

Oslo, 12. april 2019

## NITOs innspill til ny nasjonal helse- og sykehusplan

NITO - Norges Ingeniør- og Teknologorganisasjon er Norges største organisasjon for ingeniører og teknologer med bachelor, master og høyere grad med over 88 000 medlemmer i alle sektorer. NITO har ca. 9 000 yrkesaktive medlemmer innen helse og helsenæringer - i sykehusene, statlig, kommunal og privat sektor. Bioingeniørene utgjør den største medlemsgruppen med 5 500 yrkesaktive. I tillegg organiserer vi medisinsk teknisk personell, ortopediingeniører, perfusjonister, radiografer, stråleterapeuter, bioteknologer, mekatronikk-ingeniører, IKT-ingeniører, logistikkingeniører og mange andre.

NITOs medlemmer spiller viktige roller i innovativ utvikling av produkter, tjenester og teknologiske løsninger. Mange arbeider systematisk med kvalitetssystemer og internkontroll knyttet til den medisinske behandlingen av pasientene. Andre ingeniører og teknologer er med på å planlegge, bygge, drifte og vedlikeholde teknologi, bygningsmasse og det tekniske utstyret. Og bioingeniørene kan i økt grad brukes som diagnostiske samarbeidspartnere.

Ingeniørene og teknologene har også en viktig rolle for samhandling mellom spesialist- og primærhelsetjenesten, kanskje særlig inn mot digitalisering og velferdsteknologi, og for bioingeniørene når det gjelder pasientnær analysering og elektroniske prøvesvar til rekvirent og pasient.

NITO ønsker å framheve trepartssamarbeidets betydning for utarbeidelse av ny nasjonal helse- og sykehusplan. Trepertssamarbeidet bør ikke tas for gitt. Det handler om at medarbeidere og ledere med sitt engasjement og i fellesskap finner løsninger til beste for pasientene. Ansattes organisasjoner bidrar konstruktivt og bidrar til godt samarbeidsklima i etablerte samhandlings-arenaer slik at nye helsetjenester kan etableres. Det er et betydelig lederansvar på alle nivå å sørge for at medvirkning og involvering skjer tidlig nok, på en god måte og i tråd med avtaleverket.

NITOs innspill til ny nasjonal helse- og sykehusplan tar opp følgende:

- Nåsituasjonen - våre medlemmer opplever gap mellom forventninger og ressurser.
- Nye sykehusbygg må ha plass til kjernevirksomheten.
- NITO mener det trengs en nasjonal plan for rekruttering og utvikling av kompetanse og har en rekke forslag til tiltak vedrørende kompetanse og teknologiutvikling for å rekruttere og beholde ingeniører og teknologer på sykehusene.

### *Nåsituasjonen - signaler fra ansatte og tillitsvalgte*

#### *Gap mellom forventninger og ressurser*

Ansatte i helseforetakene forteller om en arbeidshverdag, hvor de opplever et gap mellom arbeidsoppgaver og ressurser (ForBedring 2018 og 2019).

### Menneskelige ressurser

Våre tillitsvalgte melder at det er for få ansatte til å løse oppgavene på flere områder og det forventes at problemet vil øke kraftig.

Det er sammensatte årsaker til framtidig kompetansemangel. Det utdannes for få i enkelte helsepersonellgrupper, forventet økning i personellbehov innen enkelte yrkesgrupper, en stor gruppe helsepersonell skal pensjoneres de neste ti årene og det settes av for lite i budsjettene til nye stillinger. For bioingeniører, se vedlegget Framtidens bioingeniør.

Det er for få hender innen de medisinske servicetjenestene. Det er for eksempel velkjent at laboratorietjenester er en flaskehals i sykehusene. Ressursmangelen innenfor flere av laboratoriespesialitetene går ut over effektivitet og analysesvar. Det er en klar sammenheng mellom svartider og rask diagnose og dermed også behandling av pasientene.

### Investeringer i utstyr og ny teknologi

De siste årene har det vært stor oppmerksomhet på effektivisering og hvordan vi kan jobbe smartere. Det er oppnådd mye gjennom forbedrede arbeidsprosesser og investering i ny teknologi. En forutsetning for riktige investeringer er at det etableres teknologiske strategier som er godt forankret i alle ledd i helsesektoren. NITO mener at ved planlegging, anskaffelse og innføring av ny teknologi må det settes klare mål for hvilke behov og oppgaver som skal forbedres, og i en omstillingsfase er det viktig med realistiske forventninger til når man kan ta ut gevinstene.

Selv om det effektiviseres kontinuerlig oppleves det ikke som at det gir nok handlingsrom til å dekke investeringsbehovet. Det er behov for friske midler i tillegg. Dette er særlig kritisk for medisinsk teknisk utstyr, der investeringer skyves på for å få budsjettet i balanse. Konsekvensen vil ofte være at en ender med erstatningskjøp for havarert utstyr. At utskiftninger utsettes vil også i flere tilfeller påvirke arbeidsmengden, siden man bruker lengre tid på kranglete maskiner. Dette vil få betydning for tidsbruk og å jobbe smartere. Utskifting av medisinsk teknisk utstyr må prioriteres, dersom det skal kunne tilbys gode tjenester for pasientene. Planlegging av nye sykehus bør ha høyt fokus på medisinsk teknisk utstyr og ha nærhet til medisinske støttefunksjoner fra dag en, dersom man skal kunne ta ut noen effektivitetsgevinst.

### Nye sykehusbygg må ha plass til kjernevirksomheten

For å styrke arbeidet med nye plan- og byggeprosesser på sykehusene generelt, ønsker NITO å understreke viktigheten av at tillitsvalgte ingeniører, bioingeniør og teknologer er involvert.

Dagens sykehus er i ferd med å tilpasse seg den raske utviklingen innen laboratorieteknologi og bygger om laboratoriene for å møte framtida. Det er mange nye sykehusbygg under planlegging og det er viktig å sette av tilfredsstillende ressurser både økonomisk, arealmessig og logistikkmessig for å møte dagens og framtidens behov for en rask, effektiv og økonomisk driftssituasjon. Vel så viktig som å bygge om, er det å bygge riktig når det bygges nytt.

NITOs medlemmer jobber for at laboratorievirksomheten skal bli best mulig ivaretatt. Det er viktig å understreke sammenhengen mellom laboratorienes virksomhet og rask og effektiv diagnose, pasientbehandling og oppfølging etter behandling. Når sykehusene satser på diagnostisk virksomhet kan behandlingsforløpene effektiviseres.

Våre medlemmer er bekymret for at det settes av for lite, og for lite fleksible areal, i nye sykehusbygg. Moderne laboratorievirksomhet krever at det stadig innføres nye teknologiske løsninger. Noen av disse vil være plasskrevende. Ny teknologi må kunne utnyttes på tvers av fagfelt.

En annen bekymring gjelder logistikkutfordringer knyttet til planer om utbygging i to faser, som for eksempel i forbindelse med de nye universitetssykehusene i Oslo og Stavanger. Hvis laboratoriedriften blir todelt, må det foretas risikovurderinger med tanke på betydningen av forsinkelser av prøvesvar.

For å ivareta sykehusenes plikt til forsvarlig virksomhet mener NITO at:

- Det må settes av tilstrekkelig areal til moderne laboratorievirksomhet.
- Lokalene må være fleksible slik at de kan tilpasses nye analysemaskiner og annen ny teknologi. Det må dermed ikke være for mange infrastrukturelle hindringer.
- Det må legges til rette for nye metodefelleskap og samarbeid på tvers av fagdisipliner.
- Løsningen som velges må ivareta behovet for god logistikk. Det er viktig å unngå flaskehalsen som gir forsinkede prøvesvar og dårlig kvalitet på analysene.
- Det må gjøres risikovurderinger av de ulike løsningenes betydning for overnevnte.

### **Vi trenger en nasjonal plan for rekruttering og utvikling av kompetanse**

Skal Norge lykkes med å takle utfordringer og behov i sykehusene, må det tenkes mer målrettet om rekruttering og samarbeid på tvers mellom yrkesgrupper. Det må også tenkes målrettet om behov for digital kompetanse. Meld. St. 11 (2015-2016) Nasjonal helse- og sykehusplan (2016-2019) identifiserte økt behov for ingeniører og teknologer i sykehusene og forventet mangel på bioingeniører, men adresserte ikke hvordan dette skal løses. NITO ønsker en **nasjonal plan for rekruttering og utvikling av kompetanse i helsesektoren**, som inneholder konkrete tiltak for å øke nødvendig rekruttering av de yrkesgrupper det er behov for.

Behovet for ingeniører og teknologer øker i takt med innføringen av ny, avansert teknologi og fra flere ulike undersøkelser vet vi at det vil være økt behov for ingeniør og teknolog kompetanse. Siden utviklingen går fort er det viktig med gode, oppdaterte beregninger av behovet for helsepersonell og andre yrkesgrupper til helsesektoren. Samtidig vet vi at det er mangel på bioingeniører (utdypes i avsnittet «Utdannes det nok bioingeniører i Norge?»), at det utdannes svært få medisinsk tekniske ingeniører per år og det et udekket behov for ortopediingeniører.

Det mangler derfor strategier for hvordan behovet for ingeniør- og teknologkompetanse i sykehusene skal løses og NITO mener ny nasjonal helse- og sykehusplan må adressere dette.

**NITO har følgende forslag til tiltak vedrørende kompetanse og teknologiutvikling for å rekruttere og beholde ingeniører og teknologer på sykehusene:**

#### **Kompetanse**

Kompetanseutvikling er sektorovergripende. Det er derfor viktig at Kunnskapsdepartementet, Helse- og omsorgsdepartementet og Arbeids- og sosial departementet samarbeider. NITO ønsker et tettere samarbeid mellom utdanningssektoren og helsesektoren enn det er i dag for å løfte tilbudet om digital kompetanse i fellesskap.

#### **Finansieringskategorien for ingeniørutdanninger må økes**

NITO har vært klare på at institusjonene skal tilby en kvalitativt god ingeniør- og teknologutdanning, som både er arbeidsrelevant, **inkluderer praksis**, og har god oppfølging og veiledning av studentene. Utdanningsinstitusjonene må ha rammevilkår som sikrer langsiktighet, god infrastruktur og oppdatert utstyr for ressurskrevende utdanninger. Som eksempel er ingeniørutdanningene blant de dyreste utdanningene, men er i dag finansiert på nest laveste nivå i finansieringssystemet.

NITOs syn støttes av produktivitetskommisjonens andre rapport (NOU 2016: 3 Ved et vendepunkt - Fra ressursøkonomi til kunnskapsøkonomi), som peker på behovet Norge har for å satse mer på teknologifagene for å lykkes med omstilling. Rapporten henviser til at finansieringssystemet for høyere utdanning svekker utdanningsinstitusjonenes insentiver til å satse på teknologifag. Kommisjonen er i den anledning «... *kritisk til at regjeringen har valgt ikke å følge opp anbefalingen fra Hægelandgruppen om nye finansieringskategorier for de ulike fagene innenfor høyere utdanning.*»

### Digital kompetanse innen helsesektoren

Norge har behov for mer helsepersonell og ledere med teknologisk og digital kompetanse. NITO mener ledere, styremedlemmer og ansatte i helsesektoren må ha tilstrekkelig teknologisk og digital kompetanse. For å lykkes må det opprettes flere studieplasser innen ingeniørfag, IKT må inn i helsefagutdanningene i større grad, og ledere må tilegne seg teknologisk og digital kompetanse. Ingeniører og teknologer i helsesektoren må på sin side ha helseforståelse. Framtidas helsetjeneste vil kreve tett samarbeid mellom ulike profesjoner og evnen til tverrfaglig samarbeid blir viktigere. NITO mener den politiske og administrative ledelsen bør ta dette ansvaret i større grad enn i dag, og legge mer til rette for denne samhandlingen.

Grunnutdanningene og etter- og videreutdanningene må prioritere digitalisering i sine læreplaner. Det samme må helsesektoren som arbeidsgiver selv gjøre i sine kompetanseplaner. Mye av den digitale kompetansehevingen foregår internt i spesialisthelsetjenesten. NITO mener ansvaret må adresseres i den nye nasjonale helse- og sykehusplan, for å gi et sterkere insitament for at det blir gjort.

Kontinuerlig etter- og videreutdanning er viktig for å kunne utnytte teknologiske muligheter. Det må på plass gode finansieringsordninger som tilrettelegger for samarbeid mellom sykehus, utdanningene og næringslivet om etter- og videreutdanning. Spesialkompetanse er ferskvare og må vedlikeholdes og videreutvikles gjennom hele yrkeslivet. Det er viktig at arbeidsgiver legger til rette for etter- og videreutdanning og etablerer kompetanseplaner for den enkelte.

Våre tillitsvalgte melder om at hverdagen er så hektisk og kravet om effektivisering så stort, at det er vanskelig å finne tid til faglig oppdatering ute på avdelingene/enhetene. Det er heller ikke mange som får tilbud via arbeidsgiver om permisjon med lønn for videreutdanning. I forbindelse med kjøp av nytt medisinsk teknisk utstyr får en del opplæring via leverandører, men inntrykket er at mange opplever å måtte bruke fritid og betale av egen lomme for faglig oppdatering.

NITO har en rekke forslag til hvordan kompetansebehovet kan realiseres:

- **Digital kompetanse og evne til tverrfaglig samarbeid må styrkes** i hele utdanningsløpet for helsepersonell. Hospitering er et viktig virkemiddel for å oppnå tverrfaglig forståelse og øke kompetansen, og det er behov for flere hospiteringsplasser.
- Helsesektoren må koble seg mer på arbeidet i **regjeringens ekspertutvalg om etter- og videreutdanning og satse på etter- og videreutdanning**.
- Utdanningsinstitusjoner og regionalt næringsliv bør samarbeide om kompetanseoppbyggingsopplegg for voksne gjennom **regionale kompetansearenaer**. I den forbindelse bør **studieforbundenes** rolle som bidragsyttere i utvikling av og tilbydere av kompetanseutvikling styrkes. Et eksempel på en regional læringsarena er regionale utdanningscentre. Disse eksisterer i noen grad i dag, og fungerer som koordineringsorgan mellom lokalt

nærings/arbeidsliv og utdanningstilbydere.

<http://norskeutdanningsentre.no/medlemmer/>

- **«Arbeidslivets kompetanseavtale».** En kompetanseavtale må inkludere hele arbeidslivet og gjøres tilgjengelig for alle typer arbeidskraft. Avtalen må sikre den enkelte rett til faglig utvikling, med tanke på å kunne løse arbeidslivets nåværende og framtidige kompetansebehov. En kompetanseavtale vil være viktig for å få ansatte til å henge med i den teknologiske utviklingen og se muligheten for å stå lenger i jobb. Særskilte opplæringstiltak for å få flere til å ville stå lenger i arbeid bør framheves. Arbeidslivets kompetanseavtale må ikke erstatte andre kompetansehevingstiltak, for eksempel de som tilbys gjennom NAV. Statlige midler bør stilles til rådighet i et kompetansefond og arbeidsgiverne bør bidra med midler.
- Det må ses på **økt utdanningskapasitet** på studiene for helsepersonell; bioingeniør, og ortopediingeniører i tillegg til medisinsk teknisk personell. Det er videre bred enighet om at Norge i dag og i framtida vil mangle IKT-kompetanse.<sup>1</sup> For å få dekket morgendagens behov mener NITO det er viktig å øke antallet IKT-studieplasser i de kommende årene.
- Det er **behov for flere tverrgående kurs** på tvers av helse- og ingeniørutdanningene.
- **Kunnskap om IKT-sikkerhet** må få større plass i alle ingeniør- og teknologutdanningene. I Direktoratet for e-helses høring vedrørende utkast til Nasjonal handlingsplan for e-helse merket NITO seg at en av de planlagte aktivitetene var å «Utarbeide konkrete planer for kompetanseheving som blant annet inkluderer konkrete planer for å øke tilgangen på kompetanse innen informasjonssikkerhet og personvern til både sektoren og til utvalgene i den nasjonale styringsmodellen.» Dette er et viktig og nødvendig arbeid og NITO er glad for at dette framheves spesielt.
- Aldrende befolkning, økte livsstilssykdommer, globale helseutfordringer (infeksjoner og antibiotikaresistens) samt persontilpasset medisin er noen av faktorene som vil gi et betydelig økt press på laboratorieavdelingene og diagnostikken. **Tilgangen på praksisplasser** er i dag et av de største hindrene for å utdanne flere bioingeniører, selv om utdanning av helsepersonell er et av sykehusenes fire hovedoppgaver (pasientbehandling, forskning, utdanning av helsepersonell og pasientopplæring). <https://www.regjeringen.no/no/tema/helse-og-omsorg/sykehus/innsikt/nokkeltall-og-fakta---ny/sykehusenes-hovedoppgaver-/id528111/>
- **Videreutdanninger, som gir riktig kompetanse for bioingeniører:** Bioingeniører er, med sin helsefaglige og teknologiske bakgrunn, sentrale i implementeringen av ny teknologi innenfor diagnostikk, pasientnære tester og selvtesting. Et tettere diagnostisk samarbeid kan hindre unødvendig analysering, gi raskere svar og bedre og raskere pasientbehandling. Videreutdanningene må tilpasses for å styrke dette samarbeidet.

---

<sup>1</sup> Regjeringen oppretter ingen nye studieplasser innen IKT- og teknologiutdanning, til tross for rekordhøye søkertall til disse utdanningene tidligere i år. Under halvparten av de kvalifiserte søkerne som hadde IKT-studier som førstevalg, fikk tilbud om studieplass. Målet om 5000 nye studieplasser innen 2021 gjelder Norge generelt, ikke helse spesielt.

I dag styres tilbudet i stor grad av lærerkrefter. Praksisfeltet melder behov for videreutdanning innenfor en rekke emner, men studiestedene følger ikke opp. Kartlegging av behovet bør foregå på nasjonalt nivå, på samme måte som utarbeidelse av nye retningslinjer for utdanning. Samtidig må det fokuseres og gis rom for fagutvikling på sykehusene.

Flere helseforetak sliter med dårlig økonomi og budsjettkutt, som medfører lite handlingsrom for fordypning og etter- og videreutdanning. Dette kan være til hinder for den teknologiske utviklingen.

### Teknologiutvikling - ingeniørenes og teknologenes rolle i innovasjon for en bedre og mer effektiv pasientbehandling

Helsesektoren står overfor krevende utfordringer i årene framover med en aldrende befolkning som lever stadig lenger, en økning i livsstilsykdommer, strammere økonomiske rammer og knapphet på helsepersonell. Den digitale utviklingen i helsesektoren vil derfor være nødvendig for å håndtere disse utfordringene. Det stilles høyere forventninger til innhold og kvalitet, noe som krever at sektoren blir nødt til å bruke ressursene på en effektiv, fornuftig og bærekraftig måte. Digitalisering muliggjør mye datainnsamling på sykehusene, hvilket vil åpne for muligheter for innovasjon, for eksempel innen maskinlæring.

Det er fremdeles et ubenyttet potensial for digitalisering av helsesektoren. Utviklingen går så fort at helsetjenesten hele tiden vil være i endring, og innovasjon må derfor være en sentral del av utviklingsarbeidet.

Dagens finansieringssystem for helseforetakene resulterer i manglende forutsigbarhet og langsiktig planlegging, både organisatorisk og teknologisk. Mange utviklingsstillinger er i stor grad eksternt finansiert, og når prosjektene er ferdig, har man ikke råd til å fastansette ingeniørene. Dette betyr at kunnskapen som sykehusene kunne hatt verdifull nytte av, forsvinner med ingeniørene når prosjektet avsluttes. Når alle utgiftsposter blir samlet i samme budsjett, nedprioriterer helseforetakene teknologi. Det må derfor øremerkes penger til innovasjon og IKT-satsing. Det må satses på samarbeid mellom næringslivet og sykehus/drif, for å skape arenaer for utprøving av nye løsninger.

Å prioritere teknologiutvikling koster. Å satse på teknologi er en investering i bedre pasientbehandling.

Ledelsen må legge til rette for samhandling og innovasjon innen IKT og helse. Manglende teknologiforståelse hos ledelsen resulterer i for liten prioritering av teknologiutvikling og investering i ingeniører og teknologer på sykehus. For å ta ut innovasjonsevnen hos den enkelte, må ledelsen oppmuntre sine ansatte. Samtidig må det avsettes tid og ressurser til innovasjon på arbeidsplassen. Ingeniører og teknologer bør involveres mer i arbeidet med innovasjon i helsesektoren. Bruk av ingeniører og teknologer på sykehus vil gi gevinster i form av en bedre og forenklet pasientbehandling, ved blant annet å avlaste helsepersonell for arbeidsoppgaver, slik at de kan bruke mer tid på pasientene. Gode, tilpassede løsninger krever at ingeniørene og teknologene er nærmere helsepersonellet på klinikken.

Det er nødvendig med samarbeid mellom sykehus og næringsliv om prosjekter på tvers av spesialist- og primærhelsetjenesten for å få til mer innovasjon. Samtidig må sykehusene etablere innovasjonsgrupper som består av fast ansatte og eksternt finansierte, for å sikre forutsigbarhet og synergier mellom driften og de som jobber med innovasjon. Vi mener også at sykehusene må ha flere ingeniører og teknologer i lederstillinger, og teknologimiljøene må legges fysisk tettere til helsefagmiljøene.

### Pilotprosjektet «Fra petroleum til sykehus»

Sykehusene kan i mye større grad enn i dag dra nytte av teknologioverføring fra petroleum til helse. «Pumps and Pipes» prosjektet var inne på dette, men potensialet er på langt nær tatt ut.

Sykehusene får nå mer og mer avansert utstyr. En del av utstyret er såpass avansert og kostbart at det må samles i egne avdelinger for sambruk og samling av kompetanse. Et eksempel er avanserte hybride operasjonsrom, hvor bildedannende utstyr er kombinert i en operasjonsstue for bildeveiledet behandling. Det er vanskelig for det faste driftspersonell som operasjonssykepleiere, anestesisykepleiere og radiografer å ha nok kunnskap og oversikt til å sikre at operasjonsstuene fungerer som de skal, er koblet opp korrekt og blir benyttet på en optimal måte. For å sikre at teknologien utnyttes best og mest mulig for bedre pasientbehandling, er det behov for kliniske ingeniører med generell IT/Informatikk kompetanse med arbeidsplass på operasjonsgangen, sammen med det kliniske personalet.

NITO er sikker på at det er behov for arbeidsledige ingeniører i sykehusene. NITO har pr. 1.1.19 ca. 2 000 arbeidsledige medlemmer, hovedsakelig fra petroleumssektoren. Vi har derfor et samarbeid med Sunnaas sykehus, Intervensjonssenteret på Rikshospitalet og Norway Health Tech. Prosjektet skal kartlegge kompetanse- og oppgavebehov for ingeniører og teknologer i sykehusene, og samtidig sikre smidig overgang for arbeidssøkende fra petroleumssektoren til sykehus. Det handler om å identifisere behovet og nytten av å ha flere ingeniører og teknologer i sykehus. Dette skal munne ut i modeller for hvordan verdifull kompetanse blant ingeniører fra petroleumssektoren kan brukes til å skape mer innovasjon og digitalisering i helsesektoren.

Prosjektet står i fare for å bli lagt ned grunnet manglende økonomisk støtte da det faller mellom flere stoler.

### Utdannes det nok bioingeniører i Norge?

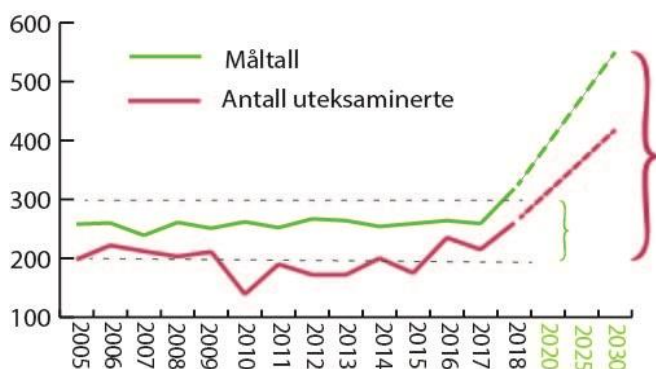
NITO organiserer de fleste bioingeniører i Norge, og har rundt 5 500 yrkesaktive bioingeniører som medlemmer. Det utdannes bioingeniører ved syv universiteter og høyskoler i Norge. Bioingeniørfaglig institutt (BFI) i NITO følger med på hvor mange bioingeniører som utdannes og hvor mange myndighetene tror det vil være bruk for i framtiden. NITO er bekymret for at utdanningene ikke klarer å utdanne mange nok bioingeniører i forhold til helsesektorens økende behov. Vi vil her vise hva som er **fakta** i dag, hvilke **konsekvenser** det får og til sist foreslå **tiltak**.

### Fakta om utdanning og rekruttering

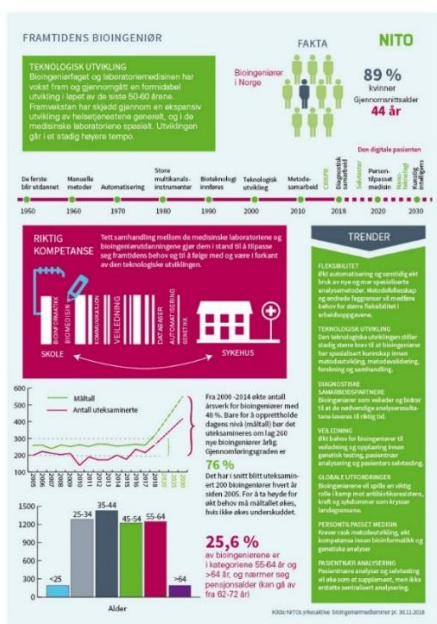
De siste årene har måltallet for utdanning av bioingeniører i gjennomsnitt vært 262 studenter per år. Men med en gjennomføringsgrad på 76 % har resultatet kun blitt 200 nye bioingeniører i året.

I 2018 var måltallet for utdannede bioingeniører økt til 318, men det faktiske antallet uteksaminerte endte på 260 bioingeniører. Figuren under viser måltall og antall uteksaminerte bioingeniører i perioden 2005 -2018 (figur 1).

## NITOs innspill til ny nasjonal helse- og sykehusplan



Figur 1 viser måltall og antall uteksaminerte bioingeniører i perioden 2005-2018. Behovet for helsepersonell øker, og gapet mellom behov og tilgjengelig personell vil fortsette å øke, om ikke det settes inn tiltak.



Figur 2 Framtidens bioingeniør viser hvilke trender NITO ser for bioingeniører med tanke på teknologutvikling, kompetanse og behov for rekruttering. Infografikken er vedlagt.

Flere rapporter viser at det utdannes for få bioingeniører. Behovet for bioingeniør er i rapporten *HelseNorge 2040*<sup>2</sup> estimert til 13.000 i det laveste scenariet og 29.000 i det høyeste alternative scenariet. Selv med det laveste estimatet vil det innebærer en økning på 2,5 ganger dagens nivå av sysselsatte bioingeniører.

SSBs framskrivning av helsepersonell fram til 2035<sup>3</sup> viste også en framtidig underdekning av bioingeniører.

<sup>2</sup> Rapporten *HelseNorge 2040*, som ble laget av Samfunnøkonomisk analyse på bestilling av Helsedirektoratet i 2018, viser at det ventes at behovet for bioingeniører vil øke mer. Rapporten bruker en modell der de ser på ulike mulige scenarier, alt etter hvordan samfunnet vil utvikle seg og ta i bruk arbeidsbesparende og velferdsfremmende teknologiske løsninger, og i hvilken grad det offentlige vil prioriterer helse- og omsorgssektoren. De fire scenarioene er tallfestet. Tallfestingen bygger på Statistisk sentralbyrå (SSB) sine framskrivninger i Dapi mfl. (2016), som ser på utviklingen i etterspørselen etter ulike typer utdanninger i Norge basert på etterspørselen etter hver utdanningsgruppe i hver næring.

<sup>3</sup> SSBs framskrivning av helsepersonell fram til 2035 viste en framtidig underdekning helsefagarbeidere, bioingeniører, fysioterapeuter, helsesøstre og sykepleiere (Roksvaag & Texmon, 2012).



Rapporten *Helse- og sosialpersonell 2000-2014 - Faktisk utvikling mot tidligere framskrivinger* ble publisert i mai 2016. Den viser at sysselsettingen i helse- og sosialtjenestene vokste med nær 100 000 årsverk fra 2000 til 2014. Økningen ble en god del sterkere enn SSB la til grunn ved årtusenskiftet.

*For bioingeniørene var veksten 48 % i denne perioden.*

Fra 2014 til 2018 har antallet årsverk i sektoren fortsatt å øke, fra 334 000 til 425 251 (SSB, 01.03.2019)<sup>4</sup>.

NITOs medlemsregister viser også at hver fjerde yrkesaktive bioingeniør er over 55 år. **De neste ti årene vil 10 % av våre yrkesaktive ha anledning til å gå av med pensjon.** Det er derfor viktig å sørge for å utdanne nok bioingeniører, både for å opprettholde og for å øke arbeidsstyrken. Infografikken *Framtidens bioingeniør* (figur 2) viser at det utdannes nok til at dagens arbeidsstyrke kan opprettholdes, men det er ikke tatt høyde for et økt behov.

*Uten en plan for å utdanne flere, vil mangelen på bioingeniører bli stadig større.*

Behovet er ulikt i de ulike helseregionene. Sykehusene i Oslo og Akershus har for eksempel mange bioingeniører som kommer til å gå av med pensjon, samtidig som folketallet og demografi tilsier at de kommer til å trenge øke antall årsverk på grunn av befolkningsvekst.

### Konsekvenser for pasienten

Bioingeniørene utgjør en liten yrkesgruppe i helsesektoren, som ofte kommer i skyggen av større grupper, men de bidrar i svært mange kjernefunksjoner ved norske sykehus. For få bioingeniører i de ulike medisinske laboratoriene vil gi lengre svartid for pasienten på analyser og det vil ta lengre tid før diagnose kan stilles. Ved mange laboratorier er man avhengig av døgnkontinuerlig tilbud, og mangel på arbeidskraft vil kunne gå ut over beredskapen. Legene vil ikke kunne stille riktig diagnose uten svar på biokjemiske, mikrobiologiske, immunologiske, patologiske og genteknologiske analyser.

Teknologisk utvikling av pasientnære analysemetoder øker behovet for bioingeniørfaglig kunnskap, slik at disse analyseresultatene skal kunne benyttes på en adekvat måte. Kvalitet og pasientsikkerhet ivaretas med riktig kunnskap på riktig sted i diagnostikk og behandling. Noe som igjen krever flere bioingeniører på utradisjonelle steder i helsevesenet som i primærhelsetjenesten, kommunale Ø-hjelps avdelinger og på sykehjem.

Logistiske løsninger og IKT er svært sentrale deler av laboratorienes virksomhet, og krever kompetente bioingeniørene både for drift og utvikling.

Bioingeniører er også viktige i sykehusenes kvalitetsarbeid og de kjenner metodenes begrensninger og feilkilder.

### Tiltak

Det er ikke tvil om at Norges befolkning med en stadig økende alder på befolkningen vil fortsette å trenge mer helse- og sosialtjenester. Det som er vanskelig å spå om, er hvordan ny teknologi og nye tjenester vil påvirke sektoren.

---

<sup>4</sup> Sysselsatte med helse- og sosialfaglig utdanning (4. kvartal 2018).  
<https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/statistikker/hesopers>

NITO mener at:

- Det vil være realistisk å ta høyde for en økning på minst 50 % i antall årsverk for bioingeniører i de kommende 15 år (tilsvarende økningen 2000 - 2014).
- Et nødvendig tiltak vil være å gradvis øke måltallet ved utdanningsstedene. Planleggingen av dette bør komme i gang raskt.
- Behovene vil være ulikt fordelt geografisk, og de nye studieplassene bør derfor fordeles utfra de forskjellige helseregionenes behov.
- Det er viktig å opprettholde kvaliteten ved studiestedene og bevare gode fagmiljøer.
- Mulighet for å tilby praksisplasser er av betydning for å kunne øke utdanningskapasiteten. Det er viktig at sykehusene klarer å ta imot flere studenter i praksis.

Studiestedene trenger at det følger med midler til mer personell og større lokaler for å kunne øke kapasiteten.

Vennlig hilsen

  
Trond Markussen  
President

  
Steinar Sørli  
Generalsekretær

## Vedlegg

### FRAMTIDENS BIOINGENIØR

#### TEKNOLOGISK UTVIKLING

Bioingeniørfaget og laboratoriemedisinen har vokst fram og gjennomgått en formidabel utvikling i løpet av de siste 50-60 årene. Framveksten har skjedd gjennom en ekspansiv utvikling av helsetjenestene generelt, og i de medisinske laboratoriene spesielt. Utviklingen går i et stadig høyere tempo.

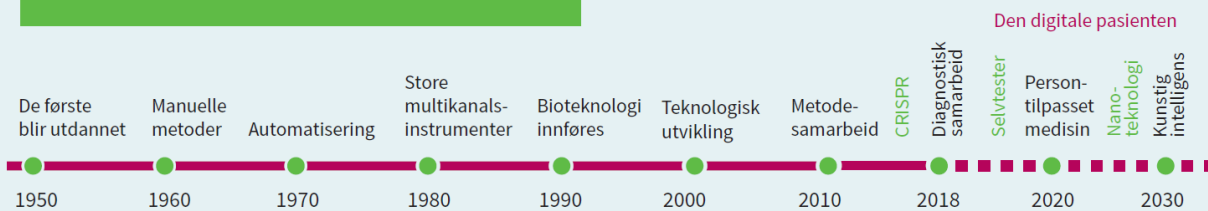
#### FAKTA

Bioingeniører i Norge



#### NITO

**89 %**  
kvinner  
Gjennomsnittsalder  
**44 år**



#### RIKTIG KOMPETANSE

Tett samhandling mellom de medisinske laboratoriene og bioingeniørutdanningene gjør dem i stand til å tilpasse seg framtidens behov og til å følge med og være i forkant av den teknologiske utviklingen.



#### TRENDER

##### FLEKSIBILITET

Økt automatisering og samtidig økt bruk av nye og mer spesialiserte analysemetoder. Metodefelleskap og endrede faggrensar vil medføre behov for større fleksibilitet i arbeidsoppgavene.

##### TEKNOLOGISK UTVIKLING

Den teknologiske utviklingen stiller stadig større krav til at bioingeniører har spesialisert kunnskap innen metodeutvikling, metodevalidering, forskning og samhandling.

##### DIAGNOSTISKE

##### SAMARBEIDSPARTNERE

Bioingeniører som veileder og bidrar til at de nødvendige analyseresultatene leveres til riktig tid.

##### VEILEDNING

Økt behov for bioingeniører til veiledning og opplæring innen genetisk testing, pasientnær analysing og pasienters selvtesting.

##### GLOBALE UTFORDRINGER

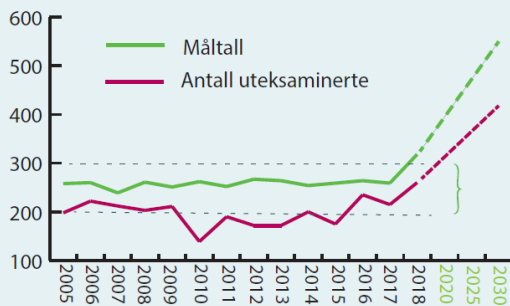
Bioingeniørene vil spille en viktig rolle i kamp mot antibiotikaresistens, kreft og sykdommer som krysser landegrensene.

##### PERSONTILPASSET MEDISIN

Krever rask metodeutvikling, økt kompetanse innen bioinformatikk og genetiske analyser

##### PASIENTNÆR ANALYSERING

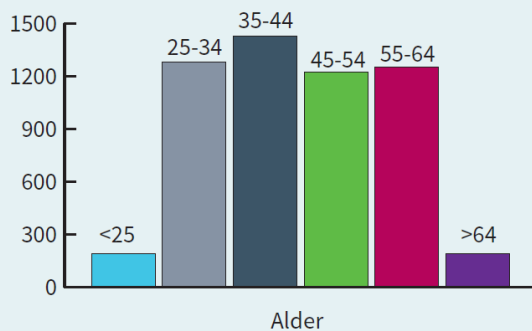
Pasientnære analyser og selvtesting vil øke som et supplement, men ikke erstatte sentralisert analysing.



Fra 2000 -2014 økte antall årsverk for bioingeniører med 48 %. Bare for å opprettholde dagens nivå (måltall) bør det uteksamineres om lag 260 nye bioingeniører årlig. Gjennomføringsgraden er

**76 %**

Det har i snitt blitt uteksaminert 200 bioingeniører hvert år siden 2005. For å ta høyde for økt behov må måltallet økes, hvis ikke økes underskuddet.



**25,6 %**

av bioingeniørene er i kategoriene 55-64 år og >64 år, og nærmer seg pensjonsalder (kan gå av fra 62-72 år)

Kilde: NITOs yrkesaktive bioingeniørmedlemmer pr. 30.11.2018