NTNU
Kunnskap for en bedre verden

Rapport

Ekstern evaluering av det desentrale studieløpet NTNU Link ved profesjonsstudiet i medisin ved Fakultet for medisin og helsevitenskap

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for medisn og helsevitenskapx

Mars 2021

NTNU
Kunnskap for en bedre verden

Innholdsfortegnelse

Mandat **3**

Eksternt panel for evaluering av det desentrale studieløpet NTNU Link ved Fakultet for medisin og helsevitenskap **3**

Konklusjon **5**

Bakgrunn **7**
Metode for evalueringen *7*

Strategisk betydning **9**
Rekruttering *9*
Utdanningspolitisk strategi *9*
Akademisk kompetanseutvikling *10*
Bedre legeutdanning i samarbeidet? *10*
Bedre leger, bedre samhandlingskompetanse? *10*

Læringsmiljø **11**
Gir små studentgrupper bedre trygghet, bedre interaksjon og læring? *11*
Studentene får mer selvstendig ansvar på NTNU Link enn på NTNU Trondheim? *11*
Flere pasienter per student kan føre til bedre læring? *12*
Evaluering *12*

Faglig bærekraft **13**

Økonomisk bærekraft **14**

Programdesign **15**

Samfunns- og arbeidsrelevans **16**

Rekruttering **17**

Appendix **19**
Tabell 1 ..... *19*
Tabell 2 ..... *19*

Mandat

Eksternt panel for evaluering av det desentrale studieløpet NTNU Link ved Fakultet for medisin og helsevitenskap

Fakultet for medisin og helsevitenskap opprettet et desentralt studieløp med 16 studieplasser med base i Levanger høsten 2018. Studentene studerer de første 2 årene i Trondheim. Deretter velger inntil 16 studenter dette studieløpet for 3. og 4. studieår. Studentene søker seg til studieløpet i løpet av andre studieår, og 8-12 studenter har meldt seg årlig de tre årene det har vært opptak. Ordningen er frivillig.

Dette desentrale studieløpet karakteriseres av integrert langsgående kliniske tjeneste med autentiske pasientmøter hvor studenter forbereder seg til og gjennomfører konsultasjon, og rapporter til og får veiledning av lege. I tillegg er det studentaktiviserende teoretisk undervisning. En gang i måneden er studentene sammen med moderkullet i Trondheim. Studentene på dette studieløpet har samme eksamen i Trondheim i 3. og 4. studieår som moderkullet. Hittil har ingen strøket.

Erfaringene fra studieløpet, på bakgrunn av de første studentene som hadde gjennomført 3. og 4. studieår, og de studentene som hadde gjennomført 3. studieår, ble presentert i fakultetsstyret 11. juni 2020[1]. Fakultetsstyret vedtok på dette møtet at studieløpet skulle evalueres av en ekstern gruppe.

Mandat:

Det bes om en evaluering av studieløpet. Dette er ikke en periodisk evaluering, men det er allikevel hensiktsmessig å ta utgangspunkt i veilederen for slik evaluering ved NTNU[2] , og vurdere spørsmål som:

- Strategisk betydning
- Læringsmiljø
- Faglig bærekraft
- Økonomisk bærekraft
- Programdesign
- Samfunns- og arbeidsrelevans
- Rekruttering

Det er ønskelig at det gjøres en vurdering av behov for akademisk kompetanse i fagmiljøet og organisatoriske forhold ved studieløpet, og hvilke hensyn som bør ivaretas. Det er også ønskelig at evalueringen trekker inn internasjonale og nasjonale erfaringer med desentrale utdanninger, og hvilke læringsprinsipper som er fornuftig å anvende. Det bes om en rapport innen 1. mars.

---

[1] https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/For+undervisere+ved+medisinstudiet+-+MH Se kapitlene: G. Desentralisert studieløp, og B2. Dokumentbibliotek for medisinstudiet (innholdsfortegnelse 1e, 2d og 2 e).

[2] https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Evaluere+studieprogram#section-Evaluere+studieprogram-Periodisk+studieprogramevaluering

Deltagere i panelet:
Ulla Breth Knudsen, professor og kursleder, Aarhus universitet (tilsynssensor ved medisinstudiet NTNU). Panelets leder
Knut Lundin, professor, Det medisinske fakultet, UiO
Bjørn Egil Vikse, professor, Det medisinske fakultet, UiB
Terje Steigen, prodekan, Det helsevitenskaplige fakultet, UiT
Kari Flatås, studiekonsulent, Fakultet for medisin og helsevitenskap, NTNU. Panelets sekretær

Med hilsen
Ivar Skjåk Nordrum, studieprogramleder
Jon Magnussen, prodekan utdanning

Konklusjon

Den nye utdannelsen NTNU Link startet i 2018, og det eksterne evalueringspanelet har sett på mulige foreløpige konklusjoner. Et mål med evaluering av NTNU Link utdannelsen er å vurdere om utdannelsen har «likeverdig kvalitet og god ressursutnyttelse blant annet ved at studieløpet integreres tett i det samlede medisinstudiet ved MH-fakultetet» (Referat Fakultetsstyret 2017; ST 9/17).

Fordelene med NTNU Link forventes å være:

- Bedre rekruttering av leger nord i Trøndelag
- Overføringsverdi til andre utdannelser
- Små studentgrupper - bedre feedback.
- Flere forskningsaktive undervisere lokalt

Utfordringer ved NTNU Link:

- Er kvaliteten like god/bedre?
- Sårbarhet i mindre spesialiteter
- Økonomi
- Rekruttering

Helse Nord Trøndelag HF og kommunene i regionen har vært svært positive til NTNU Link modellen. En aktiv rolle i utdanning av medisinstudenter kan ha flere fordeler for helsetjenesten i regionen, som for eksempel positiv omdømmebygging, mer faglig interessante arbeidsoppgaver for legene og dermed bedre rekruttering. NTNU Link vurderes å være basert på moderne pedagogiske prinsipper og dette gir sannsynlig overføringsverdi til andre utdanninger i regionen (for eksempel spesialistutdanningen for leger og sykepleieutdanning). Det er foreløpig nødvendigvis uklart i hvilken grad studieløpet NTNU Link vil føre til bedre og mer stabil rekruttering av leger til regionen, da utdannelsen hittil kun har eksistert i 2,5 år og ingen studenter har kommet til tidspunktet for LIS1 ansettelse.

Studentgruppene er mindre i NTNU Link, noe som kan medføre mer gunstig forhold mellom antall studenter og klinikere, og studentene har større sjanse for å få tilbakemeldinger på egen faglig utvikling (hvilket dog ikke er dokumentert eller tallfestet).

Flere uttrykker en grad av bekymring for at gevinsten ved NTNU Link-modellen ikke kommer godt nok frem igjennom evalueringene. I det ligger en antakelse av at studentene som har fulgt NTNU Link har større klinisk kompetanse og kanskje bedre samhandlingskompetanse enn studentene som følger et tradisjonelt opplegg. Selv om NTNU Link i studentmiljøet anses som enda bedre enn NTNU, oppfattes ikke forskjellen som stor. Det eksterne evalueringspanel har ikke ut fra det foreliggende kunnet bekrefte eller avkrefte om det er forskjell i kvaliteten av de to utdanningene. Det faglige nivået vurderes av studentene ved NTNU Link, ut fra rapporten og de foreløpige eksamensresultater av 19 studenter, å være tilsvarende NTNU, men det må avventes enda noen år før dette sikkert kan vurderes. Panelet vil oppfordre til at det

kommer følgeforskning og løpende evaluering av utdanningen. I den forbindelse er det også viktig å sammenligne basalfagskompetansen da denne ikke læres så godt senere, hvis den er mangelfull. Da underviserne i mindre grad har professorkompetanse innen de spesialiteter som undervises i på NTNU Link, kan det medføre at undervisningen i mindre grad blir forskningsbasert og det kan også ha en effekt ved at grunnleggende patofysiologi blir mindre vektlagt. Medisinstudiet er en sentral læringsarena for slike emner i den livslange læringen av medisinsk kunnskap og kritisk tenkning. De basale emnene er imidlertid godt beskrevet i lærebøker og læringsmateriale og det er usikkert om mindre teoretisk undervisning av slike emner har noen langtidseffekter for studentene.

Statusrapport 2020 til Fakultetsstyret understreker at det er viktig at det er en tett forbindelse til et veletablert Universitetssystem (NTNU), og lokalt er det behov for en stabil organisasjon med en lett tilgjengelig og god leder for å sikre kvaliteten. Et mindre sykehus som ikke har alle spesialiteter og/eller kun har få spesialister innenfor hvert fagområde kan ha utfordringer med å dekke undervisningen og her er samarbeidet med NTNU helt sentralt.

Alle studieplasser i NTNU-Link har ikke vært fylt på de to årene modellen har eksistert. Dette kan bl.a. skyldes at utdannelsen er ny og at det rike studentlivet i Trondheim trekker. Hvis ikke studieplassene fylles vil NTNU Link være en økonomisk utfordring. Det er derfor viktig at det sikres tidlig informasjon om NTNU Link og en fast rekruttering, såfremt målsettingen uttrykt i Referatet fra Fakultetsstyret 2017; ST 9/17 skal oppnås. Panelet bemerker at det kan være vanskeligere å rekruttere studenter på 3.-4. studieår enn på slutten av studiet, for eksempel 5.-6. år (som ved UiT Norges arktiske universitet). Dette kan tas inn i overveielsene ved evt. Studiereform.

Det eksterne evalueringspanelet har utført evalueringen via dokumentasjon i MH-Fakultetets statusrapport og intervju med medarbeidere samt studenter. En viktig begrensende faktor i evalueringen er at studieløpet kun har eksistert i 2,5 år og ikke ennå har uteksaminert ferdige leger. Der kan være risikoer som vi som eksternt evalueringspanel ikke har sett, og panelet oppfordrer derfor til senere ny evaluering for eksempel i relasjon til vanlig periodisk evaluering av studiet.

Bakgrunn

I de senere år har det fra politisk hold kommet et ønske om å utdanne flere leger i Norge. Med bakgrunn i Grimstadrapporten er forskjellige tiltak kommet frem, heriblant en ny medisin-utdanning NTNU Link, som er et samarbeid mellom NTNU og helsetjenesten nord i Trøndelag (Link står for «langsgående integrert klinisk tjeneste»). Det største sykehuset nord i Trøndelag ligger i Levanger som har omkring 20.000 innbyggere og betjener ca. 100 000 innbyggere. Levanger er lokalisert 80 km nord for Trondheim. Ifølge referat fra Fakultetsstyret 2017; ST 9/17 er «Levanger sykehus nylig kåret til det beste turnussykehuset i Norge».
Den nye modellen NTNU Link startet i 2018, med fokus på mer studentaktiverende undervisning og formativ tilbakemelding, (referanse til utsagn fra Studieleder på side 3 i «Statusrapport - Etablering av medisinutdanning nord i Trøndelag (NTNU Link)» heretter omtalt som «Statusrapport 2020»).
Bakgrunnen for den nye utdanningen NTNU Link er beskrevet bl.a. å være:
«NTNU Link er et innovativt studieløp i norsk og europeisk sammenheng. I NTNU Link er det lagt vekt på studentaktiv undervisning og formativ tilbakemelding. Den tradisjonelle introduksjonen til nytt stoff overlates i stor grad til selvstudium, mens underviserens tid og kompetanse benyttes først og fremst til å gi studentene utfordringer og tilbakemeldinger for videre læring. I stedet for vanlige forelesninger har studentene teambasert læring (TBL) og problembasert læring, klinisk veiledning basert på autentiske pasientsituasjoner og tverrprofesjonell simulering. I stedet for at studentene møter pasienter og undervisere i fagspesifikke blokker, møter de pasienter, undervisere og fag langsgående integrert over lengre tid. Strukturen muliggjør langvarige relasjoner mellom underviser og student slik at studentens utvikling kan følges og støttes. Studentene utfordres ved at de må forberede seg og argumentere for sine vurderinger både i autentiske pasientkonsultasjoner og i teoretisk undervisning. Modellen fremmer langtidslæring, refleksjon og beslutningsdyktighet.»
(Studieleder, «Statusrapport 2020», p3).

Denne NTNU Link-utdanningen er nå gjennomført med de første 2 års studenter, og fakultetet har utarbeidet en rapport: «Statusrapport 2020». Det ønskes nå en ekstern evaluering av utdanningen for å sikre at utdanningen skal ha «likeverdig kvalitet og god ressursutnyttelse blant annet ved at studieløpet integreres tett i det samlede medisinstudiet ved MH-fakultetet» (Referat Fakultetsstyret 2017; ST 9/17).

Metode for evalueringen

Med utgangspunkt i de punktene, som en periodisk evaluering av et studie har, er informasjon innsamlet av panelet fra «Statusrapport 2020», samt gjennom samtalen med leder av NTNU link på Levanger konstituert overlege Børge Lillebo (BL), Klinikkleder Carl Platou (CP) og 2 studenter (representanter utpekt av «MFU Trondheim») januar 2021.

Det henvises løpende i denne eksterne evalueringen til sitater i «Statusrapport - Etablering av medisinutdanning nord i Trøndelag (NTNU Link)» til Fakultetsstyret heretter omtalt som «Statusrapport 2020» med kilde og sideangivelser.

Tall i relasjon til NTNU Link:
Levanger sykehus: Antall senger og innbyggere. Fordeling mellom St. Olavs Hospital, Namsos, og Levanger. Se Tabell 1 i Appendix.

Antall studenter, som på nåværende tidspunkt har gjennomgått et NTNU Link-forløp er 19 totalt (fordelt på 2 årganger).

Antall studenter, som har søkt tilbake til Levanger for praksisutplassering i 5.år etter NTNU Link er:
Av 1. årgang (N= 8) er 4 vendt tilbake.
Av 2. årgang (N = 11) er 10 vendt tilbake.

Leder av NTNU Link i Levanger Børge Lillebo vurderer at ca. 50% av de som underviser har en PhD eller er i et PhD-forløp i Levanger. På NTNU har minst 80% av de som underviser en PhD.

Strategisk betydning

Rekruttering

Det er ofte utfordringer med rekruttering av leger til distriktstjeneste og til mindre sykehus i Norge. Derfor er rekruttering, opprettelse og stabilisering av solide fagmiljøer av strategisk betydning. Det finnes god dokumentasjon på at deler av legeutdanningen kan legges utenfor universitetsbyen og universitetssykehuset og gi studentene et fullverdig læringsutbytte. Før opprettelse av NTNU Link innhentet man erfaringer fra UiT Norges arktiske universitet som siden 2009 har hatt studieplasser på 6. studieår i Nordland, og senere også i Finnmark. Det har også vært kontakt med Universitetet i Umeå som siden 2008 har hatt desentralisert legeutdanning på fire steder. Modellene er imidlertid ikke de samme som man har valgt i NTNU Link.
Tilknytning til mindre sykehus i studietiden vil, med stor sannsynlighet, bedre rekrutteringen til disse sykehusene. Praksis i distriktskommuner har også, i noen grad, denne effekten. Denne såkalte «lakseeffekten» beskriver at det er 30 % mer sannsynlig at man i yrkeslivet kommer «hjem» til eget sykehus og distrikt enn andre steder. Dette forutsetter at man har eller opparbeider tilhørighet til området.
Spørsmålet om legerekruttering i Norge ble stilt på 60-tallet og vitenskapelig belyst da Torstein Bertelsen publiserte sin artikkel «Hvor kommer lægene fra og hvor blir de av?» (Tidsskrift for den norske lægeforening Nr. 10, 15. mai 1963). Hva skal til for å rekruttere leger til distriktstjeneste og mindre sykehus? Svaret var oppvekst i distrikt og eksponering for distrikt i studietiden. Artikkelen viste en klar sammenheng mellom føde-, studie-, og arbeids-sted.
Disse tankene ble bakgrunn for opprettelse av et universitet i Tromsø for å bedre legemangelen i nord. I 2015 kom en artikkel kalt ”Supply of doctors to a rural region: Occupation of Tromsø medical graduates 1979-2012 (Aaraas IJ et al: Med Teach 2015; 37:1078-82). De viste at i 2013 jobbet 51 % av legene utdannet i landsdelen fortsatt i landsdelen. Flest i Tromsø. Denne undersøkelsen ble fulgt opp i 2017 da Gaski et al. publiserte: «Utdanner universitetet i Tromsø-Norges arktiske universitet leger til å arbeide i distriktet?» Fastleger utdannet ved UiT bemannet da 57% av stillingene i sentrale kommuner og 34 % av stillingene i distriktskommuner i Nord-Norge. (Gaski M. et al. Tidsskrift for den norske legeforening Nr. 14/15, 22. august 2017).
I intervju med studenter i NTNU Link var dette også notert i Statusrapport 2020 til Fakultetsstyret: «Svært positivt er det også at ordningen bidrar også til at medisinstudenter får etablert en tilknytning til mindre sykehus. (s. 13, Tillitsvalgt student), og kan på sikt «bidra til rekruttering i jobbsammenheng (flere studenter har f.eks. fått sommerjobb i HNT)».

Utdanningspolitisk strategi.

Grimstadutvalget slo fast at det er behov for flere studieplasser for legeutdanning i Norge. Målet er å redusere antall legestudenter i utlandet og å overta ansvaret for disse i Norge, på de fire etablerte universitetene med legeutdanning. Det er stort behov for flere studieplasser i Norge hvis utenlandsstudentene skal hentes hjem og NTNU Link illustrerer muligheten av å fordele studenter på flere studiesteder og på denne måten øke kapasiteten. Ved NTNU Link har man lagt undervisningsmodellen Longitudinal Integrated Clerkship (LIC) til grunn for studieløpet. Modellen bygger på kjente modeller, fra for eksempel Canada, og kan inspirere til liknende prosjekter for økning av studieplass-tilbudet i medisin ved andre fakulteter. Grimstadutvalget gikk også inn for at hele helsetjenesten må inkluderes i legeutdanningen, noe NTNU Link gjør.

Akademisk kompetanseutvikling

Levanger er hovedsete for HUNT (Helseundersøkelsen i Trøndelag), en avdeling av NTNU, og har derfor allerede en solid akademisk basis. Lederen av NTNU Link i Levanger, Børge Lillebo, anslår i sitt innspill at ca. 50% av de som underviser medisinstudentene har en PhD eller er i et PhD-forløp. Han sa også at NTNU i Trondheim har en større andel undervisere med PhD. Undervisningen og universitetsfunksjonen ved sykehuset i Levanger stimulerer sannsynligvis flere av legene til akademisk utvikling. At sykehuset i Levanger har så stort ansvar for medisinerutdanningen som i NTNU Link bidrar nok også til å styrke arbeidsmiljøet og det faglige kollegiet.

Bedre legeutdanning i samarbeidet?

Styrker samarbeidet mellom Helse Nord-Trøndelag, St Olavs hospital og NTNU den etablerte legeutdanningen ved NTNU? Med to forskjellige modeller som samarbeider så tett er det sannsynlig at man kan hente ut synergieffekter. Dette er ikke dokumentert, men det er sannsynlig at begge studiesteder påvirkes og utvikles. Og man kan tenke seg at samarbeidet om både utdanning og pasientforløp styrkes.

Bedre leger, bedre samhandlingskompetanse?

Studentene følger pasientforløp tett, dette kan bidra til læring av tverrprofesjonell samhandling og gi bedre kommunikasjon. Vil dette medføre bedre leger?
«I stedet for vanlige forelesninger har studentene teambasert læring (TBL) og problembasert læring, klinisk veiledning basert på autentiske pasientsituasjoner og tverrprofesjonell simulering. I stedet for at studentene møter pasienter og undervisere i fagspesifikke blokker, møter de pasienter, undervisere og fag langsgående integrert over lengre tid» (Studieprogramleder for profesjonsstudiet i medisin, s. 3 «Statusrapport 2020»).
Ingen profesjoner er isolert fra de andre i reelle pasientforløp og samarbeid bedrer resultatene. Begrepet tverrprofesjonell samhandling er et globalt begrep som også er omtalt i nasjonale føringer for Helse-/velferdstjenestene og høyere utdanning (Nasjonale retningslinjer for helse- og sosialfagutdanningene, RETHOS). Tverrprofesjonellsamhandlingskompetanse er assosiert med ulike kompetanser som: rolleforståelse, tverrprofesjonell kommunikasjon, tverrprofesjonelle verdier, koordinering og felles beslutninger, refleksivitet og teamarbeid som alle er nødvendige kompetanser for å lykkes med omstilling og endring i helse- og velferdstjenestene. Tverrprofesjonell samhandling kan undervises og simuleres, men det viktigste er at det øves på i avdelingene. De kliniske aktivitetene som studentene i NTNU Link deltar mest på, er polikliniske konsultasjoner og da er tverrfaglig samhandling begrenset. Studentene er ikke mye i avdelingene. NTNU Link har noen etablerte (planlagte) pasientforløp som studentene følger: 1) den kirurgiske pasienten (preoperativ vurdering + operasjon + postoperativ visitt), 2) Fødsel + Barsel/Nyfødtundersøkelse, 3) Pediatrisk akuttinnleggelse + Visitt dagen etter, 4) Psykiatrisk akuttinnleggelse + Visitt dagen etter, 5) Studentene deltar på rehabilitering/opptrening sammen med annet helsepersonell (ergoterapeut, fysioterapeut, logoped) og 6) Tverrfaglig akuttmedisinsk simulering. I tillegg til dette kommer mer tilfeldige pasientforløp der studentene møter pasienten på tvers av tjenestenivå (f. eks. først hos

allmennlege og deretter hos sykehusspesialist, eller først som akuttpasient på sykehus og deretter på korttidsplass i sykehjem/helsehus eller kontroll hos fastlege).
Tverrprofesjonell samhandlingskompetanse øves i avdelingene i løpet av praksisperioden på 5. studieår, på alle praksissteder.

Læringsmiljø

Sykehuset Levanger har lenge vært en av de mest ettertraktede praksisplassene for legestudentene i Trondheim og sykehuset har tatt godt imot studentene og har over tid signalisert kapasitet til å ta imot flere studenter. Forskningsmiljøet på HUNT er en annen faktor som styrker undervisnings- og forskningskompetansen på Levanger og som gjør at det allerede finnes et universitetsmiljø som studentene blir en del av.

For et slikt prosjekt er det en styrke at det er kort geografisk avstand fra Levanger til Trondheim. Det vil være enkelt for studentene å reise til NTNU Trondheim for pensumrelaterte fellesaktiviteter. Faglærere vil også ha mulighet til å kunne reise fra Trondheim til Levanger for å dekke undervisning i fagområder som ikke har tilstrekkelig kapasitet nord i Trøndelag. Dette vil være særlig aktuelt for spesialiteter som ikke er lokalisert utenfor universitetssykehuset i Trondheim.
Gruppen av undervisere vil også være mindre enn ved større enheter. Dette er nevnt i rapporten til Fakultetsstyret i 2017: «Desentralisert modell er grunnet volumet av studenter og undervisere mer sårbar for endringer.» (”Statusrapport 2020”, p 14, tillitsvalgt), og det er nødvendig «å være minst to innen samme fagfelt som kan overlappe ved behov» (”Statusrapport 2020”, p 18).

Gir små studentgrupper bedre trygghet, bedre interaksjon og læring?

«Å være en del av en mindre gruppe studenter gjør at det føles tryggere og enklere å stille spørsmål om ting man ikke forstår (Student, «Statusrapport 2020», p 12).
«Siden studentundervisningen foregår i små grupper må alle delta, og det er mulig å justere undervisningen etter nivået studentene ligger på» («Statusrapport 2020», p 17).
På Levanger er der mange mulige læringsarenaer, med lav terskel for å bruke alle sammen – klinikk både på sykehus, sykehjem, helsestasjon, fastlegekontor, legevakt, lesesal, pauserom og kollokvier («Statusrapport 2020», p12).
Dersom enkelte studenter ikke befinner seg vel i en mindre gruppe kan dette også oppleves som en ulempe.

Studentene får mer selvstendig ansvar på NTNU Link enn på NTNU Trondheim?

NTNU Link er en ny modell i Norge og studentene møter nye utfordringer: et nytt sted, nytt sykehus, nye undervisere og et helt annerledes studieopplegg enn hva man er kjenner til fra tidligere. Underviserne, legene, som skal undervise i en ny undervisningsform møter også utfordringer. De har selv gjennomgått tradisjonell legeutdanning og skal nå føre studentene gjennom denne nye modellen.
Studentene utfordres på flere plan, både kunnskapsmessig og det å våge å ta ansvar og jobbe selvstendig. «Selvstendig ansvar gjør at man lærer på en annen måte – å snakke med en pasient alene, gjøre egne vurderinger om videre undersøkelser, mulige diagnoser og mer.» (Fra

studentene, «Statusrapport 2020», p. 12). «klinikk både på sykehus, sykehjem, helsestasjon, fastlegekontor, legevakt, lesesal, pauserom og kollokvier» (”Statusrapport 2020”, p 12).
Dette gir bedre mulighet til å følge pasientforløp enn hva som er vanlig med oppstykket praktisk klinisk undervisning. Det må imidlertid påpekes at praksisåret på sykehus og i distrikt gir mye av dette og kunnskap og trening i tverrprofesjonell samhandling, også til studentene som følger den «klassiske» modellen.

Flere pasienter per student kan føre til bedre læring?

Sykehuset på Levanger er lokalsykehus for 100 000 mennesker og er ikke et lite sykehus i norsk målestokk. Tilgangen på pasienter må antas å være tilfredsstillende, spesielt for en liten gruppe studenter. Studentene opplever tett dialog med underviserne, så undervisningen kan tilrettelegges bedre og hurtigere justeres ved behov. Den kliniske undervisningen kan raskt fokusere på relevante pasienter. Disse vil også oftere være kjente for undervisere og studenter. I statusrapporten til Fakultetsstyret fra 2020 er det anført at «Studentaktiv undervisning oppleves som stimulerende og skjerpende for underviser, studentene oppleves som et positivt tilskudd til arbeidsmiljøet, og flere ganger har innspill fra studentene ført til endret perspektiv på undervisningen» («Statusrapport 2020», p.17).

Evaluering

Studentenes kunnskaper må evalueres på lik linje med andre studenter fra de andre medisinutdanningene, helst i nasjonale prøver. Dette kommer i tillegg til kliniske eksamener, som i dag. Det kan anføres mot dagens eksamenssystem at det i liten grad måler evnen til kommunikasjon, skjønn og kliniske ferdigheter. Flere uttrykker derfor en grad av bekymring for at gevinsten ved NTNU Link-modellen ikke kommer godt nok frem. I det ligger en antakelse av at studentene som har fulgt NTNU Link har en større klinisk kompetanse og kanskje bedre samhandlingskompetanse enn studentene som følger et tradisjonelt opplegg. Det er en antagelse som må underbygges, gjerne med følgeforskning. Det er også viktig å sammenligne basalfagskompetansen da denne ikke læres så godt senere, hvis den er mangelfull. Basalfagene danner mye av det akademiske fundament for legene og gir mulighet for basalforskning og kritisk tenkning. Praksisåret i medisinstudiet og tiden som LIS 1 og LIS 2 vil kanskje raskt «nivellere» studentenes kliniske ferdigheter?

Faglig bærekraft

«Faglig bærekraft» kan både omfatte om det faglige nivået er høyt nok/om det er på linje med NTNU, og om det er nok faglig ballast i undervisningsgruppen til å sikre en stabil dekning.

De som er rekruttert til å undervise på NTNU Link beskrives å ha en god faglig bakgrunn og som det fremgår av tall fra Børge Lillebo, er det ca. 50% av de som underviser, som har eller er i gang med et PhD-forløp. Dette understøtter at undervisningen foregår forskningsbasert. Både rapporten og utsagn fra Carl Platou understreker at «NTNU Link-prosjektet bidrar til oppbygging av videre akademisk kompetanse i HNT.» (Fagsjef, p6). Carl Platou nevner også at dette har vært et incitament, og kan være en måte å øke rekrutteringen til Levanger, idet det er bedre mulighet for kombinerte stillinger, studentundervisning og forskning. Levanger har ikke allokert ressurser til flere PhD-forløp/mer forskning i relasjon til NTNU Link-prosjektet, ifølge Carl Platou.
Nivået vurderes av studentene og ut fra rapporten å være tilsvarende nivået ved NTNU. Dette er skjedd via bevisst å sikre pedagogisk utdannelse av alle underviserne før oppstart, samt at alle undervisere har fokus på hva som er pensum og læringsmål. Det er også samme PBL-oppgaver, undervisningsmateriale i alle fagområder og Levanger-underviserne har adgang til både forelesninger, som ligger på Blackboard, og gamle eksamensoppgaver på NTNU, som ligger åpent for alle (kilde: Børge Lillebo). Alle studenter har dermed tilgang til alt læringsmateriale fra NTNU, bortsett fra at de ikke umiddelbart kan delta i direkte undervisning, men kan se forelesningen i etterkant om de skulle ønske det.
Studentene gjennomfører samme eksamen og ingen fra NTNU Link har strøket. NTNU Link-studentene presterer i snitt omtrent likt med de i Trondheim, men variasjonsbredden på prestasjonene er mindre enn i Trondheim, «men «Tallmaterialet er lite» (Studieleder, «Statusrapport 2020», p 4-5). Samlet sett tyder dette på at nivået er tilsvarende NTNU-studenter, men vi må vente noen år før dette endelig kan vurderes.
Likeledes stimulerer studentene NTNU Link-underviserne til å gi «et positivt faglig utbytte, da en stadig må oppdatere og repetere fagkunnskap. Studentaktiv undervisningsform oppleves også stimulerende og skjerpende for underviser. Noen beskriver at innspill fra studentene flere ganger har ført til endret perspektiv og justering av fremtidig undervisningsopplegg. Studentene oppleves som trivelige og positive tilskudd til arbeidsmiljøet. Underviserne gir uttrykk for at det er gøy, givende og lærerikt å undervise» (Hanne Sorger, på vegne av undervisere, p.17).

Enkelte av spesialitetene har kun få spesialister som kan delta i undervisningen og enkelte spesialiteter finnes ikke på Levanger (for eksempel Thoraxkirurgi, patologi). Dette medfører at det kan være en viss sårbarhet i forhold til sykdom/fravær etc. (for oversikt over spesialiteter se tabell 2 i Appendix). Børge Lillebo er veldig bevisst denne risikoen, og det har blitt laget flere avtaler med NTNU for å løse disse utfordringene. Som nevnt i rapporten, så er det utvist «Stor evne til å finne gode og konstruktive løsninger for at studentene skal få dekket sine faglige behov innenfor «mindre» fag og fagområder som ikke har stor virksomhet i HNT.» (Hanne Sorger, på vegne av undervisere, p.19). En mulighet for at understøtte den faglige bærekraft kan være «Felles løsninger for alle studenter i mer teoretisk undervisning» (Alexander Wahba, p.21). «Spesielt Thoraxkirurgi er ikke undervist tilstrekkelig» (Alexander Wahba, p. 22).
En organisatorisk stabilitet bl.a. gjennom en sterk prosjektleder (Børge Lillebo), med «lett tilgjengelighet» (p.17) gir større sikkerhet for at kvaliteten og den faglige bærekraft fastholdes. Dette må organisasjonen være bevisst på også fremover.

Økonomisk bærekraft

I statusrapport til fakultetsstyremøte juni 2020 er det angitt et budsjett for 2020 på 9,8 millioner. Dette var nedjustert fra et estimert behov på 14,1 millioner ved prosjektstart i 2017. Kostnadene fordeles likt mellom NTNU og HNT. Kostnadene til NTNU Link omfatter blant annet følgende:

- Seks stk 20-50% vitenskapelige stillinger som universitetslektor/1.amanuensis/professor ved NTNU. Kombinert med stilling ved HNT.
- Fire stk 20% universitetslektorat ved Røstad legesenter.
- En stk 100% studiekonsulent.
- Time-basert lønn for undervisning (plenumsundervisning, TBL undervisning og simulering) til undervisere som ikke har stilling ved NTNU.
- Kostnad i HNT for tap av klinisk 'produksjon' ved at spesialister /rom er opptatt med studentveiledning/pasientmøter i spesifiserte tidsperioder hver uke. Kostnad er ikke kvantitert i det tallgrunnlaget som foreligger, men prosjektleder har pekt på flere grep for å redusere dette så mye som mulig.
- Leie og bruk av lokaler ved HNT. Kostnad er ikke kvantitert i det tallgrunnlaget som foreligger.

I vurdering av økonomisk bærekraft må man vurdere de økonomiske fordeler av modellen. Flere forhold er vanskelige å kvantitere, som for eksempel:

- Samarbeidsrelasjonene mellom HNT, St.Olav, NTNU og primærhelsetjenesten i regionen styrkes gjennom modellen
- Mulig bedre rekruttering til legestillinger i regionen
- En vellykket klinisk orientert legeutdannelse vil kunne gi nyutdannete leger som raskere kan fungere bra som leger.

Kostnader til legeutdanning dekkes gjennom statsbudsjettet og per 2021 får universitetene i Norge omtrent 2,6 millioner kroner i inntekter per student som fullfører et 6-årig studieløp i medisin. Disse inntektene skal dekke felles kostnader ved NTNU, men anslagsvis går 75% av dette til Fakultetet for medisin og helsevitenskap. NTNU Link har ansvaret for 2 av 6 studieår (33% av studiet) og for 16 studenter per år ville dette gi en inntekt på 10 millioner (2,5 mill x 0,75 x 0,33 x 16). Dette er omtrent det samme som total-budsjettet for NTNU Link og inntektene virker derfor å være dekkende for de faktiske kostnadene som er angitt i prosjektet, forutsatt at man klarte å fylle alle de 16 studieplassene. Totalt sett fremstår altså kostnadene til utdanningen å være innenfor tilskuddet som gis til Universitetet. Ettersom HNT ser stor egen-nytte i NTNU Link, har HNT også vært villig til å medfinansiere modellen.

Man kunne innvende at det ville være billigere å utdanne flere medisinstudenter ved St.Olav. Dette argumentet er også fremført av studentrepresentant i «Statusrapport 2020». Dette ville fordre at det var kapasitet for klinikk-nær undervisning av flere studenter ved St.Olav, noe som er usikkert. Grimstad rapporten har pekt på at den begrensende faktoren for å etablere flere studieplasser i Norge nettopp er mangel på arenaer for klinisk læring i universitetsbyene og at en vesentlig større del av landet må tas i bruk. Man kunne også innvende at en robust studiemodell i tillegg til rene kostnader til undervisning også innebærer kostnader til forskning, som for eksempel forskningsstipend og forskningsrelatert infrastruktur, noe som det virker å være rom for i modellen så lenge HNT er villig til å dele finansierings-ansvaret.

Programdesign

Basis for Link programmet er at læringsutbyttet for studenter som deltar skal være overlappende med det ordinære studieløpet. Selve læringsformene for å oppnå dette utbyttet er det annen fleksibilitet for.

Programmet har som en bærende forutsetning at læringen skal være studentaktiviserende og pasientnær. Man benytter flere «moderne» læringsformer som TBL og planlagt case-basert læring i grupper. TBL sesjonene arrangeres som formelle TBL sesjoner selv om det er et meget begrenset antall studenter i sesjonene, langt færre enn de studentgruppene TBL som læringsform opprinnelig ble utviklet for. Det fremkommer tydelig at opplæring av undervisere i TBL teknikk har både vært nødvendig og gjennomført på en god måte.

Et annet bærende prinsipp for undervisningen er videre at studentene forventes å møte forberedt til undervisningen, hvilket er meget bra selv om vi ikke fanger opp at ordningen med såkalt «flipped classrom» er gjennomført gjennomgående.

Det begrensete antall studenter muliggjør et gunstig forhold mellom lærer og student, nærmere det som ofte kjennetegner «mester – svenn» læring. Programmet muliggjør også et stort antall kontakter mellom studenter og reelle pasienter. Studentene ser ut til å kunne følge pasienter i hvert fall over en viss tidshorisont. Rotasjonsordningen mellom ulike spesialiteter og sengeposter/poliklinikker gjør vel at denne oppfølingen sjeldent kan være mer enn over 1-2 uker. Men selv dette er sannsynlig langt større tids horisont enn man kan tilby i en mer tradisjonell smågruppe undervisning.

Det fremheves også at lærerne knyttes bedre til den enkelte student, siden man arbeider sammen over tidshorisont på dager og uker. Dette virker intuitivt positivt, men det er uklart i hvor stor grad «svake studenter» er identifisert og tilbudt forsterket veiledning. Det kan godt tenkes at det ikke har vært noen slike studenter i programmet så langt, slik at dette momentet ikke kan tillegges vekt.

Programmet benytter mulighetene for samarbeid mellom lærere lokalisert på St. Olav og på Levanger. For noen få fag har studentene reist til Trondheim for undervisning der, det muliggjøres av relativt kort avstand med tog mellom de to lærestedene. Tilgang til digitale ressurser fra Trondheim har vært brukt fra første stund, og dette har vært enda mer brukt i forbindelse med SARS-CoV-2 pandemien.

Samfunns- og arbeidsrelevans

Ved etableringen av NTNU Link var det vektlagt at deler av undervisningen skulle foregå utenfor Trondheim. Det er stort behov for flere slike studieplasser i Norge (Grimstadrapporten) og NTNU Link svarte derfor ut en viktig samfunnsutfordring. Modellen i seg selv fremstår også pedagogisk sterk og brukes som inspirasjon for liknende økning av studieplass-tilbudet i medisin ved andre fakulteter. Grimstadutvalget pekte også på et klart behov for at hele helsetjenesten inkluderes i legeutdanningen og NTNU Link ivaretar dette på en svært god måte.

Helse Nord Trøndelag og kommunene i regionen har vært svært positive til modellen. En aktiv rolle i utdanning av medisinstudenter kan ha flere fordeler for helsetjenesten i regionen, som for eksempel positiv omdømmebygging, mer varierte og faglig interessante arbeidsoppgaver for legene og bedre rekruttering. NTNU Link er basert på moderne pedagogiske prinsipper og dette gir sannsynlig overføringsverdi til andre utdanninger i regionen (for eksempel spesialistutdannelse for leger og sykepleieutdanning).

Profesjonsutdanningen i medisin innebærer å lære medisinsk ekspertise, men også kommunikasjon, systemforståelse, samarbeid, forskning og profesjonalitet (RETHOS). Det er ennå ikke utdannet ferdige medisinstudenter gjennom NTNU Link, men i evaluering og intervjuer fremkommer det at studenter som har gått NTNU Link løpet har kunnskapsferdigheter minst på nivå med de andre studentene. Det fremkommer imidlertid også at studenter i NTNU Link får en vesentlig mer aktiv rolle i pasientkontakten og tettere oppfølgning av underviserne og at dette trolig bidrar til raskere utvikling av gode kliniske ferdigheter innen samtale, klinisk undersøkelse og klinisk vurdering. Dette er ferdigheter som er svært sentrale for nyutdannete leger og har altså klar positiv arbeidsrelevans.

Et sentralt element i NTNU Link modellen er vesentlig mindre grad av forelesningsbasert undervisning og at underviserne i stedet bidrar i student-aktiviserende undervisning som teambasert læring og problembasert læring. Den første innlæringen av teorien (før møtet med underviseren) skal studentene gjøre selv. Dette bidrar trolig til at studentene blir gode problemløsere, noe som er en sentral ferdighet i lege-yrket. Et sentralt element i modellen er også langsgående læring med repetert eksposisjon innen de ulike fagfelt, dette kan gi bedre effekter på langtidslæring.

En sentral kritikk mot NTNU Link modellen er at underviserne i mindre grad har professorkompetanse innen de spesialiteter som undervises. Dette kan ha som risiko at undervisningen i mindre grad blir forskningsbasert og at grunnleggende patofysiologi blir mindre vektlagt. Medisinstudiet er en sentral læringsarena for slike emner i den livslange læringen av medisinsk kunnskap. Disse emnene er imidlertid godt beskrevet i lærebøker og annet læringsmateriale og det er usikkert om mindre teoretisk undervisning av slike emner har langtidseffekter for studentene.

Rekruttering

Ordningen med NTNU Link er basert på frivillighet. Studentene må selv søke seg til NTNU Link, etter at de på andre studieår mottar informasjon. Fra studenthold (MFU Trondheim) er det hevdet at denne informasjonen kommer relativt sent opp til selve valgtidspunktet, og at det kan være ønskelig med tidligere informasjon.

Studentene er i sin skriftlige redegjørelse og i komiteens direkte intervju med to av studentene (som har valgt å ikke søke seg til NTNU Link) svært positive til studiemodellen NTNU Link og man mener den fremstår som et godt faglig tilbud.

Av de positive elementene fremheves:

- Mindre grupper, mer gunstig forhold mellom antall studenter og klinikere
- Studentene kommer tettere på underviserne
- Større sjanse for å få tilbakemeldinger på egen faglig utvikling (dog er dette ikke dokumentert eller tallfestet)
- Små kull til enhver tid på NTNU Link, det fremmer god interkollegial samhandling mellom studentene
- Utstrakt studentmedvirkning i NTNU Link-modellen

På den annen side fremheves enkelte grunner til at studentene oftest velger å ikke søke seg til NTNU-Link

- Det rike studentlivet i Trondheim trekker studenter til å forbli i byen snarere enn å søke seg til NTNU-Link
- Det faglige tilbudet ved NTNU betraktes som svært godt. Det betyr at selv om NTNU Link anses som enda bedre, oppfattes ikke forskjellen som stor
- Sen informasjon om muligheten til å søke seg til NTNU Link fremheves som et visst problem

Studentene fremhever at flere av elementene i NTNU Link opplegget er ønskelig også på St. Olav/NTNU, det gjelder spesielt praksisbasert undervisning og nærhet mellom underviser og student.
Evalueringskomiteen observerer at man hele tiden har hatt problemer med å fylle opp plassene, siden ordningen er basert på frivillighet. Man kan tenke seg flere varianter av dette. En mulighet kunne være at studenter søker seg til NTNU med 2 år i Link og at det opprettes egne kvoter for dette. Et slik opplegg vil være omtrent slik det er startet ved UiB og Vestlandslegen. NTNU Link omfatter 3 og 4 studieår, mens andre lignende tiltak har" Link-modellen" på deres 5 og 6 studieår. Siste studietilbud kan være mere attraktivt, idet studenten derved får så få flyttinger som mulig i løpet av studiet. En annen mulighet kunne være at kullstørrelsen ved St. Olav tilpasses slik at man presser studenter til å flytte til Link. Det er lett å påpeke at en ordning med andre løsninger enn frivillighet muligens kan føre til at opplegget kommer i miskreditt og gir mindre motiverte studenter.

Risikoer ved NTNU Link-modellen

Etablering av en så kompleks utdanning som profesjonsutdanning i medisin i en mindre region som nord i Trøndelag innebærer flere risiko-elementer. Gjennom denne evalueringen har vi pekt på noen i de ulike avsnittene over. Det er imidlertid klart at et studieløp som kun har eksistert i 2,5 år og som ikke ennå har uteksaminert ferdige leger kan ha risikoer som vi ikke har sett i denne evalueringen. Risikoen ved etablering av modellen er imidlertid betydelig redusert ved at studieløpet styres av et etablert medisinsk fakultet, noe som etter komiteens vurdering er en forutsetning for sikring av studieløpets kvalitet.

I arbeidet med evalueringen er det svært tydelig at prosjektleder Børge Lillebo har mye av æren for etableringen og den foreløpige suksessen til NTNU Link. Avhengigheten av Lillebo og andre ildsjeler er en risiko ved studieløpet. I intervju med Lillebo bekrefter han denne risikoen, men etter hans mening er det nå etablert en robust studieorganisasjon som reduserer denne risikoen for den videre driften.

Etablering av et studieløp der undervisningen i de fleste kliniske fag skal finne sted ved et mindre helseforetak som Helse Nord Trøndelag kan også gi kvalitetsmessige utfordringer. Mye av undervisningen må da gis av kliniske spesialister med lavere akademisk kompetanse enn ved universitetssykehusene. Prosjektleder innvender at dybdelæringen innen de enkelte spesialiteter uansett må finne sted i løpet av spesialistutdanningen og at kliniske spesialister er vel kvalifiserte til å gi en forskningsbasert og god grunnutdanning av medisinstudenter. Det er også funnet løsninger for undervisning av enkelt-emner som nevrokirurgi og thoraxkirurgi ved St.Olav og nettundervisning i parakliniske fag.

Rekruttering til NTNU Link studieløpet har vært krevende og studieløpet har hatt ledig kapasitet. Rekrutteringsvanskene er i stor grad begrunnet i sosiale og miljømessige forhold for studentene og det er sannsynlig at dette vil vedvare tross at studieløpet virker faglig svært attraktivt. Ved vedvarende rekrutteringsutfordringer til modellen vil det være en økonomisk risiko. Et mindre studentmiljø ved NTNU Link kan også i seg selv gi sosiale utfordringer, men tilbakemeldingene fra studentene beskriver et svært godt studentmiljø.

Appendix

Tabell 1

Sammenligning mellom sykehus i relasjon til NTNU Link (2021)
Antall sengeplasser og innbyggere som har sykehuset som lokalsykehus.

	St.Olavs Hospital	**Helse Nord-Trøndelag HF**	
		Levanger	**Namsos**
Lokalsykehus for antall	327 574 Innbyggere (regionale funksjoner for 729 452 innbyggere)	97 500 innbyggere	39 000 innbyggere
Senger	1018	291	124

Nøkkeltall for St.Olavs hospital: https://stolav.no/om-oss/nokkeltall-for-st-olavs-hospital
Nøkkeltall Helse Nord-Trøndelag: https://hnt.no/om-oss#nokkeltall-helse-nord-trondelag

Tabell 2

Sammenligning mellom Levanger/NTNU i spesialiteter

Klinisk spesialitet- Stadium II

Fagene det undervises i på stadium II og hva som dekkes av klinisk spesialitet i Trondheim, Levanger og Namsos.
Fag er hentet fra Blackboard hvor alle undervisningsenhetene (UE) som underviser på emnet har sin egen mappe. Når fag og klinisk spesialitet ikke har samme navn er det oppgitt klinisk spesialitet og deretter fag (fag i parentes). Tabellen er utarbeidet av B. Lillebo og K. Flatås.
Klinisk spesialitet: https://www.legeforeningen.no/fag/spesialiteter/

3 år - IIAB

	Studenter på LINK			***Studenter på Campus Øya**
	*****Trondheim**	****Levanger**	**Namsos**	**Trondheim**
Allmennmedisin (allmennmedisin og primærhelsetjeneste)		Spesialister		Spesialist
Anestesiologi (anestesi)		Spesialist		Spesialist
Radiologi (bildediagnostikk)		Spesialist		Spesialist
Endokrinologi		(gjelder én forelesning om ernæring som studentene kan se online, og som også		Spesialist

		inngår i undervisning i anestesi og geriatri).		
Fag/UE Epidemiologi og klinisk beslutningslære. Ikke spesialitet.		Førsteamanuensis (epidemiologiforsker ved HUNT)		Professor
Klinisk farmakologi (farmakologi)	Utvalgte forelesninger/seminar	Kliniker/førsteamanuensis		Spesialist
Fysikalsk medisin og rehabilitering (- og ortopedi)	Utvalgte seminar + klinisk tjeneste hodeskaderehabilitering	Spesialist		Spesialist
Blodsykdommer (Hematologi)	Mikroskopikurs	Spesialist		Spesialist
Thoraxkirurgi (hjerte og thoraxkirurgi)	Spesialist			Spesialist
Hjertesykdommer (hjertemedisin)		Spesialist		Spesialist
Immunologi og transfusjonsmedisin	Spesialist	(transfusjonsforløp i regi av Trondheimsspesialist)		Spesialist
Karkirurgi	Spesialist	Spesialist		Spesialist
Onkologi (kreft og palliasjon)	Utvalgte seminar	Spesialist		Spesialist
Lungesykdommer (Lungemedisin)		Spesialist		Spesialist
Gastroenterologisk kirurgi (mage/tarm)		Spesialist		Spesialist
Medisinsk biokjemi		Lokal øving med spesialist.		Spesialist
Medisinsk mikrobiologi (mikrobiologi-infeksjonsmedisin-smittevern)	Utvalgte lab-kurs	Mikrobiolog + Kliniker		Spesialist
Medisinsk genetikk (molekylær cellebiologi og medisinsk genetikk)	Professor molekylærmedisin (online)			Spesialist
Nevrokirurgi	Spesialist			Spesialist
Nevrologi (Nevrologi/klinisk nevrofysiologi)			Spesialist	Spesialist
Patologi (patologi og rettsmedisin)	Spesialist			Spesialist
Samfunnsmedisin	Utvalgte tema (online)			Professor
Geriatri (Slag/geriatri)		Spesialist		Spesialist

Øre-nese-halssykdommer(ØNH/kjevekirurgi)			Spesialist	Spesialist
Øyesykdommer (Øye)			Konstituert overlege	Spesialist

4. år IIC

Barne- og ungdomspsykiatri		Spesialist		Spesialist
Hud- og veneriske sykdommer (dermatologi og venerologi)			Spesialist	Spesialist
Immunologi og transfusjonsmedisin	(online)			Spesialist
Klinisk farmakologi	Utvalgte tema	Lokale øvinger med kliniker		Spesialist
Klinisk beslutningslære. Ingen spesialitet.	Følger online undervisning fra Trondheim			Professor
Medisinsk biokjemi		Prøvetakingskurs med bioingeniør. Lokal øving med kliniker.		Spesialist
Ortopedisk kirurgi (ortopedi)		Spesialist		Spesialist
Patologi (patologi og rettsmedisin)	Spesialist			Spesialist
Plastikkirurgi	Spesialist			Spesialist
Psykiatri (voksenpsykiatri)		Spesialist		Spesialist
Radiologi (bildediagnostikk)		Spesialist		Spesialist
Revmatologi		Spesialist		Spesialist

4. år IID

Barnekirurgi (pediatri)	Spesialist			Spesialist
Barnesykdommer (pediatri)		Spesialist		Spesialist
Bryst- og endokrinkirurgi	Spesialist (teorI)	Spesialist (praksis)		Spesialist
Endokrinologi		Spesialist		Spesialist
Fødselshjelp og kvinnesykdommer (gynekologi og obstetrikk)		Spesialist		Spesialist
Infeksjonssykdommer		Spesialist		Spesialist
Klinisk farmakologi	(online)	****Lokale øvinger med kliniker		Spesialist
Medisinsk biokjemi	(online)	Lokal øving med kliniker		Spesialist
Nyresykdommer (nefrologi)		Spesialist		Spesialist
Patologi (Patologi og rettsmedisin)	Spesialist			Spesialist
Radiologi		Spesialist		Spesialist
Urologi		Spesialist		Spesialist

*studentene er i kontakt med mange personer på uketjeneste og det er vanskelig å ha oversikt over alle. For studentene på Campus Øya er oversikten basert på om undervisningsenhetsleder er spesialist innen faget eller ikke.

** Andre momenter som spiller inn:

- Spesialister i allmennmedisin veileder PBL-oppgaver (dvs. oppgaver med tematikk fra alle fagområder)
-Simulering (griper også inn i mange fagområder)
- Studentene ved NTNU Link har tilgang til alt læringsmateriell som legges ut (inkl forelesninger med/uten tilleggstekst og/eller lydspor)

*** Det vil kunne variere noe fra år til år hvilke tema studentene får dekket som forelesning/seminar med underviser i Trondheim (f.eks. pga at underviser flytter sin undervisning etter at timeplanene er lagt)

**** På enkelte fag står det "Lokal øving med kliniker". I disse tilfellene er undervisningsmateriell fra Trondheim forberedelse for studentene, og i øvingen gjennomgår studentene og lokal kliniker farmakologiske oppgaver (laget av underviser fra Trondheim) for å sjekke studentenes forståelse av faget. Dette i samråd med undervisningsenhetsleder i faget i Trondheim.

NTNU

Kunnskap for en bedre verden