

Granskningsrapport: Utbildning på grundnivå och avancerad nivå

Huvudområde/program/utbildning som granskats:

Sjukhusfysik/Medicinsk strålningsfysik

Institution som lämnat in utbildningsrapporten:

Fysikum

Granskningsgrupp (namn, titel, organisatorisk tillhörighet):

Mikael Carlsson Docent Zoologiska Institutionen

Arnold Maliniak Professor Institutionen för material- och miljökemi

Richard Gyllencreutz Universitetslektor Institutionen för geologiska vetenskaper

Ordförande i gruppen: Mikael Carlsson**Datum för inlämnande av granskningsrapporten:** 20200214**Studentmedverkan har skett på följande sätt:** Alexander Lind har medverkat vid våra diskussionsmöten om granskningsrapporten

Granskningsrapport

Granskningsgruppen ska rapportera sitt arbete i en granskningsrapport. Mallen för granskningsrapport speglar innehållet i utbildningsrapportmallen. Se [Mall för utbildningsrapport](#). Granskningsgruppen ska gemensamt ansvara för slutversionen av rapporten.

Med utgångspunkt i kvalitetskriterierna kan gruppen föreslå rekommendationer för att höja kvaliteten och utveckla utbildningen. Gruppen kan även föreslå nödvändiga kvalitetsäkrande åtgärder. Bedömningen ska inte resultera i ett värderande slutomdöme av hela utbildningen.

Om det i gruppen uppstår tvivel om att utbildningen ger studenterna tillräckliga möjligheter att uppnå ett eller flera examensmål, eller om gruppen finner att en ytterligare granskning är nödvändig av andra skäl, ska gruppen föreslå en extern granskning. Se vidare [Regler för utbildningsgranskningar](#).

Granskningsgruppens omdömen nedan ska tydligt motiveras och gärna belysas med exempel.

1.1 Utbildningens utformning och studentpopulation

- 1.1.1 Utbildningens utformning på grundnivå och/eller på avancerad nivå.
- 1.1.2 Eventuella program, inriktningar och studiegångar med fokus på progressionskurser.
- 1.1.3 Utbudet av övriga fristående kurser inom utbildningen.
- 1.1.4 Uppgifter om söktryck på kurser och, i förekommande fall, program.
- 1.1.5 Uppgifter om utbildningsutbudet och utbildningens struktur.

Granskningsgruppens kommentar:

Föreliggande granskningsrapport bedömer sjukhusfysikerutbildning, som är en femårig yrkesutbildning. Sjukhusfysikerna samläser under de två första åren med studenterna inom kandidatprogrammen i fysik, astronomi, och meteorologi. Under de följande tre åren läser studenterna specialistkurser, varav en del är kliniska med praktik. Utbildningens två sista år sker i samarbete med Karolinska sjukhuset och Region Stockholm. Alla kurser inom programmet är obligatoriska och har tidigare kurser som förkunskapskrav. Masterprogrammet i medicinsk strålningsfysik består av de två sista åren på sjukhusfysikerprogrammet, dessutom kan vissa kurser läsas som fristående kurser.

Söktrycket till sjukhusfysikerprogrammet har över åren minskat betydligt och studenterna klarar sig allt sämre. I likhet med de andra utbildningsprogrammen i fysik (fysik, astronomi och meteorologi) försöker institutionen att lösa problemet med att begränsa intaget. Granskningsgruppen ställer sig tveksam till åtgärden, eftersom det inte finns några begränsningar på de fristående kurserna (i matematik och fysik som ingår i de två första åren på programmet), och studenterna kan därför välja denna (om)väg. Eftersom det är frågan om en yrkesutbildning (områdets enda) inser granskningsgruppen att programmets innehåll är tämligen låst, frågan är dock om man inte skulle kunna förändra programmets struktur/kurser under de sista tre åren.

(Tillägg efter kommentarer till granskningsrapporten: Granskningsgruppen beklagar misstaget - Sjukhusfysikerprogrammet är inte områdets enda yrkesutbildning - även lärarutbildning är en yrkesutbildning.)

1.2 Genomströmning

- *Kvalitetskriterium K 1.2: Det finns rutiner för uppföljning och analys av genomströmning, och åtgärder vidtas då sådana krävs.*

Granskningsgruppens omdöme samt rekommendationer eller förslag på nödvändiga åtgärder:

*Det konstateras att genomströmningen har varit, och fortfarande är ett problem. Två principiellt olika fenomen kan leda till låg genomströmning: i) avhopp från studierna, och ii) studenterna klarar inte av examina. Dessvärre sker avhopp under hela utbildningen, inte endast initialt. Vidare, ser man att, trots högre gymnasiepoäng, är resultaten sämre samt avhoppet tidigare och större bland kvinnliga studenter. Granskningsgruppen saknar en analys av avhoppet med kvantitativa uppgifter över tid. Det hade också varit intressant att få resultat från astronomin mentorsprogram. Generellt önskar man svar på frågan: **Varför hoppar studenterna av?** Det är ju trots allt inte fler studenter än att man kan kontakta samtliga avhoppade studenter under en 3-5 års period, och försöka identifiera orsaker till avhoppet, som är kopplade till utbildningen. Det är t.ex. inte uteslutet att kvinnliga studenternas avhopp är relaterade till olika aspekter av studiemiljöer. Det skulle givetvis vara intressant att jämföra avhoppet med motsvarande utbildningar på andra lärosäten. Vidare, skulle vi önska ett förtydligande på vad som avses med "...betydande andel studenter som antas till Sjukhusfysikerprogrammet har förväntningar på programmet som ligger en bra bit ifrån vad det faktiskt erbjuder...".*

1.3 Lärare och annan undervisande personal

- *Kvalitetskriterium K 1.3:* Lärarna (och annan undervisande personal) och deras sammantagna vetenskapliga, professionsrelaterade och pedagogiska kompetens är adekvat och står i relation till utbildningens volym, innehåll och genomförande på kort och lång sikt.

Granskningsgruppens omdöme samt rekommendationer eller förslag på nödvändiga åtgärder:
De allra flesta lärare som undervisar i fysik har läst någon kurs i högskolepedagogik, omfattningen varierar dock avsevärt. Doktoranderna som deltar i undervisningen förväntas ha läst "Introduktion till undervisningen", det är dock oklart om det avser en kurs (även om detta antyds i den följande formuleringen "eller annan [...] kurs") eller endast skriftligt material (omfattningen framgår inte heller).

(Tillägg efter kommentarer till granskningsrapporten: "Introduktion till undervisningen" är en kurs på 3 hp som ges av CeUL.)

Fysikum bedriver ett omfattande kursutvecklingsarbete, där man söker (och beviljas) rektors medel för kvalitetsutveckling av utbildning. Mycket av utvecklingen koordineras av en pedagogisk ambassadör, som är ett gemensamt projekt med CeUL. Studierektor har vartannat år utvecklingssamtal med lärarna där de senare redovisar och planerar sitt pedagogiska utvecklingsarbete.

Enligt rapporten önskar lärarna på Fysikum en bättre kommunikation med lärarna i andra kurser, detta skulle eventuellt kunna leda till ett effektivare samarbete kring kurs/programutveckling. Specialistkurser på år 3–5 har ofta lärare från andra lärosäten (KTH, UU), sjukhusen och även från industrin. Det framgår av rapporten att de flesta lärare har, eller strävar efter att öka sin pedagogiska kompetens. Det framgår dock inte huruvida Fysikum har något inflytande på hur externa lärare/läkare väljs för att undervisa på programmet.

1.4 Forskningsanknytning

- *Kvalitetskriterium K 1.4:* Utbildningen präglas av ett nära samband mellan forskning och utbildning.

Granskningsgruppens omdöme samt rekommendationer eller förslag på nödvändiga åtgärder:
Fysikum är forskningstung institution, och i princip alla lärare bedriver egen forskning. Det är därför tämligen uppenbart att undervisningen vilar på aktuell vetenskaplig grund. Fysikum anordnar, tillsammans med andra institutioner, olika tematräffar och forskardagar där studenterna får möjligheter att bekanta sig med aktuell forskning. Institutionen försäkrar sig även om att det finns en tydlig forskningsanknytning i de kliniska kurserna. Granskningsgruppen saknar dock en tydlig redogörelse för ett systematiskt arbete med att koppla undervisning och forskning.

1.5 Administration, infrastruktur och studentstöd

- *Kvalitetskriterium K 1.5: Administration, infrastruktur, och studentstöd kring utbildningen är ändamålsenlig och främjar kvalitetsutveckling.*

Granskningsgruppens omdöme samt rekommendationer eller förslag på nödvändiga åtgärder:
Studieadministrationen för programmet sker initialt på Fysikum, men under senare delen av utbildningen på avdelningen Medicinsk strålningsfysik. Fysikum har en grundutbildningskommitté (GUK), som hanterar de flesta ärenden relaterade till utbildningen på grundnivå och avancerad nivå. Såväl lärare, studieadministratörer som studenter är representerade i GUK. Under senare, verksamhetsförlagda delen av utbildningen vistas studenterna på sjukhus, vilket medför speciella och mycket strikta rutiner. Studenterna erhåller tjänstekort, som ger dem tillgång till lokaler, datorer och annan utrustning.

Studierektor, programansvarig samt de adjungerade lärarna för de kliniska kurserna ansvarar för att rutinerna implementeras i verksamheten. Med tanken på att relativt många lärare/läkare är inblandade i utbildningen undrar granskningsgruppen om rutiner och föreskrifter är tydligt dokumenterade, eller om dessa förmedlas enligt mun till mun metoden?

(Tillägg efter kommentarer till granskningsrapporten: Institutionen svarar "Rutiner och föreskrifter för externa lärare/VFU-handledare är inte väl dokumenterade utan förmedlas muntligt av kursansvarig/examinator för respektive kurs. Adjungerade lärare på de kliniska kurserna har initierat framtagande av beskrivning på rutiner och föreskrifter för VFU-handledare." Granskningsgruppen understryker att rutiner och föreskrifter bör dokumenteras på lämpligt sätt.)

1.6 Självständiga arbeten (examensarbeten)

- *Kvalitetskriterium K 1.6: Det finns ändamålsenliga och systematiska rutiner och processer som säkrar de självständiga arbetenas (examensarbetenas) kvalitet.*

Granskningsgruppens omdöme samt rekommendationer eller förslag på nödvändiga åtgärder:
Studenterna på sjukhusfysikerprogrammet genomför två självständiga arbeten: dels i slutet av tredje året (15 hp), dels under hela vårterminen under femte året (30hp). Självständiga arbeten kan utföras på institutionen, sjukhus, myndighet, eller på ett företag. Fysikum använder avsevärda resurser (en kursansvarig och fem lärare) för att genomföra och examinera självständiga arbeten. Granskningsgruppen saknar kvantitativ information om hur många självständiga arbeten genomförs årligen på institutionen. Vidare, skulle det vara intressant att få veta huruvida presentationstillfällen är gemensamma, eller helt individuella. Slutligen, saknar granskningsgruppen information om betygen satta på de senaste årens examensarbeten. Det skulle vara intressant att få information om huruvida betygen på självständiga arbeten motsvarar betygen på de övriga kurserna.

(Tillägg efter kommentarer till granskningsrapporten: Antalet självständiga arbeten (och betygsfördelning) för sjukhusfysikerprogrammet under läsåret 18/19 var:

Grundläggande nivå: 5 st (3A, 1B, 1C)

Avancerad nivå: 6 st (1A, 5C)

Presentationstillfället är individuellt för varje student. Däremot bjuds alla studenter in att lyssna på presentationerna.)

2.1 Examensmål

- *Kvalitetskriterium K 2.1:* Utbildningens utformning, genomförande och examination säkerställer att studenterna ges möjlighet att uppnå examensmålen.

Granskningsgruppens omdöme samt rekommendationer eller förslag på nödvändiga åtgärder:

Granskningen av examensmålen kommer här att göras separat för de tre examina som sjukhusfysikerprogrammet omfattar.

Sjukhusfysikerprogrammet

Då alla kurser inom programmet är obligatoriska bör en progression kunna garanteras och examensdelmålen kunna uppfyllas. Nationella och lokala examensdelmål behandlas och examineras på ett flertal kurser och belyses i utbildningsrapporten med bra exempel.

I utbildningsrapporten diskuteras problem med att VFU-handledare har behov av adekvat utbildning för att kunna göra bedömningar angående studenternas värderingsförmåga och förhållningssätt. Därför har VFU-handledarna uppmanats att ta vissa av de "Stepping stone kurser" som erbjuds för VFU handledare av Centrum för klinisk utbildning vid KI. Det framgår dock inte hur många handledare som tagit del av dessa kurser.

Kandidatprogram i fysik (studiegång medicinsk strålningsfysik)

Huvudområdet för kandidatexamen är fysik och är identisk med de tre första åren på sjukhusfysikerprogrammet. De två första åren är dessutom identiska med de för programmen i Fysik, Astronomi och Meteorologi och behandlas i granskningsrapporten för dessa utbildningar. Tredje året utgörs av kurser fokuserade på tillämpningar inom medicinsk strålningsfysik. Då alla kurser är obligatoriska bör en progression kunna garanteras och examensdelmålen kunna uppfyllas. Enligt bifogad examensmålsmatris examineras alla kunskaps/förståelse- och färdighets/förmågemål på minst en kurs innan det självständiga arbetet. För kandidatexamen finns inga lokala examensmål.

Granskningsgruppen ifrågasätter dock hur examensmålen för att göra bedömningar med hänsyn till relevanta samhällliga och etiska aspekter kan garanteras uppfyllas endast inom ramen för det självständiga arbetet (för de studenter som väljer att avsluta med en kandidatexamen).

(Tillägg efter kommentarer till granskningsrapporten: Examensmålsmatrisen för kandidatexamen i fysik (studiegång medicinsk strålningsfysik) skulle kunna uppdateras speciellt med avseende på de samhällliga och etiska aspekterna som tas upp i flera av kurserna i årskurs tre såsom i t.ex. Kurserna Strålkällor med medicinska tillämpningar (FK5028), Joniserande strålningsväxelverkan med materia (FK5029) och Strålningsdosimetri (FK5031).)

Masterprogram i medicinsk strålningsfysik

Masterprogrammet i medicinsk strålningsfysik är identiskt med de sista två åren på sjukhusfysikerprogrammet och kommer att erbjudas för första gången höstterminen 2020. Enligt utbildningsrapporten är syftet med masterprogrammet att kunna marknadsföra sjukhusfysikerprogrammets senare del för internationella studenter samt att erbjuda en möjlighet att utbilda studenter inom området som efter examen inte ämnar söka legitimation hos Socialstyrelsen för att arbeta som sjukhusfysiker på svenskt sjukhus. För att bli antagna måste studenterna ha erforderliga kurser i medicinsk strålningsfysik, och i fall de saknar dessa måste de komplettera sin kandidatexamen i fysik genom att läsa kurser från årskurs tre på sjukhusfysikerprogrammet. Precis som för sjukhusfysikerprogrammet föreligger här samma

problematik med att VFU-handledare har behov av adekvat utbildning för att kunna göra bedömningar angående studenternas värderingsförmåga och förhållningssätt. I övrigt behandlas och examineras både nationella och lokala examensdelmål på ett flertal kurser.

3.1 Kvalitetsarbete

- *Kvalitetskriterium K 3.1:* Utbildningen följs kontinuerligt upp, resultaten återkopplas till relevanta intressenter, och utifrån resultaten vidtas de åtgärder som krävs för att förbättra och utveckla utbildningarna.

Granskningsgruppens omdöme samt rekommendationer eller förslag på nödvändiga åtgärder:

I utbildningsrapporten beskrivs hur institutionen arbetar med kvalitetsarbete. Kvalitetsarbetet består bl.a. av elektroniska kursvärderingar som kursernas lärare använder som underlag för kursrapporter. Studierektor läser kursvärderingar och återkopplar vid behov till kursansvarig lärare. Enligt bilagan med synpunkter från studenter tycks inte kursvärderingar alltid följas upp och på en del kurser har inte förbättringar skett trots årligen återkommande låga kursvärderingar. Här rekommenderar vi starkt att rutinerna för uppföljning av kursvärderingar förbättras. Svarsfrekvensen på kursvärderingarna är mycket låg under de inledande 2 åren av utbildningen (oftast runt 20%) och det är oklart om det gjorts någon åtgärd för att försöka öka svarsfrekvensen. Om de uteblivna uppföljningarna är en orsak till lågt svarsdeltagande eller att utebliven uppföljning beror på den låga svarsfrekvensen är dock oklart. (Tillägg efter kommentarer till granskningsrapporten: via klassrumsbesök informeras studenterna om vikten av att fylla i kursvärderingar)

På utbildningens senare del med ett stort antal kliniska kurser efterfrågas en kontinuerlig utvärdering, något som enligt rapporten tidigare gjordes. Numera används samma kursvärderingssystem som resten av Fysikum. Om det finns en efterfrågan på kontinuerlig återkoppling till de adjungerade lärarna på dessa kurser, rekommenderar granskningsgruppen att de införs igen, förslagsvis via Athena.

På fysikum rekommenderas lärare att hålla ett kursforum under kursens gång för att få återkoppling från studenterna och vilket också främjar studentinflytandet. Detta ser vi som positivt.

I bilagan med studenternas synpunkter står att en ”genomgång av tentamen skulle uppskattas bland studenter, särskilt vid de första kurserna” detta tolkar vi som att tentamensgenomgångar inte alltid erbjuds, vilket vi starkt rekommenderar.

Programrådet för sjukhusfysikerprogrammet bildades för att stärka samarbetet mellan avdelningen för medicinsk strålningsfysik, övriga avdelningarna på Fysikum och Karolinska universitetssjukhuset. Enligt rapporten har kopplingen mellan Fysikum och sjukhuset stärkts och samarbetet har förbättrats.

Fysikum samarbetar med matematiska institutionen under utbildningens två första år. Detta samarbete upplevs dock av studenterna som bristfälligt och vi rekommenderar att rutiner för kommunikation mellan institutionerna ses över.

Under utbildningens senare del finns det en hel del samarbeten på kursnivå med andra institutioner på SU, KTH, Uppsala universitet och Lunds universitet. Utöver samarbetet med Karolinska universitetssjukhuset som regleras enligt avtalen så sker även samarbete med andra sjukhus runt om i landet.

3.2 Studentinflytande

- *Kvalitetskriterium K 3.2:* Det finns ändamålsenliga och systematiska rutiner och processer där studenterna ges möjlighet att utöva inflytande över utbildningen och studiemiljön, både som individ och kollektiv.

Granskningsgruppens omdöme samt rekommendationer eller förslag på nödvändiga åtgärder:

Fysikernas ämnesråd (FÄR) utser studentrepresentanter till alla kommittéer som berör studenternas utbildning och studiemiljö, inklusive det nybildade programrådet för sjukhusfysikerprogrammet. Studenterna anser att samarbetet mellan fysikum och FÄR fungerar bra. Som tidigare nämnts uppmanas lärare att anordna kursforum där studenter kan ge återkoppling på undervisningen.

Överlag tycks studentinflytandet fungera bra.

3.3 Jämställdhet

- *Kvalitetskriterium K 3.3:* Arbetet med jämställdhet i utbildningen är relevant och ändamålsenligt.

Granskningsgruppens omdöme samt rekommendationer eller förslag på nödvändiga åtgärder:

Fysikum har en mycket ojämn könsfördelning bland lärare och studenter. Under utbildningens två första år är endast 3 av 15 undervisande lärare kvinnliga. Det är dock en jämnare könsfördelning under år 3–5 av utbildningen, 5 av 13. Även bland undervisande assistenter är kvinnor i minoritet, 6 av 25 på fysikkurserna år 1–2 samt 1 av 8 år 3–5.

Det finns ett långsiktigt mål att uppnå en jämn könsfördelning bland anställd personal. Som de själva påpekar behöver lärartjänster utlysas inom områden där det finns starka kvinnliga kandidater. Vi i granskningsgruppen bedömer detta vara en nödvändig åtgärd.

Granskningsgruppen bedömer att det är en nödvändig åtgärd att försöka attrahera fler kvinnliga doktorander.

(Tillägg efter kommentarer till granskningsrapporten: Andelen kvinnliga doktorander inom medicinsk strålningsfysik varierar mycket över tiden. För närvarande är det endast män (4 st) medan för några år sedan var majoriteten kvinnor).

Oroväckande är att genomströmningen av kvinnliga studenter är lägre än hos manliga studenter. Detta utreds dock närmare genom ett pedagogiskt ambassadörsprojekt.

3.4 Breddad rekrytering och breddat deltagande

- *Kvalitetskriterium K 3.4:* Arbetet med breddad rekrytering och breddat deltagande är relevant och ändamålsenligt.

Granskningsgruppens omdöme samt rekommendationer eller förslag på nödvändiga åtgärder:

För att locka studenter med olika socioekonomiska bakgrunder (som kan enligt utbildningsrapporten ha motverkats av det reducerade intaget till kandidatprogrammen) har en del åtgärder implementerats. Till exempel har man infört att 20% av platserna tillsätts utifrån resultat från matematik/fysikprov, vilket skulle kunna gynna studenter med låga betyg men med starka kunskaper i matematik och fysik. Fysikum marknadsför även sina utbildningar genom besök i socioekonomiskt svaga områden. De är dock skolorna själva som bokar in besök och det är oklart om information når ut till de skolor som bäst behöver det. Vi rekommenderar därför att mer aktivt verka för att genomföra besök på dessa skolor. Det har också anordnats en veckolång fysikskola 2018 som riktade sig till framförallt nyanlända ungdomar.

För att stötta studenter i övergången till akademiska studier har en del åtgärder genomförts med tex studieteknikträffar och mentorprogram, vilket vi ser positivt på.

Sammanfattningsvis anser vi att de åtgärder som görs för att bredda rekryteringen till fysikutbildningar är lämpliga med rekommendation att mer aktivt verka för att besöka gymnasieskolor i socioekonomiskt svaga områden.

3.5 Samverkan, arbetsliv och alumner

- *Kvalitetskriterium K 3.5: Det finns processer som säkerställer att utbildningen är användbar och förbereder studenterna att möta förändringar i arbetslivet.*

Granskningsgruppens omdöme samt rekommendationer eller förslag på nödvändiga åtgärder:
*Studenter som läser sjukhusfysikerutbildningen får en tydlig koppling till arbetsmarknaden, både genom självständiga arbeten – där studenterna ges en introduktion till arbetsmarknaden av kursansvarig – som ofta utförs på sjukhus eller företag, samt genom direktkontakt med avdelningar på sjukhus under verksamhetsförlagda delar av utbildningen. Dessutom får studenterna information om arbetslivet som sjukhusfysiker under två kurser, en stor del av undervisningen bedrivs av yrkesaktiva lärare där många är MSF-alumner, och alumnträffar anordnas. Efterfrågan på legitimerade sjukhusfysiker är stor, och arbetslösheten bland sjukhusfysiker är låg. Detta visar på goda förutsättningar för att studenterna ska få tillräcklig kännedom om arbetsmarknad och yrkesroller. Det framgår dock inte av rapporten hur ofta eller regelbundet alumnträffarna sker – det borde vara åtminstone en gång per år.
 (Tillägg efter kommentarer till granskningsrapporten: Studenterna träffar årligen alumner under senare delen av utbildningen.)*

3.6 Genomförda förändringar av utbildningen

Granskningsgruppens kommentar:

Sjukhusfysikerutbildningen genomgick stora förändringar då det nya kandidatprogrammet i fysik inrättades 2014. De delar av utbildningen som är verksamhetsförlagda utgörs nu av separata delkurser under år fyra och fem, och en nyskapad kurs ("Sjukhusfysikerns yrkesroll") ger kunskaper i regelverk, ledning, samordning, kommunikation med icke-expert samt förhållningssätt till patienter och närstående. Detta nya upplägg låter klokt. Tidigare har finansieringen av den verksamhetsförlagda delen (genom Region Stockholm) varit osäker, då det gamla avtalet löpte ut. För närvarande finns ett avtal som löper ut 2021, och vi är oroade över den fortsatta utvecklingen – hur kan man säkerställa finansiering för en längre tid? Institutionen har gjort en bra lösning för att säkerställa att studenterna som ska legitimeras som sjukhusfysiker kan svenska, genom att tredjeårskursen FK3015 "Introduktion till anatomi, fysiologi och onkologi" kräver svenska och examinerar svenska termer och begrepp. Det är dock oklart om denna kurs är obligatorisk, samt huruvida svenska enbart är en förutsättning för att

klara kursen eller om svenska är ett förkunskapskrav (och i så fall hur studenterna demonstrerar sina svenskskunskaper före kursen, då högskolepoäng inom svenska knappast är lämpligt som krav).

(Tillägg efter kommentarer till granskningsrapporten: Kursen "Introduktion till anatomi, fysiologi och onkologi" (FK3015) är en obligatorisk kurs i Sjukhusfysikerprogrammet. Genom den grundläggande behörigheten till kursen krävs kunskaper motsvarande godkänt betyg i svenska 3.)

3.7 Planerade förändringar av utbildningen

Granskningsgruppens kommentar:

Bemanningsituationen för programmet är inte långsiktigt hållbar med ett vikariat och två kommande pensioneringar. Det framgår inte av rapporten hur snart pensionsavgångarna kommer ske. Detta behöver åtgärdas snarast så att programmet kan fortsätta ges kommande läsår, men man behöver också få till stånd en långsiktig lösning. Hur detta ska gå till har vi inte tillräcklig kunskap om. I de delar av rapporten som rör övriga planerade förändringar av utbildningen finns några oklarheter:

- Meningen "Kursens omfattning överensstämmer inte med kursens normaliserade belastning." är oklar. Vad menas med "normaliserad" i detta sammanhang?

- "Submodaliteter" nämns, vad betyder det?

Rapporten belyser att utbildningen inte berör lasrar med högre säkerhetsklassning (trots att sjukhusfysiker kommer i kontakt med sådana i sitt arbete) och att de arbetar för att rätta till detta. Hur detta ska lösas anges inte, och är en viktig sak att åtgärda.

(Tillägg efter kommentarer till granskningsrapporten: På avdelningen för medicinsk strålningsfysik är det en professor som kommer att pensioneras till sommaren 2020. En annan lektor slutade 2018. Avdelningen har för närvarande två vikarierande lärare (varav en är föräldraledig). Med "Kursens omfattning överensstämmer inte med kursens normaliserade belastning" menas att kursens innehåll behöver ses över då den innehåller mer än vad som är rimligt att gå igenom inom given tidsram. Med "submodaliteter" menas "andra röntgenmetoder".)

4.1 Tre huvudsakliga styrkor i utbildningen

Granskningsgruppens kommentar:

De tre huvudsakliga styrkorna hos utbildningen som anges är:

- 1) Den tydliga arbetsmarknadsanknytningen
- 2) Den höga lärarkompetensen
- 3) Mångfalden av externa lärare, som ger studenterna goda kontaktmöjligheter och som gör att utbildningen hålls uppdaterad gällande forskning, teknisk och medicinsk utveckling. Vi gör samma bedömning, och dessa styrkor är värda att lyfta fram i marknadsföring av utbildningen.

4.2 Tre huvudsakliga förbättringsområden i utbildningen

Granskningsgruppens kommentar:

De tre huvudsakliga förbättringsområdena hos utbildningen som anges är:

- 1) Säkring av bemanningen - detta behöver åtgärdas snarast! Att anställa kompetent personal är svårt och tidskrävande, och måste påbörjas långt innan behovet är kritiskt (minst ett år innan är rimligt).
- 2) Genomströmningen, som är sämre än kandidatprogrammet i fysik (där ca 30% fullgör utbildningen) – anledningen till detta behöver analyseras noggrant, gärna i samarbete med kandidatprogrammet i fysik, och förslagsvis genom intervjuer med studenter som hoppat av och som fullföljt utbildningen under

de senaste åren. Hur utbildningen marknadsförs är viktigt, så att studenterna får en realistisk bild av utbildningen, och får tillräcklig information om den goda arbetsmarknaden efteråt. En faktor till att studenter misslyckas/hoppar av misstänker vi är att många studenter söker till sjukhusfysikerprogrammet för att det är lättare att komma in på än läkarlinjen. I hur stor utsträckning detta är et skäl bör undersökas, och om lämpligt åtgärdas med information och marknadsförings-material.

3) Marknadsföring och studentrekrytering – färre studenter söker sig till programmet medan efterfrågan på sjukhusfysiker ökar. Detta är viktigt att åtgärda – se kommentarer under punkt 2 ovan.

Granskningsgruppens sammanfattande omdöme

Granskningsgruppen ska nedan på ett klart och tydligt sätt sammanfatta sina tidigare framförda överväganden och ställningstaganden samt sammanfatta sina tidigare framförda åtgärdsförslag.

Om granskningsgruppen anser att en extern granskning bör genomföras ska det även anges nedan, inklusive motivering.

Det sammanfattande omdömet ska också ge återkoppling till institutionen om

- goda exempel och
- utvecklingsområden.

Granskningsgruppens sammanfattande omdöme:

Vår granskning omfattar tre utbildningar, det femåriga Sjukhusfysikerprogrammet, en kandidatutbildning i Fysik med inriktning mot medicinsk strålningsfysik samt en masterutbildning i medicinsk strålningsfysik. Granskningsgruppen bedömer att utbildningarna är välstrukturerade, starkt grundade i modern forskning, och innehåller adekvat progression. Vidare, framgår det tydligt att institutionerna hanterar administration, studentstöd och studentinflytande på ett generellt tillfredställande sätt. Arbetet med kvalitetsutveckling, med bl.a. en pedagogisk ambassadör ser vi som ett gott exempel på att institutionen tar pedagogisk utveckling på stort allvar.

Specifika synpunkter:

- Säkring av bemanningen behöver åtgärdas snarast! Utlysning av lärartjänster måste påbörjas inom snar framtid för säkerställa att kompetent personal finns tillgänglig under en överskådlig framtid, vilket är en förutsättning för att utbildningen ska hålla hög och jämn kvalitet.
- Två aspekter av utbildningarna som behöver drastisk förbättring är Rekrytering och Genomströmning. Det framgår tydligt att Fysikum är medvetna om problemen, men en ännu mera detaljerad analys av orsakerna skulle kunna bidra till förbättringar. Granskningsgruppen föreslår därför att man har omfattande kontakter med avhoppade och kvarvarande studenter i syftet att förstå anledningar till de stora avhoppet, speciellt bland kvinnliga studenter. En del av genomströmningsproblemet verkar ligga i marknadsföringen, eftersom många studenter har fel ställda förväntningar på utbildningen och ger den låg prioritet vid ansökan.
- Samarbetet mellan Fysikum och matematiska institutionen under utbildningens två första år upplevs av studenterna som bristfälligt; rutiner för kommunikation mellan institutionerna bör ses över.
- Uppfyllelse av examensmål för bedömningar med hänsyn till relevanta samhälleliga och etiska aspekter behandlas och examineras endast inom det självständiga arbetet på kandidatutbildningen. Därför rekommenderar vi att dessa mål behandlas och examineras på åtminstone någon kurs innan det självständiga arbetet för att de studenter som väljer att avsluta med en kandidatexamen ska kunna garanteras ha uppfyllt examensmålen.

- Vidare rekommenderar vi att VFU-handledare vid behov får adekvat utbildning för att kunna göra bedömningar angående studenternas värderingsförmåga och förhållningssätt.
- Den mycket ojämna könsfördelningen bland anställda lärare och doktorander är ett stort problem som behöver åtgärdas genom att tjänster framöver utlyses inom områden med särskilt starka kvinnliga kandidater.

Slutligen vill granskningsgruppen uttrycka allmänna synpunkter på granskningsförfarandet. Vi bedömer att processen skulle gynnas betydligt genom att inkludera en extern fysiker i gruppen. Trots allt ser vi oss själva som kompetenta amatörer inom fältet. Vi har en känsla av att utbildningarna är väl konstruerade och innehåller rimlig progression, men kan inte bedöma huruvida kursstrukturen är optimal, eller ens lämplig. Det kan i sammanhanget påpekas att pilotgranskningarna var betydligt enklare, eftersom valet av pilotutbildningar var motiverat med speciella omständigheter: flera institutioner inblandade i ett program, eller ovanligt få obligatoriska kurser inom en utbildning. Givetvis förstår vi att den nuvarande lösningen är dikterad av ekonomiska överväganden på SU, men vår starka rekommendation är att se över granskningsystemet. Vi ställer oss också undrande om det är rimligt att utvärdera utbildningarna igen, inom tre år.

(Tillägg efter kommentarer till granskningsrapporten: Från institutionen "Granskningsgruppen kommenterar att det vore bra med en extern "fysiker" i granskningsgruppen. För denna utbildning tror vi att det skulle ha varit värdefullt med extern sjukhusfysiker i granskningsgruppen." Granskningsgruppen beklagar misstaget).

Sammanställning

Granskningsgruppen ska nedan sammanställa sina överväganden och ställningstaganden per kriterium i form av

- Inga åtgärder
- Rekommendationer
- Nödvändiga åtgärder
- Nödvändiga åtgärder och rekommendationer

Syftet med sammanställningen är att ge överblick och möjlighet till sammanställning av flera granskade utbildningar, t.ex. inför områdets årliga kvalitetsrapport som diskuteras under rektors årliga kvalitetsdialog.

Under ”Välj omdöme” finns klickbara alternativ. Gruppen har möjlighet att välja ”Inga åtgärder”, ”Rekommendationer”, ”Nödvändiga åtgärder” eller ”Nödvändiga åtgärder och rekommendationer” per kriterium.

Kvalitetskriterier ("K" och enligt numrering ovan)	Omdöme
<i>K 1.2:</i> Det finns rutiner för uppföljning och analys av genomströmning, och åtgärder vidtas då sådana krävs.	Rekommendationer
<i>K 1.3:</i> Lärarna (och annan undervisande personal) och deras sammantagna vetenskapliga, professionsrelaterade och pedagogiska kompetens är adekvat och står i relation till utbildningens volym, innehåll och genomförande på kort och lång sikt.	Nödvändiga åtgärder
<i>K 1.4:</i> Utbildningen präglas av ett nära samband mellan forskning och utbildning.	Inga åtgärder
<i>K 1.5:</i> Administration, infrastruktur, och studentstöd kring utbildningen är ändamålsenlig och främjar kvalitetsutveckling.	Inga åtgärder
<i>K 1.6:</i> Det finns ändamålsenliga och systematiska rutiner och processer som säkrar de självständiga arbetenas (examensarbetenas) kvalitet.	Rekommendationer
<i>K 2.1:</i> Utbildningens utformning, genomförande och examination säkerställer att studenterna ges möjlighet att uppnå examensmålen.	Rekommendationer
<i>K 3.1:</i> Utbildningen följs kontinuerligt upp, resultaten återkopplas till relevanta intressenter, och utifrån resultaten vidtas de åtgärder som krävs för att förbättra och utveckla utbildningarna.	Rekommendationer
<i>K 3.2:</i> Det finns ändamålsenliga och systematiska rutiner och processer där studenterna ges möjlighet att utöva inflytande över utbildningen och studiemiljön, både som individ och kollektiv.	Rekommendationer
<i>K 3.3:</i> Arbetet med jämställdhet i utbildningen är relevant och ändamålsenligt.	Nödvändiga åtgärder

K 3.4: Arbetet med breddad rekrytering och breddat deltagande är relevant och ändamålsenligt.	Rekommendationer
K 3.5: Det finns processer som säkerställer att utbildningen är användbar och förbereder studenterna att möta förändringar i arbetslivet.	Inga åtgärder

Underlag

Kryssa för de underlag som granskningsgruppen tagit del av.

- Lärar-/handledartabell
 - Examensmålsmatris
 - Lokal examensbeskrivning
 - Utbildningsplaner
 - Urval av kursplaner
 - Urval av kursbeskrivningar (kursmanualer)
 - Urval av bedömningskriterier för examination
 - Urval av examinationsuppgifter
 - Urval av kursrapporter
 - Länkar till relevanta webbsidor
 - Övrigt underlag
- Specificera: Synpunkter från studenter