaring – og å unngå at personer med utilstrekkelige kvalifikasjoner får ansvar for oppgaver de ikke fullt ut forstår.

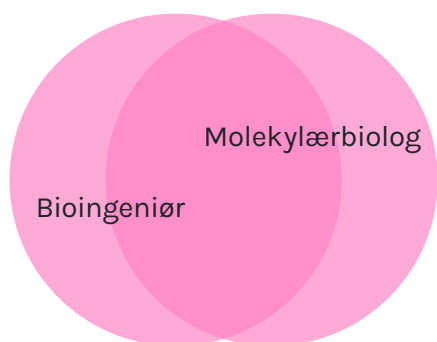
Se forøvrig kapittel 1.2 Bioingeniørens kompetanse sammenlignet med andre yrkesgrupper.



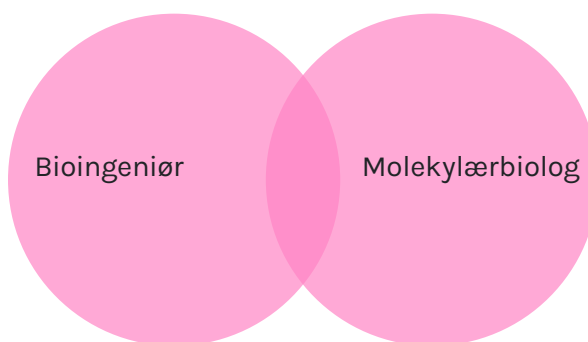
Figur: Dunning-Kruger-effekten.

Eksempel: En molekylærbiolog kan ha gode grunnleggende kvalifikasjoner for å utføre molekylærbiologiske analyser, forutsatt tilpasset opplæring. Derimot vil en slik bakgrunn ikke gi tilstrekkelig grunnleggende kvalifikasjoner til å bli opplært i hematologiske analyser.

Stor overlapp i kvalifikasjoner knyttet til molekylærbiologiske analyser



Lite eller ingen overlapp i kvalifikasjoner knyttet hematologiske analyser



Figur: Overlapp mellom bioingeniøren og molekylærbiologens kompetanse gjennom utdanning - knyttet til ulike oppgaver

4.2.3 Utføre risiko- og sårbarhetsanalyser

Risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) utføres for å identifisere, vurdere og håndtere mulige risikoer og sårbarheter. De er viktige for å forebygge uønskede hendelser, ivareta pasientsikkerhet, forbedre beslutningstaking og overholde lovkrav og retningslinjer.

Ved å kartlegge sannsynligheten for konsekvenser av uønskede hendelser, kan man prioritere risiko-områder og planlegge tiltak for å forhindre dem, eller

redusere konsekvensen av dem, dersom de skulle oppstå.

Risikoanalyse er basert på skjønn, og har til hensikt å forutse hendelser frem i tid. Det er viktig at de som sitter nær problemet gjør vurderingen av risiko. En leder uten relevante fagkunnskaper innen laboratoriedrift/teknologi kan ikke utføre en risiko-vurdering knyttet til bioingeniørers kjerneoppgave uten å involvere bioingeniører.

Eksempel på en risikovurderingsprosess

1. Laboratoriet vurderer å ansette flere nye helsesekretærer til å bidra med å ekstrahere DNA fra prøver, slik at prøvene er klare for videre analyse. Til å bidra i risikovurderinger tar lederen med en fagansvarlig bioingeniør, verneombud og en molekylærbiolog.
2. Gruppen identifiserer de uønskede hendelsene som kan inntreffe, når helsesekretæren skal utføre oppgaven.
3. Konsekvensene av de uønskede hendelsene beskrives. De definerer også ulike konsekvensområder. Hvilke konsekvenser det kan få for pasientene, øvrig personell, utstyr/materiell og svartid/produksjon av prøvesvar.
4. Gruppen setter også opp skadebegrensende tiltak, som veiledning fra bioingeniør, mer opplæring eller videreutdanning.
5. Deretter anslås sannsynligheten og konsekvensene for at hendelsene inntreffer.
6. Til slutt sorteres hendelser ut ifra risikonivå, årsaksfaktorer eller tema.
7. Dataene analyseres, og gruppen vurderer tiltak for å redusere sannsynligheten og konsekvenser for at uønskede hendelsene inntreffer.
8. Gruppen treffer en beslutning basert på ROS-analysen hvorvidt det er forsvarlig å ansette helsesekretærer til å ekstrahere genmateriale, og evt. hva slags type videreutdanning/opplæring som skal til for at oppgavene blir utført faglig forsvarlig.

4.2.4 Opplæringen må tilpasses de grunnleggende kvalifikasjonene

Opplæringen må tilpasses den enkeltes grunnleggende kompetanse og bygge videre på den faglige forståelsen vedkommende allerede har. En person med laboratoriefaglig bakgrunn vil kunne tilegne seg mer avanserte ferdigheter enn en uten tilsvarende utdanning, men omfattende intern opplæring kan ikke alltid kompensere for manglende formell og teoretisk kompetanse.

Opplæringen skal være målrettet, dokumentert og avsluttes først når den ansatte har demonstrert nødvendig mestring av oppgaven. Det må legges særskilt vekt på forståelse av faglige sammenhenger,

feilkilder, avvikshåndtering og konsekvenser av feil. For oppgaver som påvirker prøvesvar eller pasientsikkerhet, må opplæringen omfatte både teoretisk innføring og praktisk ferdighetstrening under veiledning av autorisert bioingeniør.

Forsvarlig opplæring forutsetter dermed at ledelsen vurderer både hva som er mulig å lære, og hva som ikke kan læres uten en grunnutdanning på bioingeniørnivå. Dersom den grunnleggende kompetansen er for lav, vil videre opplæring ikke kunne sikre forsvarlig utførelse av oppgaven.

4.3 Faglig og ledelsesmessig ansvar ved oppgavedeling

Når oppgaver deles, må både bioingeniører og ledere ta ansvar for at endringene skjer forsvarlig. Bioingeniøren har et profesjonsansvar som handler om å bruke faglig skjønn og si fra når kvalitet eller pasientsikkerhet kan bli truet. Lederen har ansvar for å tilrettelegge, fordele oppgaver og sikre at ansatte

har riktig kompetanse og støtte til å utføre arbeidet.

God oppgavedeling krever gjensidig respekt mellom fag og ledelse. Når begge parter tar sitt ansvar, styrkes pasientsikkerheten, fagets integritet og tilliten til laboratorietjenesten.

4.3.1 Ta profesjonsansvar

Å ta profesjonsansvar innebærer at bioingeniøren bruker sitt faglige skjønn og sin autorisasjon til å vurdere hva som er faglig forsvarlig praksis. Helsepersonelloven gir bioingeniøren både rett og plikt til å handle i tråd med egen kompetanse og til å si fra dersom oppgaver, rutiner eller bemanning kan true pasientsikkerheten. Profesjonsansvaret betyr at bioingeniøren ikke kan overlate slike vurderinger til arbeidsgiver, jurister eller andre yrkesgrupper uten helsefaglig bakgrunn.

I situasjoner der oppgavedeling vurderes, må bioingeniøren aktivt bidra med faglige vurderinger av risiko, kompetansekrav og konsekvenser for kvalitet. Å ta profesjonsansvar handler derfor om å beskytte pasienten, styrke fagets integritet og bidra til forsvarlige laboratorietjenester – ikke om å være lojal mot organisatoriske eller økonomiske prioriteringer.

Eksempel: En laboratorieleder ønsker at en bioingeniørstudent skal få opplæring slik at studenten kan gå selvstendige vakter og bidra i sommerturnusen. Forslaget tas opp med de fagansvarlige bioingeniørene. Den ene uttrykker bekymring for faglig forsvarlighet og mener at studenten ikke har god nok kompetanse til å gjøre faglig veloverveide beslutninger på vakt. Den andre mener opplæringen kan gjennomføres og påtar seg ansvaret for å lære opp studenten.

I et slikt tilfelle har begge bioingeniørene et selvstendig profesjonsansvar etter helsepersonelloven. Den som velger å gjennomføre opplæringen, påtar seg et særlig ansvar for at dette er faglig forsvarlig og i tråd med lovverket. Samtidig er det ledelsens ansvar å gjøre en total risikovurdering av studentens kvalifikasjoner, oppgavene som skal løses og den opplæring som gis. Og informere om hva ansvaret innebærer for studenten.



Refleksjon: Eksemplet viser hvor avgjørende profesjonsansvaret er i praksis. Når økonomiske eller organisatoriske hensyn settes foran faglig forsvarlighet, må bioingeniøren bruke sitt skjønn og stå i rollen som faglig premissleverandør.

Profesjonsansvaret innebærer å si fra når pasientsikkerhet, kvalitet eller lovkrav settes i fare – selv om det kan være krevende i møte med ledelsen. Å ta profesjonsansvar er å verne både pasienten og fagets integritet.

4.3.2 Ledelsen har plikt til å sikre klare ansvarsforhold

Oppgavedeling skal aldri føre til at ansvar blir utydelig eller delt på en måte som svekker faglig styring. Når ansvarsforholdene i laboratoriet ikke er klart avgrenset, blir det uklart hvem som har ansvar for de faglige beslutningene. Dette kan føre til at oppgaver gradvis overtas av personell uten nødvendig kompetanse eller autorisasjon, fordi ingen tydelig tar eierskap til ansvaret. I praksis kan dette innebære at uautoriserte utfører oppgaver de ikke er kvalifisert for, noe som øker risikoen for feil prøvesvar, svikt i kvalitetssikringen og brudd på kravet til faglig forsvarlighet.

Klare roller og dokumenterte ansvarsforhold er derfor avgjørende for pasientsikkerheten og for å bevare tilliten til laboratoriefaget. Ansvar må være beskrevet i prosedyrer, stillingsbeskrivelser og kompetanseplaner, og være forankret i virksomhetens styringssystem.

Eksempel: En pasient dør som følge av et feilaktig analysesvar, og Helsetilsynet kobles inn. Hovedspørsmålet i slike tilfeller vil være om helsehjelpen har vært faglig forsvarlig, og om laboratoriet har hatt systemer for å forebygge svikt.

Tilsynet vil typisk undersøke:

- Hvem hadde det faglige ansvaret for analysen og kvalitetssikringen?
- Var oppgavene tydelig fordelt mellom bioingeniører og andre yrkesgrupper?
- Var ansvarsforhold dokumentert i prosedyrer eller kompetanseplaner?
- Hvilken kompetanse og opplæring hadde den som utførte analysen?
- Var det gjort risikovurdering av oppgavedeling og bemanning, jf. forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring §§ 6-9?
- Fantes det internkontroll, validering og avvikssystemer som kunne oppdage feil?
- Hvordan har ledelsen fulgt opp bemanning og sikret tilstrekkelig antall bioingeniører?

Denne typen spørsmål illustrerer hvorfor ansvaret må være tydelig definert – både faglig og organisatorisk.

4.3.3 Evaluer og dokumenter effekten av oppgavedeling

Forsvarlighet handler ikke bare om å ha gode planer – men om å vite at tiltakene virker etter hensikten. Erfaring viser at slike endringer sjelden blir systematisk dokumentert. Ifølge Helsedirektoratet finnes det lite kunnskap som viser at oppgavedeling alene gir bedre pasientbehandling eller økt effektivitet.

Ledelsen må derfor etablere rutiner for å måle og dokumentere effekten av endringene. Evalueringene bør omfatte både faglig kvalitet, pasientsikkerhet og arbeidsflyt. Tilbakemeldinger fra ansatte og pasienter, samt relevante kvalitetsindikatorer, er viktige verktøy for å vurdere om tiltakene faktisk fungerer etter hensikten.

Eksempel: Det besluttes at blodprøvetaking skal utføres av en yrkesgruppe uten autorisasjon. Yrkesgruppen får opplæring i preanalyse og blodprøvetaking. For å vurdere om den nye organiseringen fører til god kvalitet og effektiv drift skal det sees på ulike parametere i pilotperioden:

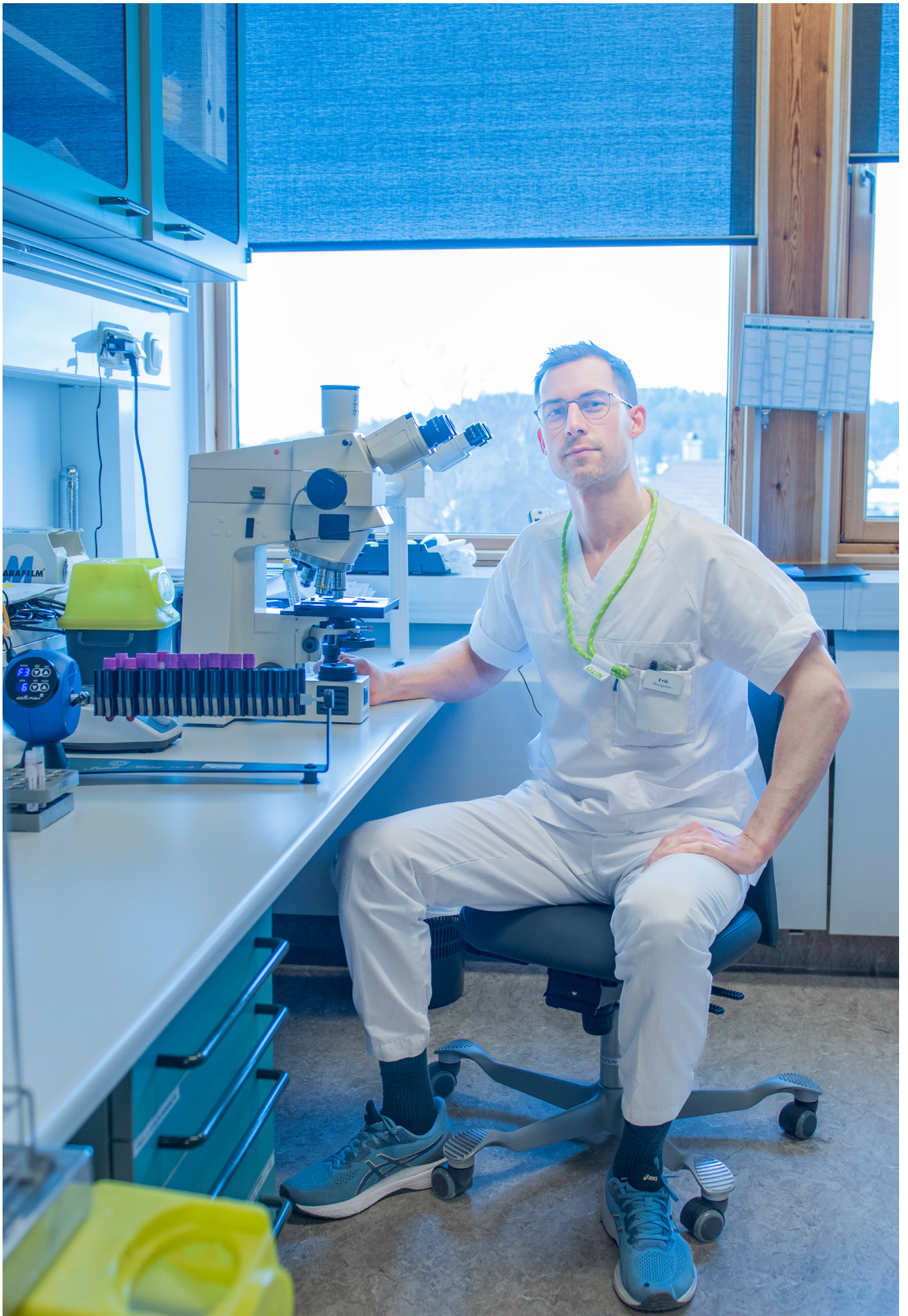
- *Hvor ofte prøver må tas på nytt eller stikkehjelp tilkalles*
- *Har svartiden endret seg*
- *Er det mer preanalytiske feil (koagel, hemolyse etc.)*

Systematisk oppfølging gir grunnlag for læring og forbedring. Når resultater dokumenteres og deles, styrkes faglig utvikling og pasientsikkerhet – og virksomheten får et reelt bilde av om oppgavedelingen fungerer slik den var ment.

Ønsker du mer fordypning innen oppgavedeling?

- Kunnskapssenteret: Effekten av oppgavedeling for noen utvalgte helsetjenester i sykehus
- NSF.no: Ansvar- og oppgavedeling i et sykepleieperspektiv
- Helsebiblioteket: Risiko- og sårbarhetsanalyser





5. NITOs råd ved varsling

God dialog mellom leder, tillitsvalgt, verneombud og fagpersoner er viktig i situasjoner hvor mangel på helsepersonell gjør at arbeidet må organiseres på nye måter. Ledere kan oppleve sterkt press på å opprettholde drift på tross av lavere bemanning, og det kan føre til uforsvarlige forhold som må varsles.

I helsetjenesten er det primært to systemer for varsling. Etter arbeidsmiljøloven har man **rett til å**

varsle om kritikkverdige forhold, mens Helsepersonelloven gir helsepersonell **plikt til å varsle** om uforsvarlige forhold som kan medføre fare for pasientens sikkerhet.

Gjør deg kjent med interne melde- og varslingsrutiner på egen arbeidsplass og etterspørre dette der det ikke finnes.

Eksempel: NITO BFI kjenner til tilfeller ved oppgavedeling hvor mellomledere blir pålagt å sette ut oppgaver til andre yrkesgrupper, selv om de selv mener at dette er uforsvarlig. Da er det viktig å melde fra. Ofte er beordringen en følge av utilstrekkelig kunnskap om fagområder og kompleksiteten i oppgaven. I slike tilfeller er det viktig å vite at din nærmeste tillitsvalgte og NITO BFI kan være en støttespiller. Dersom du er usikker på hvordan du kan håndtere en sak med mistanke om uforsvarlig drift, ta gjerne kontakt med NITO BFI.

5.1 Slik varsler du

- 1 Varsle først internt og dokumenter det.
 - Skriv avvik og ta saken opp med leder (og evt. verneombud og tillitsvalgt)
 - Bruk virksomhetens eget varslings-system først
- 2 Søk råd og støtte fra advokater i NITO om hvordan du bør gå fram
 - NITO BFI bidrar gjerne i vurderinger knyttet til bioingeniørers kjerneoppgaver og oppgavedeling
- 3 Dersom virksomheten ikke gjør tiltak, må du varsle eksternt.
 - Når det gjelder saker du opplever som faglig uforsvarlig skal du melde fra til helsetilsynet. Dette gjøres via statsforvalteren i fylket du tilhører.
- 4 Husk at det kan være både ulovlig og uetisk å tie



5.2 Varsling som vei ut av en fastlåst situasjon

Noen ytringer kan være ubehagelige

Det er ikke til å legge skjul på at noen ytringer, særlig mot egen arbeidsgiver, kan være vanskelige. Men vi er lovpålagt å melde ifra for å ivareta pasientsikkerheten. Som helsepersonell har vi en moralsk forpliktelse til å si fra når vi oppdager forhold som kan gå ut over pasienten.

Statistikk fra Norsk Pasientskadeerstatning viser at 25 prosent av de som er skadet i helsevesenet og mottar erstatning skyldes svikt ved diagnostikk. Her kan det skje svikt i ulike ledd; før, under og etter analyse, i svarrapportering, i mottak og vurdering av prøvesvar, eller i kommunikasjon med pasienten. Faglig uforsvarlig oppgavedeling vil kunne øke denne prosenten.

Helsetilsyn kan føre til endring med positivt fortegn

Dersom du som leder blir satt i en vanskelig situasjon, hvor tilgangen på bioingeniører er knapp, og du strever med å holde faglig forsvarlig drift, så kan en gjennomgang av Statsforvalteren/Helsetilsynet bli en støtte. Helsetilsynet kan ikke skaffe til veie flere

bioingeniører, men ved å gjøre en grundig gjennomgang av driften, oppgaver, flaskehalser, samarbeidssavtaler og lignende kan du få støtte til å innføre tiltak som du kanskje allerede har jobbet for å få til en stund. Å melde fra om uforsvarlig drift til Statsforvalteren kan virke svært inngripende og skummelt, men det kan føre til positive endringer.

Dette var tilfellet på sykehuset i Vestfold. I januar 2022 varslet helsepersonell og fagforeninger statsforvalter om at de var bekymret for pasientsikkerheten tilknyttet omlegging av akuttmottaket. Da hadde de først varslet i linjen, uten at noe skjedde. Statsforvalterens rapport utløste sårt tiltrengte lønnsmidler, bedre samarbeid på tvers av fagområdene og tid til å omorganisere akuttmottaket.

Trygg diagnostikk forutsetter at bioingeniøren varsler ved risiko for uforsvarlig praksis.

Ønsker du å fordype deg mer?

- NITO: Hvordan kan du varsle om kritikkverdige forhold på arbeidsplassen
- Statsforvalteren: Meld fra om kritikkverdige forhold
- Sykepleien: Tilsynssak hjalp til å snu kaos og utrygghet på akuttsenteret



6. Rettslige og etiske dilemmaer

6.1 Vanskelige prioriteringer

Både ledere og tillitsvalgte vil komme i vanskelige situasjoner med rettslige og etiske dilemmaer som følge av bioingeniørmangel. Forskjellen mellom disse dilemmaene er at lovgivningen (jussen) er bindende. Etikken er veiledende. Ledelsen kan ikke sette bort eller prioritere ned lovkrav.

Det må avklares om de rettslige dilemmaene innebærer konflikter mellom plikter og rettigheter som krever en løsning. Det må også vurderes om situasjonen skal dokumenteres eller varsles, særlig når ledelsen presser ansatte til å utføre oppgaver uten nødvendig kompetanse eller bemanning.

I dette ligger det at det må vurderes om forsvarlighetsplikten er overtrådt og om forholdet skal varsles.

Det er ikke adgang til å oppgavedele bort bioingeniøryrket. Det vil innebære flere lovbrudd

og at pasientsikkerheten og rettigheter ikke kan oppfylles. Laboratorier skal ikke ta imot prøver, hvis det ikke er kompetent personell som kan utføre faglig forsvarlig drift. Vi må alle bidra til at varslingsplikten overholdes, mens etikken er veiledende.

Mangel på helsepersonell kan føre til omprioriteringer, omstruktureringer og nedleggelser. I Norge tilstreber vi å få like helsetjenester i hele landet, men det må aldri bli satt opp mot at helsetjenestene ytes faglig forsvarlig. Det er lederne som må trekke denne linjen. Her vil både ledere og tillitsvalgte oppleve dilemmaet med høyere krav til vurderinger av om det er lovbrudd, og det å kjenne på lojaliteten til de ansatte på den ene siden, og profesjonsansvaret overfor pasienten på den andre. Dette vil gi krevende situasjoner, hvor det blir viktig med faglige, rettslige og etiske refleksjoner underveis.



6.2 Yrkesetiske retningslinjer

Bioingeniører har yrkesetiske retningslinjer utarbeidet av NITO BFI, som det er forventet at bioingeniører med autorisasjon skal følge. Som nevnt foran kan disse være momenter når forsvarlighetsplikten skal vurderes. De sier noe om bioingeniørens forhold til pasientene, om å vise respekt for liv og for menneskets iboende verdighet, og at vi skal respektere pasientens rett til informert samtykke, autonomi og integritet. Retningslinjene sier også noe om hvordan bioingeniører skal forholde seg til sitt fag og sin profesjon - å behandle alt biologisk prøvemateriale med respekt og bidra til å fremme forsvarlig biomedisinsk vitenskap. Bioingeniøren skal være lojal mot arbeidsstedets avtaler, prosedyrer og rutiner, så lenge disse er i samsvar med de yrkesetiske retningslinjene. Bioingeniøren skal melde fra dersom avtaler eller gjeldende praksis strider mot lovverket eller de yrkesetiske retningslinjene. Bioingeniøren som blir kjent med eller opplever uforsvarlig praksis fra kollegaer plikter å si fra.

De yrkesetiske retningslinjene beskriver at «*bioingeniøren viser respekt for og ivaretar sine kollegaer og viser toleranse overfor hverandres arbeid, arbeidsmåte og livssituasjon.*»

Et viktig punkt i bioingeniørenes yrkesetiske retningslinjer er å respektere andre yrkesgruppers fag- og ansvarsområder, og at man bidrar til et godt samarbeid med andre yrkesgrupper. Dette ligger i bunn, også når vi skal dele på oppgaver med andre yrkesgrupper og sammen løse utfordringer i en presset arbeidshverdag.

Det siste aspektet i retningslinjene sier noe om samfunnsansvaret bioingeniøren har, og handler om å bringe etiske aspekter inn i helse- og øvrig samfunnsdebatt. Bioingeniøren oppfordres til å engasjere seg i etiske og miljørelaterte utfordringer som eksisterende og ny teknologi kan medføre. Bioingeniøren arbeider for god ressursutnyttelse i laboratoriene og helsetjenesten for øvrig.

7. Framtidsutsikter – nok bioingeniører med riktig kompetanse

Mangel på bioingeniører er en varslet krise som nå merkes i store deler av helsetjenesten. For å sikre pasientsikkerhet, kvalitet og beredskap må laboratorieledere og helseforetak planlegge langsiktig (5-10 år) og iverksette målrettede tiltak. Kartlegging viser at svært få sykehuslaboratorier i dag planlegger bemanningsbehov mer enn 3 år frem i tid. Bruk av planverktøy som SSBs Helsemod kan hjelpe med å framskrive behov og synliggjøre kommende mangel. Å ha tilstrekkelig kompetent personell er et lederansvar, og planleggingen må bygge på både faglige og juridiske rammer for forsvarlig drift.

NITO BFI ønsker en konstruktiv dialog med helseforetak, utdanningsinstitusjoner og myndigheter om hvordan mangelen på bioingeniører kan løses – både her og nå, og på lengre sikt. Det handler om mer enn å fordele oppgaver annerledes. Hvordan arbeidsoppgaver fordeles må vurderes ut fra pasientsikkerhet, faglig forsvarlighet og profesjonsutvikling. Oppgavedeling kan være ett virkemiddel, men må ikke bli en erstatning for helhetlig kompetansebygging. For å møte den varslede mangelen må medisinske laboratorier ta i bruk flere typer virkemidler.

7.1 Rekruttere og beholde bioingeniører i helsetjenesten

7.1.1. Konkurransedyktige vilkår

Bioingeniører er en konkurranseutsatt gruppe. Våre tall viser at et økende antall medlemmer finner arbeid utenfor helsetjenesten – blant annet innen salg av medisinsk-teknisk utstyr, næringsmiddelindustri, veterinærmedisin, forskning og utdanning. Denne utviklingen bør bekymre arbeidsgivere i helseforetakene.

For å beholde kompetansen i helsetjenesten må sykehuslaboratoriene tilby konkurransedyktig lønn

og gode arbeidsvilkår. I dag står lønnsnivået ikke i forhold til det ansvaret og den kompleksiteten som ligger i yrkesutøvelsen. Når lønnen oppleves urettferdig, virker den demotiverende og svekker rekrutteringsevnen. Lønnspolitikken må derfor ses som en del av strategien for å sikre bærekraft i laboratoriene. Et tydelig lønnsloft og karriereveier som speiler ansvar, kompetanse og erfaring er ikke bare rettferdig – det er avgjørende for å sikre stabilitet, motivasjon og kvalitet i laboratorietjenesten.



Konkurransedyktige vilkår handler også om mer enn lønn. Grunnbemanning må være tilstrekkelig for å hindre overarbeid, høyt sykefravær og utbrenthet. Det må legges til rette for kompetanseutvikling og karrierebygging – gjennom videreutdanning, spesialisering (for eksempel på masternivå) og interne karrierestiger. Dette gir erfarne bioingeniører bedre utviklingsmuligheter og styrker motivasjonen til å bli værende i yrket.

7.1.2. Målrettet rekruttering til virksomheten

For å tiltrekke seg kvalifiserte bioingeniører må private- og sykehuslaboratoriene jobbe mer målrettet med rekruttering. Det handler både om hvordan stillingene utlyses, og hvordan arbeidsplassen framstår som faglig og personlig attraktiv.

Synliggjør laboratoriets faglige styrker, satsingsområder og gode arbeidsmiljø. Bioingeniører tiltrekkes av arbeidsplasser som er faglig ambisiøse, der de kan bidra til innovasjon innen felt som genteknologi eller der det er moderne laboratorieutstyr, høy automatiseringsgrad eller et sterkt fagmiljø. Fremhev konkrete fordeler

7.1.3. Ta imot studenter i praksis

Å ta imot bioingeniørstudenter i praksis er en av de viktigste suksessfaktorene for framtidig rekruttering. Gode praksiserfaringer skaper tilhørighet og gjør det mer sannsynlig at studentene søker seg tilbake til samme arbeidsplass etter endt utdanning.

Det er imidlertid store forskjeller mellom laboratoriene i hvor mange praksisplasser som tilbys. Antallet plasser står ofte ikke i forhold til laboratoriets størrelse eller antall ansatte. For å møte framtidens behov må

Seniorpolitikk er et annet viktig virkemiddel. Ved å tilby seniorbioingeniører tilrettelagt arbeid, mentorroller eller redusert stilling i stedet for førtidspensjon, beholdes verdifull kompetanse og kunnskapen overføres til yngre kolleger.

Til slutt er ledelse en nøkkelfaktor. En tydelig, støttende og faglig forankret leder som verdsetter bioingeniørenes innsats og involverer dem i beslutninger, bidrar til høy trivsel og lojalitet – og dermed til et mer stabilt og motiverende arbeidsmiljø.

ved arbeidsplassen – som arbeidsmiljøtiltak, fleksibel arbeidstid, og eventuelle rekrutteringstilskudd. Klare lønnsbetingelser og mulighet for rask tiltredelse kan gjøre stor forskjell i et presset marked.

I en tid hvor konkurransen om kompetanse er sterk, bør arbeidsgiver vise at laboratoriet investerer i faglig utvikling. Stillingsannonser bør konkret vise til muligheter for kurs, videreutdanning og karriereutvikling. Det signaliserer at kandidaten kan vokse i stillingen og er et viktig konkurransefortrinn når profesjonen skal gjøres mer attraktiv.

helseforetakene derfor samarbeide tett med utdanningsinstitusjonene for å øke kapasiteten og kvaliteten på praksisplasser.

Mangel på praksisplasser er en flaskehals i bioingeniørutdanningen og begrenser hvor mange studenter som kan tas opp. Når laboratoriene legger til rette for gode og strukturerte praksisforløp, bidrar de direkte til å utdanne flere bioingeniører – og samtidig til å bygge relasjoner til framtidige medarbeidere.

7.2 Rekruttering til yrket

7.2.1 Gjør bioingeniøryrket kjent

Engasjer ungdom allerede i videregående skole. Arrangér besøk på sykehuslaboratorier med “åpen dag” der elever kan prøve seg på laboratorieferdigheter. Profilér bioingeniørfaget på utdanningsmesser og i sosiale medier for å øke bevisstheten om yrket.

Påpek at bioingeniørstudenter nesten garantert får jobb etter endt utdanning. Utsikter til trygg jobb og et meningsfylt, teknologisk arbeid kan motivere flere unge til å velge bioingeniørutdanning.

7.2.2 Øke kapasiteten på bioingeniørutdanningene

Helseforetakene må i samarbeid med universiteter, høyskoler og myndigheter arbeide aktivt for å øke opptakskapasiteten til bioingeniørutdanningene. I dag utdannes det langt for få bioingeniører til å dekke framtidens behov. Prognoser viser et forventet underskudd på om lag 2400 bioingeniører innen 2035 dersom kapasiteten ikke styrkes. Dette fordrer at utdanningsinstitusjonene får flere studieplasser, og at sykehuslaboratoriene samtidig tar imot flere studenter i praksis.

For å lykkes må helseforetakene, i samarbeid med utdanningsinstitusjonene, påvirke myndighetene til å bevilge midler til moderne laboratorieutstyr og økt praksiskapasitet. Bioingeniørutdanningen er

ressurskrevende fordi en stor del av studiet består av praktisk opplæring. Sykehuslaboratoriene trenger derfor ekstra ressurser for å kunne ta imot større studentkull uten at det går ut over den daglige driften.

Det er også behov for å utvikle formelle spesialistutdanninger for bioingeniører over bachelornivå innen kliniske fagområder som patologi, molekylærbiologi og immunologi. En regulert spesialiststruktur vil bidra til å heve kompetansenivået, skape tydelige karriereveier og gjøre yrket mer attraktivt. Dette er avgjørende for å erstatte den kommende generasjonen pensjonerte bioingeniører og for å møte kravene fra stadig mer avanserte laboratorieprosesser.

7.3 Andre virkemidler

Regionale samarbeid

Helseforetakene bør etablere forpliktende regionale rekrutteringsplaner for bioingeniører og annet nøkkelpersonell. Et tett samarbeid mellom foretakene i samme helseregion vil gi bedre oversikt over behov, utdanningskapasitet og rekrutteringsmuligheter. Planene bør omfatte felles innsats for å utdanne og rekruttere nok bioingeniører, herunder fordeling av praksisplasser og etablering av insentivordninger som kan tiltrekke kandidater til mindre sykehus og distriktslaboratorier.

Investering i teknologi og innovasjon

Laboratoriene må satse mer på teknologi og innovasjon for å utnytte bioingeniørkompetansen bedre. Rutineprosesser bør automatiseres, og gode IT-systemer som støtter laboratoriets arbeidsflyt tas i bruk for å øke produktiviteten og frigjøre tid

til faglig vurdering og kvalitetsarbeid. Med stadig økende prøvemengde er det nødvendig å industrialisere deler av prosessene. Samtidig må bioingeniørene få styrket kompetanse i laboratorie-IT, instrumentforståelse og kunstig intelligens. Teknologisk utvikling kan avlaste bemanningspresset, men krever systematisk satsing på opplæring og faglig utvikling.

Samarbeid med forskning og utdanning

Samarbeid mellom helseforetak, universiteter og forskningsmiljøer er avgjørende for å styrke fagmiljøet og sikre rekruttering. Slike partnerskap kan omfatte felles forskningsprosjekter, hospitering og bistillinger for erfarne bioingeniører som undervisere. Dette fremmer faglig utvikling, gir økt trivsel og inspirerer studenter til å søke seg til laboratoriene etter endt utdanning.



Styrket laboratorieledelse

Ledelse er en kritisk faktor for å lykkes med tiltakene. Ledere i medisinske laboratorier må få opplæring i personalledelse, strategisk HR, lovgivning og faglig styring. En tydelig og kompetent ledelse er nøkkelen til å sikre godt arbeidsmiljø, kontinuerlig kompetanseheving og evne til å varsle om kritisk bemanningsmangel i tide. Ledere må også bidra aktivt i dialogen med sykehusdirektører og myndigheter for å sikre ressurser og faglig forankring av laboratoriets behov.

Kompletterende utdanning

Det finnes i dag flere yrkesgrupper med bachelorgrad med delvis overlappende kompetanse med bioingeniører. Disse kan, gjennom kompletterende utdanning, kvalifiseres til autorisasjon som bioingeniør. Slike programmer kan rettes mot personer med utenlandsk bioingeniøruddanning, kjemiingeniører, eller kandidater med bachelor i biomedisin, bioteknologi eller molekylærbiologi.

I tillegg kan det etableres kortere tilleggsgutdanning i laboratorteknologi for helsepersonell med yrkesfaglig bakgrunn, som helsefagarbeidere og helsesekretærer, slik at de kan bidra i enkle laboratorieoppgaver på en faglig forsvarlig måte.

Autoriser yrkesgrupper som har attraktiv kompetanse for laboratoriet

Den teknologiske utviklingen i laboratortjenesten kan øke behovet for å supplere med nye yrkesgrupper, som molekylærbiologer og bioinformatikere, blant annet som følge av persontilpasset medisin. Slike endringer må vurderes grundig, både faglig og juridisk. Dersom nye profesjoner skal bidra direkte i pasientdiagnostikk, bør det vurderes om de skal omfattes av autorisasjonsordningen. Autorisasjon sikrer felles krav til kvalifikasjon, ansvar og etisk standard, og bidrar til forutsigbarhet og trygghet for pasientene.



Kilder

NITO BFI: Bioingeniørene – bærebjelke og mangelvare
NITO BFI: Faglig forsvarlig blodprøvetaking
NITO: Hvordan kan du varsle om kritikkverdige forhold på arbeidsplassen?
Almås & Ødegård, Bioingeniørens kjernekompetanse – en kvantitativ studie, 2014
Helsetilsynet: Oversikt over helsepersonell
Helsedirektoratet: Avklaring av om portører er helsepersonell
Kunnskapssenteret: Effekten av oppgavedeling for noen utvalgte helsetjenester i sykehus
NSF: Ansvar- og oppgavedeling i et sykepleierperspektiv
Helsebiblioteket: Risiko- og sårbarhetsanalyser
Statsforvalteren: Meld fra om kritikkverdige forhold

Befring (2025) Helse- og omsorgsrett, 2. utgave, Cappelen Damm, 2025
Befring (2022) Helseretten. Cappelen Damm, 2022.

Lover

Helsedirektoratet: Helsepersonelloven med kommentarer
Lov om spesialisthelsetjenesten (spesialisthelsetjenesteloven)
Lov om pasient- og brukerrettigheter (pasient- og brukerrettighetsloven)
Lov om statlig tilsyn med helse- og omsorgstjenesten (helsetilsynsloven)
Lov om Statens undersøkelseskommisjon for helse- og omsorgstjenesten
Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern (arbeidsmiljøloven)
Lov om behandling av personopplysninger (personopplysningsloven)

Forskrifter

Forskrift om nasjonal retningslinje for bioingeniørutdanningen
Forskrift om medisinsk laboratorie- og røntgenvirksomhet
Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten
Forskrift om pasientjournal (pasientjournalforskriften)
Forskrift om tapping, testing, prosessering, oppbevaring, distribusjon og utlevering av humant blod og blodkomponenter og behandling av helseopplysninger i blodgiverregistre (blodforskriften)

