
Medisinere og teknologer bygger utdanningsbroer

HOVEDREPORTASJE

TOM SUNDAR

Email: tom.sundar@legeforeningen.no

Tidsskriftet

Fremtidens leger må beherske medisinsk teknologi, men teknologene bør også ha kjennskap til medisin. Derfor er det viktig å bygge broer mellom medisinske og teknologiske fagmiljøer. I Trondheim ligger både fagtradisjonene og samarbeidskulturen til rette for dette.

Dekanus Gunnar Bovim ser på satsingen på medisinsk teknologi som et viktig nybrottsarbeid ved Det medisinske fakultet i Trondheim. Han understreker at både tradisjonene innen teknologifagene og den særegne samarbeidskulturen ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) er viktige forutsetninger for å videreutvikle det nye fagområdet som har vokst frem i krysningspunktet mellom medisin og teknologi.



Gunnar Bovim

Konsentrere innsatsen

– Ved NTNU er det allerede en rekke funksjonelle arenaer for fagutvikling innen medisinsk teknologi. Men vi kan legge forholdene enda bedre til rette for å utnytte synergieffektene i disse miljøene, sier han.

Medisinsk teknologi ble etablert som fagområde i Trondheim allerede i 1970, da studieretningen for biofysikk og medisinsk teknologi ble opprettet ved Norges tekniske høgskole. Det nye er at Det akademiske kollegiet ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet har vedtatt å gjøre medisinsk teknologi til et av 4–5 satsingsområder innen universitetets teknologiske hovedprofil. Det betyr at også Det medisinske fakultet forplikter seg til å trykke teknologibarnet til sitt bryst.

Det har fakultetet allerede gjort. I strategiplanen for perioden 2000–10 står det at «Det medisinske fakultet skal utdanne gode leger og fremme medisinsk forskning i tråd med NTNUs hovedprofil» samt «videreutvikle profilen innen medisinsk teknologi» (1). En ny utredning konkluderer med at de etablerte spissområdene som i dag finnes innen medisinsk teknologi ved NTNU, danner gode forutsetninger for å utvikle nye spissområder (2). Det arbeider nå 70–80 doktorgradsstipendiater med prosjekter innen medisinsk teknologi. Siden 1992 har antall avlagte doktorgrader innen medisinsk teknologi økt fra fire til 12 hvert år. Det medisinske fakultet har i tillegg filosofiske stipendiater som arbeider med etiske og vitenskapsteoretiske aspekter knyttet til medisinsk teknologi (se side 741).

Fakultetets strategi er å konsentrere forskningen om enkelte spissområder som medisinsk bioteknologi, ultralyd og MR, og å øke forskningsinnsatsen innen medisinsk teknologi gjennom et strategisk forskningsprogram. Innen grunnutdanningen skal det etableres tiltak for å bedre samspillet mellom medisinske og teknologiske fagmiljøer. – Målet er å utdanne medisinerere med kompetanse innen medisinsk teknologi og teknologer med kunnskaper om medisin, sier Bovim.

Høsten 2000 er det planer om å opprette en spesiallinje for medisinsk teknologi, som en påbygging til den medisinske grunnutdanningen (3, 4). Som ved andre medisinske fakulteter, skal spesiallinjen omfatte en egen forskeropplæring som har til hensikt å rekruttere flere medisinerere til forskning. I dag finnes det flere studietilbud med medisinsk tilsnitt ved de teknologiske fakultetene. Et eksempel er felleskurset *Medisin for ikke-medisinerere* som er beregnet på sivilingeniører og realister som vil fordype seg i medisinsk teknologi.

Gode på noe – ikke på alt

Det medisinske fakultet går inn for en målrettet og helhetlig utdanningsstrategi. – Vi kan bli gode, ikke i alt, men i noe, sier Gunnar Bovim. Han forteller at undervisning og forskning skal profilere noen få, felles satsingsområder. De viktigste er medisinsk teknologi og epidemiologisk forskning. Både studiemodellen og instituttstrukturen er basert på organblokker, men gjennom tverrfaglig samarbeid er målet å knytte all virksomhet til de felles satsingsområdene, forklarer Bovim. Han forteller at åtte av de 14 instituttene har forskere som er knyttet til Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag, HUNT (5). Ved alle 14 institutter er det forskere som arbeider med enten medisinsk teknologi eller HUNT eller begge deler.

Fakultetets vyer og visjoner har imidlertid fått et skudd for baugen i og med den stramme økonomien. Etter at fullt medisinstudium ble innført i 1993, har fakultetets studenttall økt fra 140 til 600. Om et par år skal Gunnar Bovim åpne fakultetets dører for i alt 720 studenter. Han forteller at det over ti år foregår en femdobling av studentmassen, men uten en tilsvarende økning av bevilgningene. Samtidig sliter fakultetet med å rekruttere akademisk personell. Flere professorater er ubesatt i kliniske fag som øre-nese-hals-sykdommer og plastisk kirurgi, der lønnstilbudet er avgjørende for rekrutteringen.

– Hva vil fakultetet gjøre for å sikre den nye satsingen på medisinsk teknologi?

– For å sikre den langsiktige finansieringen av utvalgte forskningsområder, har vi en løpende dialog med Norges forskningsråd og andre offentlige finansieringskilder. Til de enkelte prosjekter og spissområder søker vi også eksterne finansieringskilder gjennom organisasjoner, industri og næringsliv, sier Gunnar Bovim.



Medisinsk teknisk forskningssenter rommer Det medisinske fakultet samt flere forskningsinstitutter og teknologiske firmaer. I det store hullet i forgrunnen bygges en del av det nye regionsykehuset. Foto T. Sundar

Spissområder

NTNUs forskningsinnsats innen medisinsk teknologi skal konsentreres rundt sju spissområder, alle med solid basis i den nåværende forskningsvirksomheten. Disse områdene vurderes å ha et stort potensial for fremtidig nytteeffekt i helsevesenet og for utvikling av teknologisk industri og næringsliv. Fire spissområder er allerede vel etablerte: ultralyd i kardiologi, fostermedisin og minimal invasiv kirurgi, magnetisk resonans (MR)-avbildning og spektroskopi, forskning på funksjonelle materialer og ortopediske implantater, samt medisinsk bioteknologi og molekylærmedisin. I tillegg er det

foreslått tre nye spissområder: medisinsk optikk, fotonikk og mikrosystemer, bioelektronikk for nevrovitenskap og medisinsk informasjons- og kommunikasjonsteknologi.

En av pådriverne for satsingen er Tore Lindmo som er professor i medisinsk teknologi ved NTNU. Han var på det første kullet av biofysikere som ble utdannet i Trondheim. Han arbeidet i mange år ved Det Norske Radiumhospital i Oslo, før han returnerte til NTNU i 1989. Lindmo understreker at høy kompetanse innen medisinsk teknologi vil bli avgjørende i fremtiden for å sikre høy kvalitet innen helsetjenesten og medisinsk forskning: – Det er viktig at Norge ikke blir hengende etter. Uten en nasjonal, målbevisst satsing på å utvikle forskningskompetanse innen medisinsk teknologi, vil vi ikke være i stand til å utnytte eller ikke engang forstå nye forskningsresultater. Satsing på medisinsk teknologi vil dessuten gi gevinster i form av økt verdiskaping, sier han. Han tror at stadig flere funksjoner i sykehusene vil bli teknologibasert i fremtiden og at oppgaver i økende grad må løses i samarbeid mellom leger og teknologer.



Tore Lindmo

Strategiprogram

Tore Lindmo leder det strategiske programmet for medisinsk teknologi ved NTNU som ble opprettet i fjor. Programmet er et samarbeid med SINTEF og Regionsykehuset i Trondheim og det støttes av Norges forskningsråd med et årlig rammetilskudd på 5 millioner kroner. For tiden lønnes 11 stipendiater gjennom programmet.

– Målet for programmet er å sikre den tverrfaglige forskningsinnsatsen økonomisk. De store fremskrittene som danner grunnlaget for medisinsk teknologi, skjer nettopp i randsonen av tradisjonelle fagområder. I dag er 12 av 14 fakulteter ved NTNU knyttet til teknologifagene. For å sikre progresjonen videre er det viktig at fakultetene ikke isolerer seg, at de samarbeider om å utveksle sin ekspertise innen ulike fagmiljøer, sier Lindmo.

Han forteller at NTNU også samarbeider med Harvard-universitetet i USA om utveksling av opptil åtte forskere for opphold i 6–12 måneder. *Division of Health Sciences and Technology* ved Harvard har en forskningsvirksomhet som i stor grad samsvarer med NTNUs forskningsprofil innen medisinsk teknologi, bortsett fra at volumet ved Harvard er mye større. Samarbeidet er formalisert ved at det amerikanske universitetet har en representant i styringsgruppen for strategiprogrammet ved NTNU.

Medisinsk teknologi i Trondheim

- 1970 Studieretning for biofysikk og medisinsk teknologi opprettes ved Norges tekniske høgskole (NTH)
- 1975 Det medisinske fakultet opprettes
- 1984 Institutt for biomedisinsk teknikk opprettes
- 1986 SINTEF oppretter Avdeling for medisinsk teknikk
- 1989 SINTEF Unimed etableres
- 1993 Fullstendig medisinstudium opprettes og Program for medisinsk teknologi vedtas
- 1997 Næringslivets idéfond for NTNU etableres til støtte for tverrfaglig samarbeid og medisinsk teknologi
- 1998 Strategisk universitetsprogram for medisinsk teknologi ved NTNU vedtas av Norges forskningsråd
- 1999 NTNU vedtar fire tematiske hovedprofiler, deriblant medisinsk teknologi

LITTERATUR

1. www.medisin.ntnu.no/strategi/strategi.html
2. Bovim G, Lægreid A, Lindmo T, Svendsen T, Unsgård G, Moser E. Medisinsk teknologi: et område i NTNUs hovedprofil. Trondheim: NTNU, 1999.
3. Austgulen R, Bovim G, Ellingsen AS, Lindmo T. Teknologisk medisin – spesiallinje for medisinsk grunnutdanning. Tidsskr Nor Lægeforen 1999; 119: 2875–7.
4. Austgulen R, Ellingsen AS, Bovim G, Jacobsen G, Lindmo T. Medisinsk teknologi – spesiallinje for medisinsk grunnutdanning. Trondheim: NTNU, 2000.
5. Høie I, Jostein Holmen: HUNT og lavt etter sammenhenger. Tidsskr Nor Lægeforen 1999; 119: 4104–5.

Publisert: 10. mars 2000. Tidsskr Nor Legeforen.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2025. Lastet ned fra tidsskriftet.no 25. desember 2025.