



**Karolinska
Institutet**

Självvärdering och bedömargruppens rapport för programutvärdering av utbildning på grundnivå och avancerad nivå

**Program: Magisterprogrammet i
biomedicinsk laboratorievetenskap**

**Examen: Medicine magisterexamen med
huvudområdet biomedicinsk
laboratorievetenskap**

Självvärdering

2026-02-13

Pernilla Lång Programdirektor

Mikaela Engström Biträdande programdirektor

Annica Lindkvist Biträdande programdirektor

Lars Frelin Grundutbildningsansvarig/Ordförande i programansvarig
nämnd

Bedömargruppen rapport

2026-06-16

Bedömargruppens medlemmar

Anne Kelly, Region Stockholm

Dick Wågsäter, Uppsala universitet

Said Havarinasab, Linköpings universitet

Karin Garming Legert, Karolinska Institutet

Henrik Engblom, Lunds universitet

Innehåll

Instruktioner	4
Självvärdering	4
Bedömaregruppens rapport.....	5
Självvärdering och bedömaregruppens rapport.....	6
Beskrivning av programmet	6
1 Bedömningsgrund Personal	9
2 Bedömningsgrund Utbildningsmiljö.....	14
3 Bedömningsgrund Måluppfyllelse.....	19
4 Bedömningsgrund Lika villkor	39
5 Bedömningsgrund Hållbar utveckling.....	42
6 Bedömningsgrund Uppföljning, åtgärder och återkoppling	46
7 Bedömningsgrund Studentperspektiv	53
8 Bedömningsgrund Arbetsliv och samverkan.....	58
9 Bedömningsgrund Internationalisering	63
10 Bedömningsgrund Interprofessionell kompetens	66
Övriga aspekter.....	70
Bedömaregruppens sammanfattning.....	72

Självvärdering och bedömargruppens rapport för magisterprogrammet i biomedicinsk laboratorievetenskap

Instruktioner

Självvärdering

Ansvariga för programmet ska tillsammans med representanter från lärarkåren och studenterna genomföra en så reflekterande självvärdering som möjligt genom att identifiera styrkor och förbättringsområden samt beskriva och värdera hur dessa hanteras för att säkra att hög kvalitet nås i utbildningen. Tyngdpunkten på självvärderingen ska ligga mer på reflektion än på beskrivning. Värderingen ska beläggas med exempel. Självvärderingen ska utgå från programmets aktuella förhållanden vid tidpunkten för självvärderingens inlämnande. Självvärderingen ska basera på nedan listade tio bedömningsgrunder.

1. Personal
2. Utbildningsmiljö
3. Måluppfyllelse
4. Lika villkor
5. Hållbar utveckling
6. Uppföljning, åtgärder och återkoppling
7. Studentperspektiv
8. Arbetsliv och samverkan
9. Internationalisering
10. Interprofessionell kompetens

Självvärderingen ska indelas i enlighet med angivna rubriker. Rubrikerna inklusive bedömningsgrunderna i mallen får inte tas bort. Eventuella underrubriker kan läggas till. Mallens utformning såsom marginaler får inte ändras. Programmets redogörelse ska utgöra 1–3 sidor per avsnitt med teckenstorlek 11 punkter och med enkelt radavstånd. Självvärderingen ska ge bedömargruppen en helhetsbild av programmet, utan länkar till ytterligare information och utan referenser. Självvärderingen ska inledas med en kort redogörelse för programmets organisation, upplägg och inriktning på ett övergripande plan med motivation i relation till examensordningen. Programmen ska även redogöra för hur länge utbildningen har getts vid Kl. I självvärderingen för bedömningsgrunderna *Uppföljning, åtgärder och återkoppling* och *Studentperspektiv* ingår även en

redogörelse på KI övergripande nivå som ska tas fram centralt av KI. I programmets redogörelse under bedömningsgrunderna *Personal* och *Måluppfyllelse* ska redogörelsen också relatera till ifylld lärartabell för lärarkompetens och försörjning respektive ifylld Excel fil med mappning av examensmål mot lärandemål i kursplaner, lärandeaktiviteter och examinationer, beskrivna nedan. Självvärderingen ska avslutas med avsnittet Övriga aspekter där programmet kan beskriva områden som är relevanta att lyfta fram men inte ingår i någon av bedömningsgrunderna, som t ex övriga generiska kompetenser och framåtsiktande utveckling för att öka kvalitén i programmet.

Följande bilagor ingår i självvärderingen:

- Lärartabell för lärarkompetens och försörjning. Tabellen ska ge en uppfattning om den huvudsakliga lärarkompetensen och lärarkapaciteten för programmet som helhet. Det är därmed inte nödvändigt att redovisa samtliga lärare som undervisar. Lärartabellen sammanställs i en Excel fil som innehåller ytterligare instruktioner.
- Mappning av examensmål mot lärandemål i kursplaner, lärandeaktiviteter och examinationer. Mappningen ska ge en översikt av på vilka kurser det finns lärandemål som relaterar till de examensmål som utvärderas. I mappningen ska det även framgå vilka lärandeaktiviteter som används för att stöda studenters lärande för att uppnå lärandemålen och hur lärandemålen examineras. Mappningen sammanställs i en Excel fil som innehåller ytterligare instruktioner.
- Utbildningsplan för programmet.
- Kursplaner för alla kurser som ingår i programmet.
- Sammanställning av nyckeltal kring söktryck, antal studenter som påbörjar programmet, antal helårsstudenter och antal utexaminerade.

Programmet ska sammanställa informationen i lärartabellen och mappningen av examensmål, medan utbildningsplan, kursplaner och nyckeltal ska tas fram centralt av KI.

Akademiska rådgivaren för programutvärderingsomgången ska tillsammans med samordnaren för programutvärderingarna granska att programmets inlämnade självvärderingar är kompletta före utskick till bedömargruppen.

Vid behov kan bedömargruppen begära in ytterligare underlag för att säkerställa sin bedömning av programmet.

Självvärderingen ska fastställas av programansvarig nämnd.

Bedömargruppens rapport

Bedömargruppen sammanfattar sin bedömning i en rapport som skrivs in i samma dokument som självvärderingen. För varje bedömningsgrund ska

bedömargruppen beskriva sin bedömning under följande tre rubriker. Under rubriken *Styrkor* ska bedömargruppen lyfta fram programmets styrkor inom bedömningsgrunden och beskriva dem kortfattat i punktform. Följande formulering används: *Bedömargruppen vill särskilt lyfta följande som styrkor inom bedömningsgrunden: X, Y, Z.* Under rubriken *Förbättringsområden* ska bedömargruppen lyfta fram områden som bedöms bör förbättras och beskriva dem kortfattat i punktform. Följande formulering används: *Bedömargruppen vill särskilt lyfta behovet att utveckla följande inom bedömningsgrunden: X, Y, Z.* Under rubriken *Bedömning* ska bedömargruppen redogöra för sin bedömning av bedömningsgrunden och motivera sin bedömning. Bedömningen anges i en av fyra nivåer av uppfyllelse: Uppfyller/Uppfyller till stor del/Uppfyller till viss del/Uppfyller inte. Följande formulering används: *Sammantaget är det bedömargruppens bedömning att programmet uppfyller/uppfyller till stor del/uppfyller till viss del/inte uppfyller kraven i bedömningsgrunden. Motiveringen till denna bedömning är att ...*

Bedömargruppen ska redogöra för bedömargruppens reflektioner över programmets redogörelse gällande *Övriga aspekter*.

En sammanfattning av bedömargruppens arbete ska beskrivas under rubriken *Bedömargruppens sammanfattning*. Den ska inledas med en reflektion över vilka förutsättningar självvärderingen gav att bedöma programmets kvalitet, dvs om självvärderingen var lättläst, välstrukturerad, gav svar på de frågor som ställts och följde instruktionerna. Sammanfattningen ska vidare kortfattat sammanfatta programmets viktigaste styrkor och förbättringsområden. Bedömargruppen kan även lägga till övriga synpunkter som bedömargruppen vill framföra.

Då bedömargruppens rapport inkommit ska självvärderingen och rapporten publiceras på KI:s medarbetarportal.

Självvärdering och bedömargruppens rapport

Beskrivning av programmet

Redogör för programmets organisation, upplägg och inriktning på ett övergripande plan och motivera i relation till examensordningen. Redogör även för hur länge utbildningen har getts vid KI.

Programmets redogörelse

Biomedicinsk laboratorievetenskap är ett akademiskt huvudområde inom vilket laboratoriemedicinska och fysiologiska metoder för analys av kroppens molekyler, celler, vävnader, organ och funktioner, med fokus på diagnostik, metodutveckling och kvalitetssäkring. Biomedicinska analytiker verkar inom merparten av den diagnostiska verksamheten inom hälso- och sjukvården och

har en central roll i undersökning, metodval, analys och bedömning som underlag för kliniska beslut.

Möjligheterna till vidareutbildning på avancerad nivå för biomedicinska analytiker har länge varit begränsade, och det saknas en sammanhållen nationell utbildningsstruktur. De behov som funnits har endast delvis mötts genom kortare fortbildningsinsatser organiserade av vårdverksamheter, privata aktörer och branschorganisationer. Sammantaget har ett långvarigt behov funnits av en strukturerad vidareutbildning med klinisk förankring.

Magisterprogrammet i biomedicinsk laboratorievetenskap har därför utvecklats för att erbjuda en akademiskt förankrad fördjupning som stärker den kliniska kompetensen i linje med examensordningen och verksamheternas behov.

Programmet ges vid Institutionen för laboriemedicin och startade höstterminen 2023. Programmet omfattar 60 hp (37,5 hp inom huvudområdet) och ges på avancerad nivå, halvfart och distans för att möjliggöra nationellt deltagande för yrkesverksamma.

Programmets innehåll och upplägg

Magisterprogrammet i biomedicinsk laboratorievetenskap är uppdelat i tre inriktningar:

- Avancerad molekylär medicin
- Avancerad patologi
- Avancerad klinisk fysiologi.

Programmet omfattar fyra gemensamma kurser om totalt 37,5 hp, samt tre inriktningsspecifika kurser inom respektive inriktning om 7,5 hp vardera (totalt 22,5 hp).

Programmet inleds med kurserna Avancerad patofysiologi, Vetenskaplig metodik och statistik samt Kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling, vilka utgör en gemensam kunskapsbas för vidare specialisering.

Efter de gemensamma kurserna följer tre kurser inom respektive inriktning. Kursutbudet är utformat för att spegla den metodik och de analysstrategier som är centrala för respektive område. Inriktningen Avancerad molekylär medicin (22,5 hp) fokuserar på avancerade molekylärdiagnostiska metoder såsom next generation sequencing och bioinformatik. Inriktningen Avancerad patologi (22,5 hp) behandlar modern vävnadsbaserad diagnostik med fokus på immunhistokemi, digital patologi, bildanalys och precisionsmedicin. Inriktningen Avancerad klinisk fysiologi (22,5 hp) är inriktad mot patientnära diagnostik och omfattar avancerad tolkning av fysiologiska undersökningar såsom ekokardiografi, kärldiagnostik och elektrofysiologiska metoder (se figur 1).

Programmet avslutas med kursen Examensarbete i biomedicinsk laboratorievetenskap, som är gemensam för samtliga studenter och utformad för att sammansmäla programmets teoretiska och metodologiska innehåll i ett självständigt forsknings- eller utvecklingsprojekt (se figur 1).

År 1	Avancerad patofysiologi			7,5 hp
	Vetenskaplig metodik och statistik			7,5 hp
	Kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling			7,5 hp
	Avancerad molekylär medicin	Avancerad patologi	Avancerad klinisk fysiologi	
Avancerad bioanalys	Komplex vävnadsanalys med multifärgningstekniker och bildanalys	Kardiovaskulär diagnostik	7,5 hp	
År 2	Next generation sequencing (NGS) och bioinformatik		Avancerad fysiologisk kärldiagnostik	7,5 hp
	Gen-, cell- och immunterapi	Avancerad patologisk diagnostik	Avancerad ekokardiografi	7,5 hp
	Examensarbete i biomedicinsk laboratorievetenskap			15 hp

Figur 1. Programöversikt

Det pedagogiska upplägget utgår från KI:s pedagogiska grundsyn och Strategi 2030, med integrering av kunskap, färdighet och professionellt förhållningssätt. Programmet riktar sig till yrkesverksamma biomedicinska analytiker och är utformat som en fortsättning på kandidatutbildningen, med fokus på fördjupning, analytisk förmåga och vetenskapligt förhållningssätt.

Administrativ organisation och kvalitetsarbete

Det övergripande ansvaret för programmets planering, genomförande och kvalitetsarbete ligger hos programledningen, bestående av programdirektor och två biträdande programdirektorer. De biträdande programdirektorerna ansvarar för programmets löpande genomförande i nära dialog med programdirektor och grundutbildningsansvarig (GUA). Programledningen ingår i en gemensam utbildningsledning för huvudområdet biomedicinsk laboratorievetenskap, tillsammans med GUA, programdirektor och biträdande programdirektor för kandidatprogrammet. Utbildningsledningen träffas veckovis.

Programmet stöds av utbildningsadministration, kursadministration och studievägledning som hanterar studieadministrativa processer och ger stöd till studenter, kursansvariga och examinatorer.

De diagnostiska metodområden som biomedicinska analytiker verkar inom skiljer sig väsentligt mellan laboratoriemedicin (avancerad molekylär medicin och avancerad patologi) och klinisk fysiologi. Detta motiverar en ledningsstruktur med två biträdande programdirektorer för att täcka programmets metodologiska bredd och kompetensområden.

Programrådet (PR), lett av programdirektor, består av representanter från utbildningsadministration, studievägledning, lärare och studenter och sammanträder regelbundet för uppföljning av kurser, kursvärderingar och progression. Arbetet sker i samverkan med Utbildningsnämnden (UN). Därutöver hålls årliga möten med samtliga kursansvariga och examinatorer samt terminsvisa uppföljningar, vilka utgör centrala delar av programmets systematiska kvalitetsarbete och bidrar till kontinuerlig utveckling av pedagogik och programstruktur.

1 Bedömningsgrund Personal

Studenterna ska i sin utbildning erhålla undervisning av hög kvalitet, vilket förutsätter att lärarna sammantaget har den vetenskapliga/professionsrelaterade kompetens som krävs. Men lärarna behöver även pedagogisk kompetens för att stödja studenternas lärande. Vidare är det av vikt att lärarkapaciteten står i proportion till utbildningens omfattning, undervisning och examination. En lärarresurs av god kvalitet präglas av stabil tillgång till lärare. Programansvarig institution/nämnd ansvarar för att utforma och följa upp kursuppdrag för varje kurs och fördela uppdragen så att programmets kurser utförs av den institution som har bästa förutsättningar att genomföra uppdraget med hög kvalitet och god forskningsanknytning. Kursansvarig institution ansvarar bl a för att bemanna institutionens kurser i enlighet med kursuppdraget och att utveckla, premiera och säkra lärarnas ämneskompetens, forskningsanknytning och pedagogiska förmåga. Programmet i samverkan med kursansvariga institutioner bör därför arbeta långsiktigt med både kontinuitet och kompetensutveckling bland lärare på den aktuella utbildningen och det bör även finnas strategier för hur personalomsättning hanteras, t.ex. vid pensionsavgångar. För yrkesutbildningar är det av vikt att studenterna har tillgång till handledare med adekvat kompetens vid verksamhetsförlagd utbildning, i syfte att ge studenterna en utbildning med hög kvalitet.

Bedömningsgrund Personal

Antalet lärare och deras sammantagna kompetens (vetenskapliga, professionsrelaterade och pedagogiska) är adekvat och står i proportion till utbildningens volym, innehåll och genomförande på kort och lång sikt.

Programmets redogörelse

Lärarkompetens och forskningsanknytning

Programmet har en lärarkår med hög vetenskaplig och ämnesmässig kompetens,

där majoriteten av de aktiva lärarna har doktorsexamen (se bifogad lärartabell). Dessutom har ca 10% av lärarna professionsbakgrund som biomedicinska analytiker, vilket är centralt för utbildningens kvalitet. Vid institutionen för laboriemedicin finns även en professor inom biomedicinsk laboriemedicin, Matti Sällberg.

Övriga lärare utgörs främst av forskare inom biomedicinska områden samt kliniskt verksamma läkare. Lärare med huvudsaklig forsknings- och/eller klinisk verksamhet bidrar med specialistkunskap inom huvudområdet och angränsande ämnen, vilket ger både bredd och spetskompetens.

Ett flertal av lärarna undervisar i flera program vid KI och/eller arbetar kliniskt, vilket skapar en värdefull överföring av kunskap och perspektiv mellan utbildningar och kliniska verksamheter. Detta främjar interprofessionellt lärande (IPL) och tydliggör professionens roll i relation till andra vårdprofessioner, samtidigt som det stärker lärarkollegiets utveckling.

Majoriteten av lärarna har genomgått minst 10 veckors högskolepedagogisk utbildning, vilket är avgörande för att undervisningen ska vila på en vetenskaplig pedagogisk grund. KI och Labmed uppmuntrar även kompetensutveckling inom lika villkor, etik, global hälsa och hållbar utveckling genom kurser och workshops. Labmed avsätter årligen medel för pedagogisk utveckling, vilket möjliggör deltagande i nationella och internationella konferenser inom högskolepedagogik och ämnesrelevanta områden.

Forskningsanknytning – ämne och pedagogik

Sedan 2023 har institutionen för laboriemedicin erhållit medel från kommittén för utbildning (KU) vid KI för att stärka forskningsanknytningen, både ämnesmässigt och pedagogiskt, hos lärare med stora undervisningsuppdrag. Dessa medel har framför allt gått till lärare inom BMA-programmet på kandidat- och magisternivå.

Majoriteten av lärarna bedriver ämnesforskning, och är aktiva som huvudhandledare och/eller bihandledare. Flera av de aktiva lärarna på programmet bedriver dessutom pedagogisk forskning, vilket lett till fem publikationer i tidskrifter inom medicinsk pedagogik. Genom dessa insatser förstärks utbildningens vetenskapliga och pedagogiska grund.

Institutionen för laboriemedicin har avsatt medel som lärare kan söka för att stärka sin pedagogiska kompetens. Medlen kan bland annat användas för att delta i internationella konferenser med fokus på pedagogik. Ett exempel är att flera av programmets lärare varje år deltar i AMEE, en av de största globala konferenserna inom medicinsk pedagogik.

Analys av personalresurser

Labmed arbetar utifrån en femårig kompetensförsörjningsplan för att säkerställa adekvat lärarkompetens och kunna möta framtida rekryteringsbehov. Alla

rekryteringar diskuteras tillsammans med grundutbildningsansvarig (GUA) för att säkerställa att rätt kompetens efterfrågas och att rekryteringsinsatser samordnas mellan institutionens sju avdelningar. Den långsiktiga rekryteringsplanen är central för att hantera de utmaningar som uppstår vid nyrekrytering samt för att bredda och stärka engagemanget inom både forskning och undervisning.

Många adjunkter och assisterande lektorer undervisar idag 70–100 % av sin arbetstid, vilket kraftigt begränsar deras möjligheter att bedriva forskning och därmed avancera enligt KI:s karriärtrappa. Detta innebär en risk att medarbetare söker sig till andra lärosäten som kan erbjuda bättre förutsättningar för forskningsmeritering och karriärutveckling. Begränsade karriärvägar påverkar även möjligheten att rekrytera disputerade biomedicinska analytiker.

Inom inriktningen klinisk fysiologi finns i dag rätt kompetens, men lärargruppen är liten. Detta gör verksamheten sårbar vid frånvaro eller om någon slutar. Motsvarande utmaning finns även inom laboriemedicin, men sårbarheten är särskilt stor inom klinisk fysiologi.

Alla tre spår har idag lärare med relevant metodkompetens, exempelvis inom bioinformatik, kvalitetssäkring, ultraljud hjärta och EKG-diagnostik. För att öka lärarnas möjlighet att delta i undervisningen behöver fler medarbetare inneha lärartjänster som möjliggör kursansvar och uppdrag som examinator.

Institutionens prefekt, chefer och GUA arbetar aktivt för att de medarbetare som ännu inte omfattas av nuvarande anställningsordning ska kunna göra det inom en rimlig tidsperiod. Detta sker främst genom utlysning av lärartjänster, i första hand på assisterande lektors- och lektorsnivå. Labmed arbetar samtidigt strategiskt för att stärka karriärvägarna genom att möta forskarnas önskemål om ökat undervisningsengagemang, liksom adjunkter och assisterande lektors behov av mer forskningstid. Detta sker bland annat via medarbetarsamtal och kontinuerlig dialog mellan chefer och GUA.

Medarbetarsamtalen är även viktiga för att följa upp behovet av fortbildning, exempelvis högskolepedagogiska kurser motsvarande minst tio veckor för de medarbetare som ännu saknar formell pedagogisk kompetens.

Bedömargruppens bedömning

Styrkor

Bedömargruppen vill särskilt lyfta följande som styrkor inom bedömningsgrunden:

- Hög vetenskaplig kompetens i lärarkåren
Självvärderingen visar att merparten av lärarna har doktorsexamen och är verksamma inom forskning. Detta säkerställer en hög ämnesmässig

kompetens och bidrar till att utbildningen vilar på en stark vetenskaplig grund.

- Stark forskningsanknytning med aktiva forskare och handledare
Majoriteten av lärarna bedriver egen forskning och är aktiva som huvud- eller bihandledare för doktorander. Detta skapar goda förutsättningar för att aktuell forskning och vetenskapliga arbetssätt integreras i undervisningen.
- God kombination av kompetenser bland lärarna (forskare, kliniskt verksamma läkare och lärare med professionsbakgrund)
Lärarkåren består av både forskare, kliniskt verksamma läkare och lärare med bakgrund som biomedicinska analytiker. Kombinationen bidrar till att studenterna får möta såväl vetenskapliga som professionsnära perspektiv under utbildningen.
- Strategiskt arbete med långsiktig kompetensförsörjningsplan och tjänsteplanering
Institutionen arbetar utifrån en femårig kompetensförsörjningsplan och beskriver tydliga processer för rekrytering och kompetensutveckling. Detta ger goda förutsättningar att långsiktigt säkra utbildningens kompetensbehov och hantera framtida pensionsavgångar och rekryteringsutmaningar.
- Relativt stor lärargrupp 6,25 heltidstjänster fördelade på 46 personer vilket skapar bredd och redundans
Att undervisningen delas mellan många lärare innebär tillgång till bred ämneskompetens och flera specialistområden. Det bidrar även till viss robusthet genom att undervisningen inte är beroende av ett fåtal individer.
- Hög andel lärare med högskolepedagogisk utbildning
Självvärderingen visar att majoriteten av lärarna har genomgått minst tio veckors högskolepedagogisk utbildning. Detta stärker förutsättningarna för en pedagogiskt genomtänkt undervisning och ett studentcentrerat lärande.

Förbättringsområden

Bedömargruppen vill särskilt lyfta behovet att utveckla följande inom bedömningsgrunden:

- Obalans mellan undervisning och forskning

Självvärderingen beskriver att vissa adjunkter och assisterande lektorer undervisar upp till 70–100 procent av sin arbetstid. Detta begränsar möjligheterna till egen forskning och meritering, vilket på sikt kan påverka både kompetensförsörjning och forskningsanknytning negativt.

- Låg andel lärare med biomedicinsk analytiker-bakgrund
Endast omkring tio procent av lärarna har professionsbakgrund som biomedicinska analytiker. Bedömggruppen ser en risk att den professionsspecifika kompetensen blir sårbar, särskilt inom områden där lärargruppen redan är liten, särskilt inom klinisk fysiologi.
- Ojämn lärarkapacitet och behov av fler lärare i vissa roller (t.ex. kursansvar/examinator)
Självvärderingen lyfter att det finns begränsad tillgång till lärare som kan ta ansvar som kursansvariga och examinatorer samt att vissa ämnesområden är beroende av ett fåtal personer. Detta skapar sårbarhet vid frånvaro eller personalomsättning och motiverar ett fortsatt arbete med kompetensbreddning och rekrytering.

Bedömning

Sammantaget bedöms programmet **till stor del uppfylla kraven i bedömningsgrunden**. Bedömningen grundas i en lärarkår med hög vetenskaplig och pedagogisk kompetens samt tydlig forskningsanknytning, där olika kompetenser bidrar till utbildningens kvalitet.

Det finns dock utmaningar avseende långsiktig hållbarhet, främst kopplade till hög undervisningsbelastning, begränsad forskningstid och sårbarhet inom vissa ämnesområden. Därtill är professionsanknytningen något begränsad.

För att säkerställa kvaliteten över tid uppmuntras en förbättrad balans mellan undervisning och forskning samt en stärkt och mer robust kompetensförsörjning.

2 Bedömningsgrund Utbildningsmiljö

Utbildningsmiljön avser den miljö i vilken utbildningen äger rum och i vilken studenter och lärare verkar. En god utbildningsmiljö präglas av kreativitet och förutsättningar för utveckling samt ett nära samband mellan forskning och utbildning. Vägledande principer för KI:s forskningsanknytning av utbildning på grundnivå och avancerad nivå är att 1) studenterna involveras i pågående forskning, vilket innebär att studenterna får i såväl teoretiska som praktiska sammanhang kännedom om pågående forskning och att det finns möjlighet att vara delaktig i denna under utbildningen, 2) lärarna är forskningsaktiva och har ett vetenskapligt förhållningsätt som förmedlas med adekvata pedagogiska metoder, 3) huvudområdet och utbildningens innehåll är förankrade i vetenskapliga metoder och i uppdaterade forskningsresultat och vid lärosätet bedrivs aktiv forskning inom aktuellt huvudområde samt 4) undervisningen är baserad på forskning i undervisning och lärande samt bygger på läraktiviteter som bidrar till att studenterna utvecklar förmåga att förstå, värdera och använda de processer genom vilka vetenskapligt baserad kunskap uppstår och ständigt omprövas (forskningsprocessen). För yrkesutbildningar är det av även av vikt att studenterna har tillgång till en lämplig verksamhetsförlagd utbildningsmiljö.

Bedömningsgrund Utbildningsmiljö

Det finns en för utbildningen vetenskaplig och professionsinriktad miljö och verksamheten bedrivs så att det finns ett nära samband mellan forskning och utbildning.

Programmets redogörelse

Utbildningsmiljön för magisterprogrammet i biomedicinsk laboratorievetenskap är forsknings- och professionsnära och förankrad i Institutionen för laboratoriemedicins aktiva forskningsmiljöer samt klinisk verksamhet inom patologi, molekylärmedicin och klinisk fysiologi. Programmet genomförs i nära samverkan med forskningsgrupper och kliniska verksamheter, vilket ger studenterna tidig inblick i pågående forsknings- och utvecklingsarbete samt möjlighet att arbeta med autentiska frågeställningar, metoder och material från både akademi och vård.

Lärarna är till stor del forskningsaktiva och kursinnehållet uppdateras kontinuerligt utifrån aktuella forskningsprojekt. Studenterna involveras i forskningsprocessen genom arbete med autentiska data och verksamhetsnära material, exempelvis i kurserna:

- **Vetenskaplig metodik och statistik:** skriva abstrakt till vetenskaplig studie.

- **Kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling:** arbeta fram förbättringsprojekt från kliniska laboratorier, såsom avvikelserapporter och processdata.
- **Komplex vävnadsanalys:** arbete med digitala helsnittsbilder och bildanalysverktyg.
- **Next Generation Sequencing och bioinformatik:** analys av sekvenseringsdata kopplade till kliniska frågeställningar.
- **Avancerad ekokardiografi:** tolkning av hjärtultraljud utifrån autentiska patientfall.

Dessa moment integrerar aktuella forskningsresultat, metodologiska överväganden och kritisk granskning i undervisning och examination.

Majoriteten av studenterna är yrkesverksamma biomedicinska analytiker och bidrar med kliniska exempel och aktuella frågeställningar från sina verksamheter. Detta synliggörs särskilt i seminarier och projektarbeten, i vilka studenter jämför metoder, arbetsflöden och kvalitetssystem mellan olika laboratorier och kliniker, exempelvis inom NGS-diagnostik.

Undervisningen bygger på studentaktiverande lärformer såsom team based learning (TBL), artikeldiskussioner, fallarbete, peer-review och projektuppgifter. Dessa aktiviteter stärker studenternas förmåga att förstå, värdera och tillämpa forskningsprocessens olika steg i relation till klinisk praktik.

Programmet ges på distans, vilket gör den digitala utbildningsmiljön central. Canvas används för kursmaterial, instruktioner och examination, med inspelade föreläsningar och digitala lärandeverktyg som möjliggör individuellt tempo och repetition. Zoom används för föreläsningar, workshops och seminarier. I flera kurser används även specialiserad programvara för dataanalys. Sammantaget skapar detta förutsättningar för ett flexibelt och forskningsnära lärande för yrkesverksamma studenter.

Studenternas synpunkter samlas systematiskt in via kursvärderingar, kursråd, programråd samt genom Biomedicinska analytikerstudenternas förening (BAS) vid KI. Återkopplingen används löpande i programmets kvalitetsarbete, bland annat i analys av kursvärderingar och i arbetet med programmets kvalitetsplan. Studenternas erfarenheter integreras därmed i utvecklingen av kursinnehåll, läraaktiviteter och examination.

Genom denna strukturerade dialog stärks utbildningsmiljön och sambandet mellan forskning och utbildning. Studenterna ges möjlighet att reflektera över vetenskapliga frågeställningar, metodval och kunskapsutveckling, vilket stödjer deras förmåga att förstå, värdera och tillämpa forskningsprocessen.

Styrkor och förbättringsområden

Utbildningsmiljön präglas av ett tydligt samband mellan forskning, klinisk verksamhet och undervisning. Programmet är förankrat i aktiva forskningsmiljöer och undervisningen bedrivs av forskningsaktiva lärare, vilket ger studenterna tillgång till forskningsnära frågeställningar och metoder inom huvudområdet. Distansformatet bidrar dessutom till en nationell utbildningsmiljö där studenter

med olika professionella bakgrunder delar erfarenheter, vilket berikar den akademiska dialogen.

Utmaningar är främst kopplade till variation i studenternas tidigare erfarenhet av forskningsarbete och avancerade metoder. Detta ställer krav på tydlig progression och gemensamma pedagogiska ramar. Programmet arbetar därför kontinuerligt med samordning av kursinnehåll, läraaktiviteter och stödstrukturer för att säkerställa en sammanhållen utbildningsmiljö med bibehållen stark forskningsanknytning.

En ytterligare utmaning är hög undervisningsbelastning för vissa lärare, vilket i vissa fall begränsar möjligheten till egen forskning. Programmet är medvetet om detta och arbetar tillsammans med institutionen för att långsiktigt stärka balansen mellan undervisning och forskning, som en viktig förutsättning för en hållbar forskningsanknuten utbildningsmiljö.

Sammantaget erbjuder programmet en utbildningsmiljö med tydlig koppling mellan forskning, utbildning och profession. Genom forskningsaktiva lärare, autentiska patientfall och studenternas yrkeserfarenhet skapas goda förutsättningar för lärande på avancerad nivå inom diagnostiska områden som präglas av snabb metodutveckling och höga krav på vetenskaplig kompetens.

Bedömargruppens bedömning

Styrkor

Bedömargruppen vill särskilt lyfta följande som styrkor inom bedömningsgrunden:

- *Utbildningsmiljön är förankrad i institutionens aktiva forskningsmiljöer samt kliniska verksamhet*
Programmet genomförs i nära samverkan med institutionens forskningsgrupper och kliniska verksamheter inom bland annat patologi, molekylärmedicin och klinisk fysiologi. Detta ger studenterna tillgång till en utbildningsmiljö där forskning, profession och klinisk verksamhet integreras.
- *Utbildningen är förankrad i vetenskapliga metoder, uppdateras kontinuerligt och har en tydlig koppling mellan teori och praktik*
Kursinnehållet utvecklas fortlöpande utifrån aktuella forskningsresultat och undervisningen utgår från autentiska frågeställningar och verksamhetsnära material. Därigenom skapas en tydlig koppling mellan vetenskaplig kunskap och dess tillämpning i professionen.

- Lärarna är forskningsaktiva och studenterna involveras i pågående forskning samt tränas genom autentiska data och kliniska fall
Majoriteten av lärarna bedriver egen forskning och studenterna arbetar med verkliga data, patientfall och forskningsrelaterade uppgifter inom flera kurser. Detta ger goda förutsättningar att utveckla förståelse för forskningsprocessen och dess betydelse för professionen.
- Läraraktiviteterna är studentaktiverande och bidrar till att studenterna utvecklar förmåga att förstå, värdera och använda de processer som krävs
Undervisningen bygger på studentaktiva arbetsformer såsom team-based learning, seminarier, artikeldiskussioner, peer review och projektarbeten. Dessa läraktiviteter stärker studenternas analytiska och vetenskapliga förhållningssätt.
- Distansformatet möjliggör flexibilitet och skapar en nationell utbildningsmiljö anpassad för yrkesverksamma
Det digitala upplägget gör utbildningen tillgänglig för studenter från olika delar av landet och möjliggör studier parallellt med yrkesverksamhet. Samtidigt bidrar den geografiska spridningen till ett brett erfarenhetsutbyte mellan studenter från olika verksamheter.
- Majoriteten av studenterna är yrkesverksamma biomedicinska analytiker
Studenternas yrkeserfarenheter används aktivt i seminarier, diskussioner och projektarbeten där olika verksamheters metoder och arbetssätt jämförs. Detta förstärker utbildningens professionsanknytning och skapar ett ömsesidigt lärande mellan studenterna.
- Systematiska kursvärderingar, råd och föreningen BAS
Programmet har etablerade strukturer för att samla in och följa upp studenternas synpunkter genom kursvärderingar, kursråd, programråd och studentföreningen BAS. Studenternas erfarenheter tas tillvara i kvalitetsarbetet och bidrar till utbildningens fortsatta utveckling.

Förbättringsområden

Bedömargruppen vill särskilt lyfta behovet att utveckla följande inom bedömningsgrunden:

- Bättre förutsättningar för lärare att kombinera undervisning och forskning

Programmet identifierar själv att hög undervisningsbelastning för vissa lärare kan begränsa möjligheterna att bedriva egen forskning. För att långsiktigt bibehålla den starka forskningsanknytningen behövs fortsatt arbete med att skapa balans mellan undervisningsuppdrag och forskningstid.

Bedömning

Sammantaget bedöms att programmet **till stor del uppfyller kraven i bedömningsgrunden**. Motiveringen till denna bedömning är att det finns en för utbildningen vetenskaplig och professionsinriktad miljö och verksamheten bedrivs så att det finns ett nära samband mellan forskning och utbildning. Samtidigt som den digitala distansmiljön är välfungerande och flexibel är den verksamhetsförlagda utbildningsmiljön otydlig och mer av akademisk natur än ute i verksamheten i sig.

3 Bedömningsgrund Måluppfyllelse

För varje examen finns ett antal formulerade examensmål i examensordningen (bilaga 2 till högskoleförordningen). Utöver de nationella målen kan program även ha lokala mål vilka beskrivs i programmets utbildningsplan. För att avgränsa utvärderingens omfattning gör KI ett urval av examensmål inför varje programutvärdering. Principen för urvalet är att minst ett mål per kunskapsform finns med i urvalet. För program som ger både generell examen och yrkesexamen ska minst ett mål från vardera examen finnas med. För program med lokala mål ska minst ett lokalt mål finnas med. Antalet valda mål bör sammantaget inte vara fler än sex.

Examensmålen definierar vad studenten ska ha uppnått när examen utfärdas. Programmet ska redogöra för hur programmet säkerställer att studenten ges möjlighet att uppnå målen när examen utfärdas. En sådan redogörelse kan till exempel innefatta hur progressionen ser ut, kopplingen mellan examensmål, lärandemål i kursplaner, lärandeaktiviteter och examination, betygskriterier och hur de används, ändamålsenliga undervisningsformer och aktiviteter och på vilket sätt studenternas lärande främjas samt hur hänsyn tas till studentens förutsättningar och behov.

Bedömningsgrund Måluppfyllelse, kunskapsformen kunskap och förståelse

Bedömningsgrund Måluppfyllelse – kunskap och förståelse

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå de utvalda målen inom kunskapsformen kunskap och förståelse i examensordningen.

Mål

Visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildning, inbegripet såväl överblick över området som fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete

Programmets redogörelse

Magisterprogrammets huvudområde, biomedicinsk laboratorievetenskap, omfattar laboratoriemedicinska metodkunskap, kvalitetssäkring, metodutveckling samt tolkning av laboratorie- och undersökningsdata i klinisk och forskningsnära kontext. Forskning inom området är nära kopplad till utveckling av diagnostiska metoder, teknologiska innovationer och patientsäkerhet inom hälso- och sjukvården.

Programmet är utformat för att ge studenten en överblick samt fördjupad kunskap och förståelse inom huvudområdet, med tydlig progression från de gemensamma inledande kurserna till fördjupning inom vald inriktning och slutligen ett självständigt examensarbete. Undervisningen utgår från ett studentcentrerat pedagogiskt upplägg med team-based learning (TBL), fallbaserat lärande, projektuppgifter, seminarier och självständigt arbete. Dessa lärandeaktiviteter är utformade för att stödja kursernas lärandemål genom att studenterna aktivt bearbetar vetenskapligt innehåll, relaterar teori till klinisk praktik och tränar kritisk värdering av metoder och resultat.

Termin 1 – Vetenskaplig grund och diagnostisk överblick

Termin 1 etablerar en gemensam grund inom huvudområdet genom kurserna Avancerad patofysiologi och Vetenskaplig metodik och statistik, med fokus på sjukdomsmekanismer, diagnostik och forskningsprocesser.

Avancerad patofysiologi

- Förståelse för centrala sjukdomsområden inom biomedicinsk laborietvetenskap.
- Undervisning: Föreläsningar, seminarier, TBL, projektarbeten.
- Examination: obligatoriska undervisningsmoment och skriftlig salstentamen.

Vetenskaplig metodik och statistik

- Studiedesign, statistiska metoder, vetenskapligt skrivande och kritisk granskning
- Undervisning: Föreläsningar, seminarier, självständigt arbete
- Examination: individuella skriftliga uppgifter med statistisk metodmotivering

Kurserna ger en gemensam begreppsram och grundläggande förståelse för hur forskning relateras till laborietmedicinsk praktik.

Termin 2 – Kvalitet och metodfördjupning

Termin 2 startar med den gemensamma kursen Kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling och avslutas med de första inriktning inriktningsspecifika metodkurserna.

Kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling

- Analys av verksamhetsnära exempel (avvikelsesrapporter, processdata)
- Undervisning: Föreläsningar, seminarier, självständigt kvalitetsarbete från den egna verksamheten.
- Examination: Muntlig presentation av kvalitetsförbättringsplan. Metarefleksion – lärande inom kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling skriftligt förbättringsarbete med koppling till litteratur, riktlinjer och patientsäkerhet.

Inriktning specifika kurser:

Avancerad bioanalys (inriktning Avancerad molekylär medicin):

- Upparbetning och separation med HPLC och MS samt metodvalidering (linjäritet, mätosäkerhet, selektivitet och specificitet och stabilitet, utbyte, matriseffekt, processeffektivitet och metodjämförelse).
- Undervisning: Föreläsningar, seminarier samt grupparbeten i form av fallbeskrivningar.
- Examination: Skriftlig tentamen

Komplex vävnadsanalys med multifärgningstekniker och bildanalys (inriktning Avancerad patologi):

- Studenten jämför moderna singel- och multifärgningstekniker, mikroskopi- och bildtekniker, analyserar utför bildanalys inklusive bilddata och reflekterar över användning av statistikbearbetning, maskininlärning och AI inom diagnostik och forskning,
- Undervisning: Föreläsningar, litteratur, TBL samt grupp- och vissa individuella moment inom diagnostisk patologi, bildanalys, statistik och AI.
- Examination: Muntlig examination

Kardiovaskulär diagnostik (inriktning Avancerad klinisk fysiologi):

- Ger en överblick över kardiovaskulära metoders roll i diagnostiken samt fördjupad kunskap i avancerad EKG-tolkning i relation till patofysiologi och kliniska riktlinjer.
- Undervisning: Föreläsningar och seminarier med praktisk EKGtolkning.
- Examination: Skriftlig tentamen

Under de inriktningsspecifika kurserna stärks förståelsen för huvudområdet genom både kvalitetsarbete och specialiserade kurser inom huvudområdet.

Termin 3 – Avancerad metodik och specialiserad diagnostik

Termin 3 innebär metodologisk komplexitet och självständighet, med fokus på avancerade diagnostiska metoder, klinisk tillämpning och aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete inom respektive inriktning.

Next generation sequencing och bioinformatik (Avancerad molekylär medicin och Avancerad patologi)

- Fördjupad förståelse för NGS-teknik, bioinformatisk analys och klinisk tolkning av genomiska data.
- Undervisning: Föreläsningar, seminarier och grupparbete med autentiska analysflöden kopplade till kliniska frågeställningar.
- Examination: Skriftlig tentamen, inlämningsuppgifter och obligatoriska seminarier.

Gen-, cell- och immunterapi

- Överblick och fördjupning i avancerade terapier (t.ex. CAR-T), med fokus på biologiska principer, GMP-produktion och regulatoriska krav.
- Undervisning: Föreläsningar och projektarbete.

- Examination: Muntlig tentamen och projektredovisning.

Avancerad patologisk diagnostik (Avancerad patologi)

- Jämföra och motivera avancerade diagnostiska metoder och biomarkörer samt reflektera över precisionsmedicin och användning av AI inom modern och framtida diagnostik.
- Undervisning: Föreläsningar, demonstrationer.
- Examination: Skriftlig tentamen.

Avancerad ekokardiografi och Avancerad fysiologisk kärldiagnostik (Avancerad klinisk fysiologi)

- Fördjupad förståelse för funktionsdiagnostik genom analys av kliniska fall i relation till patofysiologi och evidensbaserade riktlinjer samt fördjupning inom metodkunskap.
- Undervisning: Föreläsningar, TBL och fallseminarier.
- Examination: skriftliga uppgifter och muntliga redovisningar.

Termin 3 ger metodologisk bredd och tydlig fördjupning inom vald specialitet, med stark koppling mellan avancerad teknik, klinisk tillämpning och aktuell forskning inom huvudområdet.

Termin 4 – självständigt arbete inom huvudområdet

Under termin 4 fördjupas

entens kunskap och förståelse genom Examensarbete i biomedicinsk laboratorievetenskap, där studenten självständigt genomför ett forsknings- eller utvecklingsprojekt inom huvudområdet. Kursens mål är att studenten ska visa fördjupad ämneskunskap inom ett avgränsat område samt överblick över aktuell forskning och utveckling i projektets kontext.

Undervisningen sker i form av självständigt arbete under handledning och omfattar projektplanering, litteratursökning, metodval, datainsamling och analys. Studenten tränas i att värdera och motivera val av metoder i relation till forskningsfrågan samt att tolka och diskutera resultat i förhållande till relevant vetenskaplig litteratur.

Examination sker genom godkänd projektplan, skriftlig vetenskaplig rapport samt muntlig presentation och försvar av arbetet, inklusive opposition på annan students examensarbete. Genom dessa moment utvecklar studenten fördjupad förståelse för forskningsprocessen, vetenskapligt förhållningssätt och huvudområdets forskningsanknytning på avancerad nivå.

Styrkor och förbättringsområden

En styrka i programmets arbete med måluppfyllelse inom kunskap och förståelse är att huvudområdet biomedicinsk laboratorievetenskap konsekvent relateras till klinisk diagnostik och aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete. Genom progression från gemensamma metod- och teorikurser till inriktningsspecifika kurser och examensarbete ges studenterna både överblick över huvudområdet och möjlighet till fördjupning inom valda diagnostiska

specialiteter. Kursinnehåll och examinationer tar tydlig utgångspunkt i kliniskt relevanta frågeställningar och aktuell forskning, vilket stärker kopplingen mellan huvudområdet och professionell praktik.

Samtidigt finns utmaningar i relation till examensmålet. Studenternas förkunskaper varierar, vilket är en följd av huvudområdets bredd och av att studenterna ofta har specialiserat sig inom olika delar av laboratoriemedicin eller klinisk fysiologi i arbetslivet. Detta kan påverka hur snabbt studenterna når både den överblick och den fördjupning som krävs. Variationerna blir särskilt tydliga i kurser med hög metodologisk komplexitet, där kraven på att förstå och värdera aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete är höga.

Programmet arbetar därför med att förtydliga ämnesprogression, samordning mellan kurser och stödjande undervisningsmoment för att säkerställa att samtliga studenter ges förutsättningar att utveckla den kunskap och förståelse som examensmålet anger. Detta är ett pågående utvecklingsarbete som följs upp inom ramen för programmets kvalitetsarbete.

Bedömarens bedömning

Styrkor

Bedömarens vill särskilt lyfta följande som styrkor inom bedömningsgrunden:

- Programmet är logiskt uppbyggt med en tydlig progression från grundkurser via metodfördjupning till examensarbete
Självvärderingen beskriver en genomtänkt progression där studenterna först etablerar en gemensam vetenskaplig och metodologisk grund, därefter fördjupar sig inom sin inriktning och slutligen tillämpar sina kunskaper i ett självständigt examensarbete. Detta skapar goda förutsättningar för att successivt utveckla både överblick och fördjupad förståelse inom huvudområdet.
- Genom kursmoment som NGS-analys, AI-bildanalys och kvalitetsförbättringsprojekt förankras utbildningen i aktuell forskning och klinisk praktik
Utbildningen innehåller flera moment som speglar modern diagnostik och aktuella forskningsområden, exempelvis bioinformatik, artificiell intelligens och avancerad bildanalys. Detta bidrar till att studenterna utvecklar kunskap om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete inom huvudområdet.

- Undervisningsformer som TBL, fallbaserat lärande, projektarbeten och seminarier främjar djupinläring och vetenskapligt förhållningssätt
De studentaktiva undervisningsformerna ger studenterna möjlighet att analysera, diskutera och tillämpa kunskap i komplexa sammanhang. Arbetssätten stödjer därmed utvecklingen av ett vetenskapligt och kritiskt förhållningssätt som är centralt på avancerad nivå.
- Examinationer som projektplaner, muntliga presentationer och examensarbete
Examinationerna är varierade och utformade för att bedöma mer än faktakunskaper genom att även inkludera analys, metodval, vetenskaplig argumentation och kritisk reflektion. Detta ger goda möjligheter att säkerställa att examensmålet uppnås.
- Studenternas yrkeserfarenhet integreras aktivt i utbildningen
Eftersom många studenter är yrkesverksamma biomedicinska analytiker kan erfarenheter från den kliniska verksamheten integreras i diskussioner, projektarbeten och kvalitetsutvecklingsuppgifter. Detta bidrar till att göra undervisningen relevant och förankrad i professionens aktuella utmaningar.
- Varierade undervisningsstrategier, klinisk förankring och möjlighet till fördjupning i examensarbetet
Kombinationen av forskningsanknutna kurser, studentaktiva lärformer och ett självständigt examensarbete ger studenterna möjlighet att utveckla både bredd och djup inom huvudområdet. Därigenom stärks deras förståelse för kunskapsutvecklingen inom biomedicinsk laboratorievetenskap.

Förbättringsområden

Bedömargruppen vill särskilt lyfta behovet att utveckla följande inom bedömningsgrunden:

- Otydliga betygskriterier i kursen examensarbete för studenterna
Även om examensarbetet har flera relevanta examinationsmoment framgår det inte tydligt hur bedömningskriterierna kommuniceras och används för att säkerställa likvärdig bedömning. Tydligare och mer

transparenta betygskriterier skulle kunna stärka studenternas förståelse för förväntad prestation och öka rättssäkerheten i bedömningen.

- Ojämn handledning och varierande nivå på examensarbeten
Examensarbetets kvalitet är beroende av handledarnas vetenskapliga kompetens och tillgång till aktuell forskning. För att säkerställa likvärdiga förutsättningar för studenterna kan det finnas behov av ytterligare samordning, stöd och kvalitetssäkring av handledningsprocessen.
- Tydligare pedagogisk progression mellan vissa moment i kurserna (hållbar utveckling, IPL och etik)
Självvärderingen beskriver en tydlig progression inom huvudområdets metod- och ämneskunskaper, men progressionen för vissa övergripande perspektiv framstår som mindre tydlig. En mer systematisk integrering och synliggörande av dessa områden genom programmet skulle kunna stärka måluppfyllelsen ytterligare.

Bedömning

Sammantaget bedöms programmet **till stor del uppfylla kraven i bedömningsgrunden**. Utbildningens pedagogiska upplägg, forskningsanknytning och kvalitetsarbete skapar goda förutsättningar för lärande på avancerad nivå. För att stärka måluppfyllelsen krävs en tydligare progression mellan kurser, kalibrerade betygskriterier samt forskningsaktiva handledare för examensarbeten.

Bedömningsgrund måluppfyllelse, kunskapsformen färdighet och förmåga

Bedömningsgrund Måluppfyllelse – färdighet och förmåga

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå de utvalda målen inom kunskapsformen färdighet och förmåga i examensordningen.

Mål

Visa förmåga att självständigt identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar.

Programmets redogörelse

Programmets struktur är utformad för att stegvis utveckla studenternas förmåga att identifiera relevanta frågeställningar, välja och motivera lämpliga metoder samt genomföra kvalificerade uppgifter. Detta sker genom en progression där tidiga kurser introducerar grundläggande vetenskapliga och analytiska förmågor, medan inriktningskurserna successivt fördjupar kraven på självständighet och metodologisk precision. Examinationerna är utformade så att studenterna återkommande tränar på att formulera frågeställningar, planera arbetsprocesser och genomföra projekt eller analyser i enlighet med examensmålet. Progressionen kulminerar i examensarbetet, där studenten förväntas tillämpa dessa färdigheter i ett självständigt forsknings- eller utvecklingsprojekt.

Termin 1 – Metodisk grund

Termin 1 fokuserar på att etablera grundläggande förutsättningar för examensmålet genom Avancerad patofysiologi och Vetenskaplig metodik och statistik.

Avancerad patofysiologi

- Ger en kunskapsbas inom patofysiologi för att kunna avgränsa diagnostiskt relevanta frågeställningar.
- Undervisning: Föreläsningar, TBL, seminarier.
- Examination: Skriftlig salstentamen och obligatoriska undervisningsmoment.

Vetenskaplig metodik och statistik

- Tränar studenten i att formulera forskningsbara frågeställningar samt planera metodupplägg.
- Undervisning: Föreläsningar, självständigt arbete, metodövningar och seminarier.

- Examination: Individuella skriftliga uppgifter där studenten motiverar studiedesign och metodval.

Här etableras grunden för studentens förmåga att självständigt formulera frågeställningar samt planera och genomföra metodiskt arbete i senare terminer.

Termin 2 – Kvalitet och metod i tillämpning

Termin 2 kombinerar kvalitetssäkring med metodfördjupning. I Kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling tränar studenten att formulera verksamhetsnära frågeställningar, medan de inriktningsspecifika kurserna utvecklar metodkompetens och metodnära problemformulering. Detta skapar förutsättningar för att i examensarbetet självständigt integrera metodkunskap med vetenskapliga frågeställningar, i enlighet med examensmålet.

Kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling:

- Identifiering och analys av verksamhetsnära frågeställningar (t.ex. avvikelserapporter och processdata)
- Undervisning: Föreläsningar, seminarier och självständigt kvalitetsarbete kopplat till den egna verksamheten
- Examination: Skriftligt förbättringsarbete samt muntlig presentation, där studenten planerar åtgärder och motiverar metodval utifrån litteratur och riktlinjer

Inriktningsspecifika kurser:

Avancerad bioanalys (Avancerad molekylärmedicin):

- Självständigt utvärdera data från en metodvalidering och kritiskt tolka och analysera resultat
- Undervisning: Skriva en valideringsrapport tillsammans med en kurskamrat under handledning av en kemist.
- Examination: Muntlig redovisning av rapport

Komplex vävnadsanalys med multifärgningstekniker och bildanalys (Avancerad patologi):

- Bildanalysarbetsflöde från bildberedning till dataanalys och presentation av resultat.
- Undervisning: Grupparbete, seminarier.
- Examination: Muntlig examination.

Kardiovaskulär diagnostik (Avancerad klinisk fysiologi):

- Val och jämförelse av diagnostiska metoder i relation till patofysiologi inom kardiovaskulär diagnostik.
- Undervisning: Föreläsningar, seminarier, fallarbete, handledda övningar.
- Examination: Skriftlig tentamen.

Sammantaget har termin 2 fokus både på kvalitetssäkring som en central del av huvudområdet, samt metodfördjupning inom respektive inriktning vilket är en förutsättning för att nå examensmålet.

Termin 3 – metodfördjupning och tillämpning

Termin 3 kännetecknas av metodfördjupning, ökad självständighet i formulering av frågeställningar, metodval och genomförande inom avancerade och specialiserade delar av huvudområdet. Kurserna integrerar klinisk tillämpning med forskningsnära metodik.

Next Generation Sequencing och bioinformatik

- Formulering av frågeställningar inom genomik/transkriptomik samt planering av bioinformatiska analysflöden
- Undervisning: föreläsningar, handledda analysövningar och seminarier
- Examination: skriftlig tentamen, inlämningsuppgifter och obligatoriska seminarier där studenten motiverar analysstrategier och kvalitetskontroller

Gen-, cell- och immunterapi

- Identifiering av metodnära frågeställningar kopplade till avancerade terapier (t.ex. CAR-T), GMP-processer och regulatoriska krav
- Undervisning: föreläsningar, projektarbete och seminarier
- Examination: projektuppgift och muntlig redovisning med fokus på planering, genomförbarhet och metodval

Avancerad patologisk diagnostik

- Värdera och tillämpa avancerade patologiska metoder, använda maskininlärning i bildanalys samt reflektera över etiska aspekter.
- Undervisning: Grupparbete, seminarier och digitala laborationer
- Examination: Muntlig och skriftlig tentamen

Avancerad fysiologisk kärldiagnostik och Avancerad ekokardiografi

- Formulering av kliniskt relevanta frågeställningar utifrån patientfall samt planering av diagnostiska undersökningar baserade på patofysiologi och riktlinjer
- Undervisning: Föreläsningar, fallarbete, TBL och seminarier
- Examination: Skriftliga fallanalyser och muntliga presentationer

Här tränas studenten i att självständigt strukturera och genomföra metodiskt avancerade uppgifter inom specialiserad diagnostik, vilket utvecklar förmågan att omsätta frågeställningar i praktiskt genomförande.

Termin 4 – Självständigt utforma en frågeställning

Under termin 4 prövas examensmålet i sin helhet genom Examensarbete i biomedicinsk laborietvetenskap. Studenten identifierar och formulerar

självständigt en forsknings- eller utvecklingsfrågeställning inom huvudområdet samt planerar och genomför ett projekt med adekvata metoder och tydlig tidsplan. Arbetet omfattar litteratursökning, metodval, datainsamling och analys, vilket genomförs under handledning men med hög grad av självständighet.

Examinationen består av godkänd projektplan, skriftlig vetenskaplig rapport samt muntlig presentation, försvar och opposition. Dessa moment prövar studentens förmåga att strukturera och genomföra ett kvalificerat arbete inom givna tidsramar samt att motivera metodval och resultat i relation till aktuell forskning.

Examensarbetet utgör därmed programmets tydligaste prövning av studentens förmåga att självständigt identifiera frågeställningar samt planera och genomföra avancerade uppgifter i linje med examensmålet.

Styrkor och förbättringsområden

En styrka i programmets utformning är den successiva träningen av färdighet och förmåga genom återkommande moment där studenterna formulerar frågeställningar, planerar metodiskt arbete och genomför uppgifter inom givna tidsramar. Självständigheten ökar successivt från termin 1 till mer komplexa diagnostiska och forskningsnära uppgifter i termin 3–4, vilket sammantaget stödjer måluppfyllelse.

Samtidigt är programmet nystartat, och progression samt samordning mellan kurser är fortsatt under utveckling. Variationer i studenternas förkunskaper i form av grundutbildning, yrkesbakgrund och metodvana påverkar hur tidigt forsknings- eller utvecklingsbara frågeställningar kan formuleras. Programmet arbetar därför kontinuerligt med att justera kursupplägg, tydliggöra progressionen och utveckla gemensamma arbetssätt för undervisning och examination.

Bedömargruppens bedömning

Styrkor

Bedömargruppen vill särskilt lyfta följande som styrkor inom bedömningsgrunden:

- *Självständighet och komplexitet ökar successivt från grundläggande metodik termin 1 till examensarbetet termin 4.*

Programmet beskriver en tydlig progression där studenterna inledningsvis tränas i att formulera forskningsbara frågeställningar och motivera metodval, för att därefter successivt arbeta med mer komplexa och självständiga uppgifter. Denna utveckling kulminerar i examensarbetet där studenten självständigt planerar och genomför ett forsknings- eller utvecklingsprojekt.

- Examinationer som valideringsrapporter, avvikelseanalyser och bioinformatikfall kopplas direkt till yrkeslivet.
Examinationerna utgår i stor utsträckning från autentiska situationer och arbetsuppgifter som förekommer inom professionen. Variationen av examinationsformer ger dessutom goda möjligheter att bedöma studenternas förmåga att planera, genomföra, analysera och kommunicera kvalificerade uppgifter.
- Genom kvalitetsförbättringsprojekt, metodvalidering och diagnostiska fall tränas studenterna i att planera och genomföra metodiskt arbete med stöd av studentaktiverande undervisningsformer.
Kombinationen av praktiskt tillämpade uppgifter och studentaktiva lärformer bidrar till att utveckla både självständighet och metodologisk säkerhet.
- I examensarbetet visar studenten sin förmåga att självständigt identifiera en frågeställning och genomföra ett helt projekt inom huvudområdet
Examensarbetet utgör programmets mest omfattande prövning av examensmålet och omfattar samtliga delar av forskningsprocessen, från problemformulering till analys och presentation av resultat. Genom detta ges studenten möjlighet att visa att hen kan genomföra ett kvalificerat arbete inom givna tidsramar med adekvata metoder.

Förbättringsområden

Bedömargruppen vill särskilt lyfta behovet att utveckla följande inom bedömningsgrunden:

- Fortsatt behov av samordning mellan kurser för att säkerställa en tydlig och jämn progression i praktiska och analytiska färdigheter
Självvärderingen beskriver att programmet fortfarande befinner sig i en utvecklingsfas och att progressionen mellan kurserna kontinuerligt ses över. Ett fortsatt arbete med samordning och tydliggörande av progressionen kan stärka studenternas möjligheter att successivt utveckla de färdigheter och förmågor som examensmålet kräver.

Bedömning

Programmet bedöms **till stor del uppfylla kraven i bedömningsgrunden.** Utbildningen har en tydlig struktur med successiv träning i att formulera

frågeställningar, planera arbete och genomföra uppgifter inom givna tidsramar.
God progression, professionsnära undervisning och varierade
examinationsformer säkerställer att studenterna utvecklar efterfrågad förmåga.
Identifierade utvecklingsområden kring progression, stöd, handledning och
tidsplanering hanteras inom programmets kvalitetsarbete.

Bedömningsgrund måluppfyllelse, kunskapsformen värderingsförmåga och förhållningssätt

Bedömningsgrund Måluppfyllelse – värderingsförmåga och förhållningssätt

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå de utvalda målen inom kunskapsformen värderingsförmåga och förhållningssätt i examensordningen.

Mål

Visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete.

Programmets redogörelse

Värderingsförmåga och professionellt förhållningssätt integreras genom hela programmet. Studenterna tränas återkommande i att göra vetenskapligt och etiskt grundade bedömningar kopplade till diagnostik, metodval, kvalitetsarbete och forskning, inklusive hantering av patientdata, användning av AI och konsekvenser för patientsäkerhet och samhälle. Progressionen går från introduktion av forskningsetik och vetenskaplig integritet till självständiga professionella bedömningar i diagnostiska och forskningsnära sammanhang, med examensarbetet som sammanhållande prövning av målet.

Termin 1 – Vetenskapligt och etiskt grundförhållningssätt

Avancerad patofysiologi

- Reflektion kring metodvalens betydelse för diagnostik och patientsäkerhet
- Undervisning: Föreläsningar, TBL, seminarier
- Examination: Skriftlig salstentamen och obligatoriska moment

Vetenskaplig metodik och statistik

- Introduktion till forskningsetik, vetenskaplig integritet och ansvarsfull användning av AI
- Undervisning: Föreläsningar, metodövningar, självständigt arbete
- Examination: Individuella skriftliga uppgifter med etisk och metodologisk motivering.

Här etableras grunden för att värdera vetenskapliga och etiska aspekter i metodiskt arbete.

Termin 2 – Etik i kvalitet och klinisk metod

Kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling

- Analys av verksamhetsnära frågeställningar ur vetenskapligt, etiskt och samhällsligt perspektiv.
- Undervisning: föreläsningar, seminarier, självständigt kvalitetsarbete.
- Examination: skriftligt förbättringsarbete och muntlig presentation med metareflektion.

Inriktningsspecifika kurser

Avancerad bioanalys (Avancerad bioanalys):

- Beakta hållbarutveckling i samband med metodval
- Undervisning: Föreläsningar, intervjuer
- Examination: Spela in en filmpresentation samt ge återkoppling på kurskamraters filmer.

Komplex vävnadsanalys med multifärgningstekniker och bildanalys (Avancerad patologi):

- Identifiera sitt behov av ytterligare kunskap
- Undervisning: Projektarbete, seminarier
- Examination: Muntlig tentamen, skriftlig inlämningsuppgift

Kardiovaskulär diagnostik (Avancerad klinisk fysiologi):

- Evidensbaserade och etiska överväganden i kliniska beslut inom metodområdet.
- Undervisning: Självstudier av forskning inom metodområdet med diskussion under föreläsningar.
- Examination: Skriftlig tentamen.

Terminen stärker studentens förmåga att väga vetenskapliga, etiska och samhällsliga aspekter i laboratorie- och klinisk praktik.

Termin 3 – metodfördjupning och tillämpning

Termin 3 kännetecknas av metodfördjupning och ökad självständighet i formulering av frågeställningar, metodval och genomförande inom avancerade och specialiserade delar av huvudområdet. Kurserna integrerar klinisk tillämpning med forskningsnära metodik.

Next Generation Sequencing och bioinformatik

- Formulering av frågeställningar inom genetik och transkriptomik samt planering av bioinformatiska analysflöden och kvalitetskontroller
- Undervisning: föreläsningar, handledda analysövningar och seminarier
- Examination: skriftlig tentamen, inlämningsuppgifter och obligatoriska seminarier där studenten motiverar analysstrategier och metodval

Gen-, cell- och immunterapi

- Identifiering av metodnära frågeställningar kopplade till avancerade terapier (t.ex. CAR-T), GMP-processer och regulatoriska krav
- Undervisning: föreläsningar, projektarbete och seminarier
- Examination: projektuppgift och muntlig redovisning med fokus på planering, genomförbarhet och metodval

Avancerad patologisk diagnostik

- Värdering och tillämpning av avancerade patologiska metoder, inklusive bildanalys och maskininlärning, samt reflektion kring etiska aspekter
- Undervisning: grupparbete, seminarier och digitala laborationer
- Examination: muntlig och skriftlig tentamen

Avancerad fysiologisk kärldiagnostik och Avancerad ekokardiografi

- Formulering av kliniskt relevanta frågeställningar utifrån patientfall samt planering av diagnostiska undersökningar baserade på patofysiologi och evidensbaserade riktlinjer
- Undervisning: föreläsningar, fallarbete, TBL och seminarier
- Examination: skriftliga fallanalyser och muntliga presentationer

Här tränas studenten i att självständigt strukturera och genomföra metodiskt avancerade uppgifter inom specialiserad diagnostik, vilket utvecklar förmågan att omsätta frågeställningar i praktiskt genomförande i linje med examensmålet.

Termin 4

I termin 4 integreras och prövas studentens färdigheter i examensarbetet. Kursen uppfyller examensmålet genom att studenten analyserar och reflekterar över etiska aspekter i forsknings- och utvecklingsarbete samt gör kritiska bedömningar av sitt eget projekt utifrån vetenskapliga och etiska principer. Etiska överväganden integreras i projektplanen och beaktas vid planering och genomförande. I rapporten diskuteras resultatens etiska dimensioner och relevans för individ och samhälle. Genom seminarier (halvtidskontroll och slutseminarium) försvarar studenten projektets vetenskapliga och etiska ställningstaganden.

Studenten formulerar självständigt en forskningsfråga, planerar och genomför ett metodologiskt avancerat projekt och analyserar data i relation till aktuell forskning och etiska aspekter. Genom skriftlig rapport, muntlig presentation, försvar och opposition examineras metodologisk stringens, vetenskaplig argumentation och kritisk värdering.

Styrkor och förbättringsområden

Programmet ger studenterna återkommande möjlighet att göra bedömningar med hänsyn till vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter genom arbete med kliniska fall, metodval, kvalitetsutveckling och forskningsnära uppgifter. Etiska perspektiv behandlas i flera kurser, bland annat genom reflektion kring patientsäkerhet, hållbarhet och forskningsetik, med ökade krav på självständiga ställningstaganden över programmets gång.

Utmaningar rör främst variation i studenternas tidigare erfarenhet av forskningsetik och avancerade metodbedömningar. Detta hanteras genom strukturerad undervisning, handledning och återkoppling. Avsaknaden av verksamhetsförlagda moment på lärosätet kompenseras genom arbete med autentiska data och kliniska scenarier där etiska och samhälleliga aspekter behöver vägas in.

Sammantaget ges studenterna successivt bättre förutsättningar att utveckla ett reflekterat och ansvarsfullt förhållningssätt i linje med examensmålet.

Bedömargruppens bedömning

Styrkor

Bedömargruppen vill särskilt lyfta följande som styrkor inom bedömningsgrunden:

- Programmet integrerar vetenskapliga, etiska och samhälleliga perspektiv i flera kurser genom arbete med diagnostiska metoder, kvalitetsarbete och forskningsnära uppgifter
Självvärderingen visar att frågor om vetenskaplig integritet, metodval, kvalitetssäkring och samhällsansvar återkommer genom hela utbildningen. Detta bidrar till att studenterna successivt utvecklar förmågan att göra välgrundade bedömningar utifrån flera perspektiv.
- Programmet behandlar patientsäkerhet, forskningsetik, AI-etik, hållbarhet, GMP och samhällskonsekvenser – en modern och relevant bredd
Utbildningen adresserar flera aktuella och komplexa frågor som är centrala för dagens och framtidens biomedicinska laborativ verksamhet. Genom att inkludera såväl teknologiska som etiska och samhälleliga aspekter förbereds studenterna för kvalificerade professionella bedömningar i ett föränderligt arbetsfält.
- Studenterna tränas i etiska bedömningar i verklighetsnära situationer som metodval, kvalitetsarbete och tolkning av patientdata

Undervisningen utgår ofta från autentiska fall och verksamhetsnära frågeställningar där vetenskapliga och etiska överväganden behöver vägas samman. Detta stärker studenternas förmåga att omsätta teoretiska kunskaper i professionella beslut och handlingar.

- Kursen i kvalitetssäkring använder metarefleksion som examinationsform, vilket utvecklar studentens förmåga att värdera sitt eget lärande
Genom metarefleksion får studenterna möjlighet att analysera sitt eget lärande och sina ställningstaganden i relation till vetenskaplig evidens, riktlinjer och professionella krav. Detta främjar självinsikt och ett reflekterande förhållningssätt som är viktigt för livslångt lärande.
- Examensarbetet ger studenterna möjlighet att självständigt reflektera över vetenskapliga och etiska aspekter i forsknings- eller utvecklingsarbete
Examensarbetet kräver att studenten identifierar, analyserar och diskuterar etiska aspekter kopplade till det egna projektet samt relaterar resultaten till vetenskapliga och samhällliga konsekvenser. Därmed utgör examensarbetet en central prövning av examensmålet inom värderingsförmåga och förhållningssätt.

Förbättringsområden

Bedömargruppen vill särskilt lyfta behovet att utveckla följande inom bedömningsgrunden:

- Kursplan och betygskriterier för hur etisk värderingsförmåga bedöms och viktas i resultatet är otydligt
Självvärderingen visar att etiska perspektiv förekommer i flera kurser och examinationsformer, men det framgår inte alltid tydligt hur dessa aspekter bedöms eller vilken betydelse de har för betygssättningen. En tydligare koppling mellan lärandemål, bedömningskriterier och examination skulle kunna stärka transparensen och säkerställa en mer likvärdig bedömning av studenternas etiska värderingsförmåga.

Bedömning

Sammantaget är det bedömargruppens bedömning att programmet **uppfyller till stor del kraven i bedömningsgrunden**. Motiveringen till denna bedömning är att det finns en tydlig struktur och genomförande så att man i hög grad möjliggör och säkerställer att studenterna utvecklar en reflekterad och ansvarsfull

värderingsförmåga och ett vetenskapligt förhållningssätt, men också att det finns viss utvecklingspotential.

Bedömningsgrund måluppfyllelse, lokalt mål

Bedömningsgrund Måluppfyllelse – lokalt mål

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå de utvalda lokala målen.

Mål

Programmet har inget lokalt mål.

Programmets redogörelse

Inget lokalt mål

4 Bedömningsgrund Lika villkor

Att integrera lika villkor i samtliga utbildningsnivåer utgör en självklar del i hur KI ska arbeta utifrån gällande lagar och förordningar. Målet med KI:s utbildningar är som uttrycks i Strategi 2030: "Det ska säkerställas att utbildningarna ger den kunskap om kön, makt och lika villkor som krävs för att ge förutsättningar för jämlik vård och omsorg".

Lika villkor är ett paraplybegrepp för KI:s arbete för att främja lika rättigheter, möjligheter och skyldigheter, samt för att motverka all form av diskriminering, trakasserier, sexuella trakasserier, kränkande särbehandling och exkludering. Lika villkorsområdet inkluderar de sju diskrimineringsgrunder som fastställs i diskrimineringslagen (2008:567): kön, könsöverskridande identitet eller uttryck, etnisk tillhörighet, funktionsnedsättning, sexuell läggning, religion eller annan trosuppfattning samt ålder. Därtill inkluderas även området socioekonomisk bakgrund i lika villkorsarbetet. Breddat deltagande, dvs studenternas möjligheter att klara av sina studier oavsett sin bakgrund och sina förutsättningar, är även den del av lika villkorsarbetet.

Integreringen av lika villkor i KI:s utbildningar ska ske på tre nivåer:

- Innehåll – som innebär att lika villkor är ett kunskapsområde som lärs ut och examineras.
- Genomförande – som innebär att lika villkor präglar pedagogiken så att undervisningen blir inkluderande och tillgänglig.
- Utformning – som innebär att det finns en struktur för hur och var lika villkor ska integreras, samt att det finns progression.

Bedömningsgrund Lika villkor

Lika villkorsperspektiv beaktas, kommuniceras och förankras i utbildningens innehåll, utformning och genomförande.

Programmets redogörelse

Vår ambition inom området lika villkor är att ge både lärare och studenter de kunskaper och verktyg som krävs för att arbeta långsiktigt och förebyggande med dessa frågor. För att säkerställa att programmets lärare har en aktuell och tillräcklig kompetens genomförs utbildningsinsatser och uppföljning både inom och utanför institutionens ordinarie linjestruktur. Samtliga lärare uppmuntras att genomföra en webbaserad introduktionskurs i lika villkor, en utbildning på cirka en timme som ger en grundläggande förståelse för centrala begrepp, regelverk och arbetssätt. Arbetet drivs även genom respektive avdelningschef och följs upp i samband med den årliga kartläggningen av lärarkapacitet på institutionsnivå, vilket bidrar till att frågorna hålls levande i hela organisationen.

Att integrera lika villkorsperspektiv i undervisningen har varit ett prioriterat utvecklingsområde. Detta innebär bland annat att säkerställa att kursmål med koppling till lika villkor finns formulerade i kursplaner, att kurslitteratur och undervisande personal väljs med omsorg samt att examinationer – både muntliga och skriftliga – utformas på ett sätt som stödjer en inkluderande och rättvis lärandemiljö. Det operativa ansvaret ligger hos enskilda lärare, kursansvariga och examinatorer, men programledningen har en viktig roll i att skapa förutsättningar, inspirera till fortsatt utveckling och följa upp genomförda insatser.

I februari 2024 arrangerades en lärardag för hela institutionen, där lika villkor var ett av huvudområdena. Under dagen diskuterades bland annat hur vi kan fortsätta att integrera dessa perspektiv i undervisningen, stärka lärarnas kompetens och säkerställa att våra utbildningsmiljöer är inkluderande och tillgängliga för alla studenter.

Bedömargruppens bedömning

Styrkor

Bedömargruppen vill särskilt lyfta följande som styrkor inom bedömningsgrunden:

- Programmet arbetar systematiskt med lika villkor genom att integrera perspektivet i utbildningens innehåll, genomförande och utformning
Självvärderingen beskriver ett arbete som omfattar både utbildningens pedagogiska genomförande, kursutformning och innehållsliga aspekter. Detta ligger väl i linje med KI:s ambition att integrera lika villkor på flera nivåer i utbildningen.
- Programmet tillämpar institutionella utbildningsinsatser i lika villkor för lärare
Institutionen erbjuder och uppmuntrar lärare att genomgå utbildning i lika villkor samt följer upp kompetensutvecklingen inom ramen för den ordinarie verksamhetsplaneringen. Detta bidrar till att stärka lärarnas kunskap och förutsättningarna för ett långsiktigt och hållbart arbete inom området.
- Lika villkorsperspektiv är integrerade i kursmål och undervisning
Programmet beskriver att lika villkor beaktas vid utformning av kursmål, undervisning och examination. Ambitionen att inkludera dessa perspektiv i utbildningens centrala delar skapar goda förutsättningar för att studenterna ska möta och reflektera över frågor om jämlikhet, inkludering och rättvisa under utbildningen.

- Institutionella forum och lärardagar där lika villkor diskuteras
Genom gemensamma lärardagar och andra institutionella forum skapas möjligheter till erfarenhetsutbyte, kompetensutveckling och gemensam reflektion kring lika villkorsfrågor. Detta bidrar till att frågorna hålls aktuella och förankras i verksamhetens utvecklingsarbete.

Förbättringsområden

Bedömargruppen vill särskilt lyfta behovet att utveckla följande inom bedömningsgrunden:

- Konkreta lärandemål och progression för lika villkor behöver förtydligas
Självvärderingen beskriver flera aktiviteter och ambitioner inom området, men det framgår mindre tydligt hur studenternas kunskaper och förmågor inom lika villkor utvecklas successivt genom utbildningen. En tydligare beskrivning av progression och förväntade läranderesultat skulle kunna stärka utbildningens systematik.
- Det är i nuläget otydligt hur lika villkor faktiskt implementeras och examineras i de olika kurserna
Även om programmet beskriver att lika villkor integreras i kursmål och undervisning ges få konkreta exempel på hur dessa perspektiv behandlas i specifika lärandeaktiviteter eller examinationer. En tydligare redovisning av hur området examineras och följs upp skulle stärka bedömningen av måluppfyllelsen.

Bedömning

Programmet bedöms **uppfylla kraven i bedömningsgrunden**. Sammantaget har programmet en god grund och rätt ambitioner för att arbeta med lika villkor, men en konkretisering är önskvärd för att visa hur detta arbete faktiskt genomförs i praktiken. Ett mer explicit, systematiskt och kvalitetssäkrat arbete med lika villkor skulle dock vara önskvärt.

5 Bedömningsgrund Hållbar utveckling

Högskolorna ska i sin verksamhet främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö, ekonomisk och social välfärd och rättvisa.

Utbildning som bedrivs vid KI ska syfta till att bidra till en förbättrad hälsa för alla vilket är en viktig förutsättning för en hållbar samhällsutveckling. Det är av särskild betydelse att utbildningsverksamheten belyser sambandet mellan hälsa, socioekonomiska faktorer och mänsklig miljöpåverkan. I enlighet med KI:s klimatstrategi ska det till 2024 finnas lärandemål i kurser på samtliga program på grundnivå och avancerad nivå som innebär att studenter får kunskaper och färdigheter om klimat och hållbar utveckling.

Studenter som examineras från KI ska under sin utbildning ha arbetat med frågeställningar relaterade till hållbar utveckling och FN:s globala mål. Det kräver att lärarna har god kunskap inom området. Lärarna behöver undervisa om målen och de underliggande utmaningarna. Studenterna bör också utmanas att utveckla en förmåga att skapa visioner, använda ett kritiskt tänkande, reflektera över sin egen roll för samhällsutvecklingen, tillämpa systemtänkande, skapa partnerskap och vara beredda att agera.

Bedömningsgrund Hållbar utveckling

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande att studenten under sin utbildning ha arbetat med frågeställningar relaterade till hållbar utveckling och FN:s Globala mål.

Programmets redogörelse

Hållbar utveckling är integrerad i magisterprogrammet i biomedicinsk laborietvetenskap genom att ekologiska, sociala och ekonomiska aspekter vävs in i såväl innehåll som läraaktiviteter och examinationer. Eftersom laborietmedicin och klinisk fysiologi utgör centrala funktioner i hälso- och sjukvården behandlas hållbarhet särskilt genom frågor om resursanvändning, kvalitet, patientsäkerhet, arbetsmiljö och metodval. Perspektivet omfattar även globala hälsoutmaningar, jämlik vård samt professionens ansvar i en långsiktigt hållbar diagnostisk verksamhet.

Programmet riktar sig till yrkesverksamma biomedicinska analytiker, vilket innebär att studenterna redan möter hållbarhetsfrågor i sin dagliga praktik. Detta skapar goda pedagogiska möjligheter, men leder också till variationer i studenternas förkunskaper och erfarenheter. En del studenter har stor vana att analysera hållbarhetsaspekter kopplade till laborietmetoder, medan andra främst kommer i kontakt med mer lokala och verksamhetsnära frågeställningar.

Denna variation ställer krav på att läraktiviteter utformas så att både introduktion och fördjupning ryms.

I kursen *Vetenskaplig metodik och statistik* berörs hållbarhet genom frågor om kvalitetssäkring och evidensbaserade arbetssätt. Studenterna analyserar exempelvis hur val av metod, provmängd och studiedesign påverkar resurser, arbetsmiljö och kvalitet. Ett återkommande behov är att ytterligare tydliggöra kopplingen mellan forskningsmetodik och hållbar utveckling, eftersom vissa studenter upplever sambanden som abstrakta. I kursen *Kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling* arbetar studenterna med autentiska förbättringsområden i laborieverksamheter, vilket synliggör hur små justeringar i arbetsflöden kan påverka både resursförbrukning och patientsäkerhet. Samtidigt visar kursvärderingsenkäter att alla projekt inte i lika hög grad integrerar hållbarhetsperspektiv, vilket programmet avser att förstärka vid kommande kursplaneöversyn.

Inriktningskurserna belyser hållbar utveckling utifrån specifika metodområden. I *Avancerad patologi* diskuteras digital patologi och automatisering, inklusive hur dessa tekniker kan minska kemikalieanvändning och materialåtgång men också vilka nya energikrav och kompetensbehov de medför. I *Avancerad molekylär medicin* analyseras sekvenseringsmetoder, plastanvändning och energikonsumtion, samt hur metodval kan göras utifrån både kvalitet och hållbarhet. Inom *Avancerad klinisk fysiologi* behandlas frågor om stråldoser, tillgänglighet och jämlik diagnostik, vilket synliggör att hållbar utveckling även rör etiska avvägningar och globala hälsofrämjande aspekter. Ett identifierat utvecklingsområde är att synliggöra hållbarhet mer systematiskt i examinationerna, då omfattningen varierar mellan kurserna.

Styrkor och förbättringsområden

En styrka är att hållbar utveckling inte behandlas som ett separat tema, utan integreras i kursmoment som studenterna upplever som direkt relevanta för sina yrkesroller. Den digitala undervisningsformen bidrar dessutom till minskad klimatpåverkan genom att resor undviks. Kombinationen av forskningsaktiva kliniskt verksamma lärare och yrkesverksamma studenter skapar goda möjligheter till reflektion och professionsanknuten analys.

Samtidigt finns utmaningar. Hållbar utveckling är ett mycket brett område, och programmets tre inriktningar behandlar det genom olika metodologiska och professionella perspektiv. Detta gör att nivån på hållbarhetsintegration inte alltid är helt jämnlik. Ett utvecklingsområde är lärarnas egen fortbildning inom hållbar utveckling, särskilt kopplat till FN:s globala mål och systemtänkande, då kunskapsnivån och erfarenheterna varierar.

Programmet arbetar därför aktivt med att stärka och tydliggöra hållbar utveckling i utbildningen. Detta inkluderar arbete med att revidera kursplaner, integrera hållbarhet mer explicit i lärandemål och examinationer, utveckla stödmaterial för lärare samt samordna läraktiviteter så att hållbar utveckling får en tydligare progression genom programmet. Studenterna uppmuntras också att relatera sina yrkeserfarenheter till globala och etiska perspektiv i seminarier

och projektarbeten, vilket förväntas skapa en mer enhetlig och fördjupad förståelse för hållbar utveckling inom biomedicinsk laboratorievetenskap.

Sammantaget visar programmet att hållbar utveckling finns integrerad i undervisningen, men att det fortsatt finns behov av samordning, fördjupning och kollegial utveckling för att säkerställa en tydligare röd tråd och mer systematisk progression. Programmet arbetar aktivt med dessa frågor för att stärka studenternas förmåga att bidra till en långsiktigt hållbar diagnostisk verksamhet.

Bedömargruppens bedömning

Styrkor

Bedömargruppen vill särskilt lyfta följande som styrkor inom bedömningsgrunden:

- Hållbar utveckling integreras i flera kursmoment med tydlig koppling till yrkesrollen där perspektiven omfattar bl.a. resursanvändning, metodval, patientsäkerhet, jämlik diagnostik och etik
Programmet visar att hållbar utveckling behandlas inom flera centrala delar av huvudområdet och relateras till de avvägningar som biomedicinska analytiker möter i yrkeslivet. Detta bidrar till att göra hållbarhetsfrågorna relevanta och meningsfulla för studenterna.
- Hållbarhetsfrågor relateras till kliniska laboratorieprocesser och praktisk yrkesutövning
Självvärderingen beskriver hur hållbarhetsaspekter integreras i exempelvis kvalitetsutveckling, diagnostiska metoder, resursanvändning och teknikutveckling. Genom att utgå från autentiska verksamhetsnära situationer ges studenterna möjlighet att förstå hållbar utveckling i ett professionellt sammanhang.
- Studenter ges möjlighet att reflektera kring hållbar utveckling i relation till sin framtida profession
Eftersom majoriteten av studenterna är yrkesverksamma kan hållbarhetsfrågor diskuteras utifrån egna erfarenheter från laborieverksamhet och klinisk praktik. Detta skapar goda förutsättningar för reflektion kring professionens ansvar för en långsiktigt hållbar hälso- och sjukvård.
- Digitala undervisningsinslag bidrar till minskad klimatpåverkan
Programmets distansbaserade upplägg minskar behovet av resor för både studenter och lärare. Detta innebär att utbildningsformen i sig bidrar till att minska klimatpåverkan samtidigt som den ökar tillgängligheten för yrkesverksamma studenter.

Förbättringsområden

Bedömargruppen vill särskilt lyfta behovet att utveckla följande inom bedömningsgrunden:

- Det saknas tydliga och uttalade lärandemål samt en programövergripande struktur för hur hållbarhet utvecklas och fördjupas över tid

Självvärderingen visar att hållbar utveckling förekommer i flera kurser, men det framgår inte tydligt hur området är strukturerat eller hur progressionen säkerställs genom utbildningen. En mer sammanhållen programövergripande plan skulle kunna stärka studenternas möjligheter att successivt utveckla fördjupade kunskaper och färdigheter inom hållbar utveckling.

- Hållbarhetens roll i examinationer är oklar

Programmet identifierar själv att omfattningen av hållbarhetsrelaterade examinationer varierar mellan kurserna. Tydligare beskrivningar av hur hållbar utveckling examineras och bedöms skulle stärka möjligheten att säkerställa att samtliga studenter uppnår avsedda läranderesultat inom området.

Bedömning

Sammantaget bedöms att programmet **till viss del uppfyller kraven i bedömningsgrunden**. Bedömningen grundas i att hållbar utveckling är relevant och i viss utsträckning integrerad i utbildningen med koppling till yrkesrollen. Samtidigt saknas en tydlig programövergripande struktur, progression och systematik i hur hållbarhetsfrågor behandlas och examineras.

6 Bedömningsgrund Uppföljning, åtgärder och återkoppling

För att säkerställa att en utbildning har hög kvalitet på både kort och lång sikt krävs uppföljning av utbildningens utformning, genomförande och resultat. Det handlar således om hur uppföljnings-, åtgärds- och återkopplingsrutiner i det systematiska kvalitetsarbetet på utbildningsnivå, på ett systematiskt sätt bidrar till att säkra och utveckla kvaliteten i den granskade utbildningen.

Självvärderingen ska redogöra för hur utbildningens olika delar kontinuerligt följs upp och hur resultaten tas omhand. Ett led i omhändertagandet av resultat från uppföljningar är att informera om eventuella åtgärder och förändringar till berörda parter så som lärare, handledare och studenter i syfte att stärka kvalitetsarbetet och ett kontinuerligt lärande.

I bedömningsgrunden uppföljning, åtgärder och återkoppling ingår också hur ansvariga för programmet arbetar med genomströmning. Programmet ska därför beskriva hur man analyserar genomströmningen i programmet och de avhopp som sker. Programmet ska även redogöra för vilka åtgärder som vidtas och vilket stöd som ges, vid behov, för att skapa förutsättningar för studenten att genomföra utbildningen inom utsatt tid.

Bedömningsgrunder Uppföljning, åtgärder och återkoppling

Utbildningens innehåll, utformning, genomförande och examination följs systematiskt upp. Resultaten av uppföljningen omsätts vid behov i åtgärder för kvalitetsutveckling, och återkoppling sker till relevanta intressenter.

Programmet verkar för att studenten genomför utbildningen inom planerad studietid.

Redogörelse på KI övergripande nivå (beskrivningen tas fram centralt av KI)

Kvalitetssystemet för utbildning på grundnivå och avancerad nivå löper i årscyklar där vissa komponenter ingår varje år medan andra genomförs med längre intervall. Systemet medger därmed även flexibilitet i frågeformuleringar, teman och prioriteringar mellan åren. Sammantaget säkerställer systemets komponenter för kvalitetssäkringsrutiner, regelverk, uppföljningar, granskningar, återkoppling och förbättring, ständiga förbättringar av utbildningarna. För att förbättra och utveckla utbildningarna följs utbildningsuppdraget på institutionerna upp årligen.

Återrapporteringen bildar underlag för utveckling och säkerställer att KI:s utbildningsverksamhet håller hög kvalitet. Återrapporteringen består av ett antal frågeställningar inom ett strategiskt urval av de områden som KU identifierar

som viktiga för utbildningens kvalitet. Frågeställningarna varierar mellan åren och över tid kan nya områden tillkomma. Syftet med frågeställningarna är att stimulera kvalitetsutvecklingsprocessen lokalt samt att ge KI:s ledning underlag för att följa upp, utveckla och kvalitetssäkra KI:s utbildningsverksamhet. Återrapporteringen av utbildningsuppdraget kompletteras med kvalitetsplaner på institutionsnivå respektive programnivå enligt fastställda mallar vilket är ett verktyg för kvalitetsutvecklingen på respektive nivå.

För att tydliggöra vad programansvarig nämnd förväntar sig från kursansvarig institution när det gäller genomförande och kvalitetsutveckling av kurs ska kursuppdrag inom utbildningsprogram upprättas. Efter varje kurstillfälle ska kursansvarig institution genomföra en avslutande kursvärdering. Baserat på kursvärderingens resultat ska kursansvarig lärare genomföra en kursanalys.

Upplevd kvalitet – Återkommande undersökningar

- Nybörjarenkät, genomförs vartannat år bland studenter som precis påbörjar sina studier på något av KI:s utbildningsprogram
- Kursvärderingar, ska bestå av fem obligatoriska frågor vilket ger en möjlighet att följa kvalitetsutvecklingen över tid samt göra jämförelser mellan olika kurser och program. Det finns även möjlighet att lägga till program- och institutionsspecifika frågor.
- VFU-enkät, mäter studenters upplevelse av lärandemiljön, handledning och arbete med patienter (klienter i verksamhetsförlagd utbildning (VFU) i hälso- och sjukvården.
- Studentbarometern, genomförs vart fjärde år genom fokusgruppsintervjuer. Syftet är att ge en strategisk vägledning för att bygga studenternas engagemang i studier och för KI.
- Examensenkät, skickas till alla programstudenter i samband med avslutad utbildning.
- Alumnundersökning, Genomförs vart fjärde år bland alumner som tagit examen från utbildningsprogram tre år tidigare.
- Avnämningarundersökning, genomförs av programmen vart fjärde år. Syftet är att undersöka om KI:s utbildningsprogram motsvarar arbetsmarknadens behov, dvs de nyutexaminerade har utvecklat användbara kompetenser.
- Lika villkorsundersökning, planeras genomföras vart fjärde år, syftet är att mäta studenternas upplevelse av risker för diskriminering, trakasserier, sexuella trakasserier, repressalier och kränkande särbehandling för att få underlag för att följa upp och utvärdera KI:s arbete med att förebygga diskriminering och verka för en inkluderande och god arbetsmiljö för studenter.
- Kollegial granskning och lärande
Utöver egna analyser är kollegial granskning och lärande en viktig komponent i förbättrings- och utvecklingsarbetet. Kollegial granskning och lärande kring kvalitetsplaner genomförs varje vår.

Observera att bedömningsgrunden har två delar, kvalitetsarbete och genomströmning, och båda ska ingå i programmets redogörelse.

Programmets redogörelse

Magisterprogrammet i biomedicinsk laboratorievetenskap arbetar systematiskt med uppföljning och kvalitetsutveckling i linje med KI:s kvalitetssystem, men programmets första år har också tydliggjort flera utvecklingsbehov. Eftersom programmet är relativt nytt har en stor del av kvalitetsarbetet handlat om att etablera fungerande rutiner, skapa samsyn mellan lärare och examinatorer och säkerställa att progressionen mellan inriktningarna är likvärdig. Denna etableringsfas har samtidigt skapat en värdefull grund för fortsatt kvalitetsarbete.

Systematisk uppföljning av kurser och program

Alla kurser följs upp genom kursråd, kursvärderingar, kursanalyser och dialog mellan kursansvariga, examinatorer och programledning. Kursvärderingarna kompletteras med programspecifika frågor som fångar studenternas upplevelse av arbetsbelastning, struktur i distansmiljön och tydlighet i lärandemålen. Programrådet träffas regelbundet och använder dessa underlag för att bedöma kvalitet och identifiera behov av åtgärder. Det övergripande ansvaret för programmets kvalitetsarbete ligger hos utbildningsnämnden (UN) på institutionen.

En viktig del i kvalitetsarbetet är de **årliga mötena med samtliga kursansvariga och examinatorer**, där progression, lärandemål, arbetsbelastning och examinationer diskuteras utifrån ett programövergripande perspektiv. Dessa möten har varit nödvändiga, inte minst då flera lärare är nya i sina roller, och förutsättningar, arbetssätt och pedagogisk erfarenhet varierar mellan laboriemedicin och klinisk fysiologi. Utöver årsmöten har vi även terminsvisa uppföljningsmöten som ger möjlighet att snabbare fånga upp återkommande utmaningar som rör distansundervisning, otydliga instruktioner eller skiftande studentförväntningar.

Programmets administration utvecklar just nu en ny Teamsaktivitet för samordning med kandidatprogrammet för biomedicinska analytiker. Teamet ska fungera som en stödstruktur för lärare, där riktlinjer, mallar och gemensamma dokument sparas. Samtidigt är vi medvetna om att detta arbetsområde tar lite tid att etablera och att fler lärare behöver få tid och stöd för att använda det konsekvent.

Exempel på hur uppföljning lett till förbättringar

- Samordning av administrativa rutiner och struktur i kurserna, t ex när det gäller distanstentamina, synkning av dagar för obligatoriska kursaktiviteter

- Tydligare progression av ämnen t ex vetenskaplig metodik och vetenskaplig skrivande

Återkoppling till studenter och lärare

Återkoppling sker genom kursråd, information i Canvas, studentrepresentanter i programrådet och återkoppling av tidigare kursvärderingsenkäter vid kursstart. Även om studenterna upplever att deras synpunkter leder till förändringar, visar kursvärderingsenkäter att vissa förbättringar tar längre tid att genomföra än önskat. Det gäller framför allt strukturella förändringar som kräver samordning mellan olika kurser.

Lärarna får återkoppling genom årsvisa sammanställningar, terminsvisa möten och programråden. Ett utvecklingsområde är att ytterligare stärka stödet till nya kursansvariga lärare och examinatorer, exempelvis genom mentorskap eller gemensamma utbildningsinsatser.

Arbetet med genomströmning

Eftersom magisterprogrammet är relativt nytt och endast en studentkull hittills har fullföljt hela utbildningen, befinner sig arbetet med genomströmning i ett uppbyggnadsskede. Programmet har därför lagt stor vikt vid att etablera strukturer för uppföljning och analys av genomströmning redan från start. Detta sker genom kursrapporter, avbrottsstatistik, tidiga dialoger med studievägledningen samt avstämningar mellan kursansvariga och programledning. Arbetet kommer framöver att utvecklas ytterligare i nära samarbete med kandidatprogrammet, där rutiner för uppföljning och riskanalys redan är etablerade och kan anpassas till magisterprogrammet.

Analys av genomströmningen hittills

Trots att programmet är nytt har genomströmningen varit mycket god i den första studentkullen. En bidragande faktor är att studenterna är mycket motiverade och ofta söker programmet med ett tydligt syfte att fördjupa sin yrkeskompetens. En annan bidragande faktor är att programmet ges på halvfart och underlättar för yrkesverksamma att söka.

Många har ett väl förankrat stöd från sina arbetsgivare, vilket underlättar möjligheten att avsätta tid för studier. Samtidigt visar uppföljningen att detta stöd varierar – vissa studenter har ingen schemalagd studietid och förväntas kombinera heltidsarbete med avancerade studier. Detta skapar variation i förutsättningarna att genomföra utbildningen inom utsatt tid.

Ytterligare faktorer som kan ha haft negativ påverkan på genomströmningen i den första årskullen är:

- varierande förkunskaper, eftersom studenterna har specialiserat sig i olika verksamhetsområden efter sin grundutbildning,

- skillnader i digital vana, vilket påverkar kurser som kräver omfattande bioinformatik- eller bildanalysarbete,
- olika grad av erfarenhet av avancerade metoder, särskilt inom NGS, digital patologi eller ekokardiografisk diagnostik,
- olika nivåer av arbetsgivarstöd, vilket påverkar studietakt och arbetsbelastning.

Dessa faktorer har identifierats genom kursanalyser, dialogmöten med lärare samt studenternas återkoppling via BAS, kursvärderingar och exit poll.

Åtgärder som genomförts för att stödja genomströmningen

För att möta de varierande förutsättningarna och minska risken för förlängda studier har programmet identifierat och infört ett flertal olika stödstrukturer:

- tydligare introduktion till akademiskt skrivande, metodkunskap och forskningslogik i början av programmet,
- inspelade genomgångar och stödmaterial i kurser som kräver avancerad analys, exempelvis statistik, metodvalidering och bioinformatik,
- tidiga stödinsatser för studenter i behov av extra stöd, genom formativa uppgifter och kontakt med studievägledare,
- utökad handledning i projektplaneringsfasen inför examensarbetet, inklusive krav på godkänd projektplan och obligatoriska tidiga avstämningar,
- översyn av arbetsbelastning över terminer samt mellan och inom kurserna för att minska toppar i schemaintensiva perioder.

Erfarenheterna från den första årskullen används nu för att justera progressionen mellan kurserna och stärka stödstrukturerna genom hela programmet. Arbetet inriktas på att underlätta för studenterna att kombinera studier och yrkesliv genom tydligare planering, mer förutsägbar arbetsbelastning och bättre samordning av större moment. Dessa justeringar har betydelse för att bibehålla den hittills goda genomströmningen och samtidigt säkerställa att utbildningen fortsätter att utvecklas i takt med arbetsmarknadens behov och de kompetenser som efterfrågas inom laboratoriemedicin och klinisk fysiologi.

Fortsatt utvecklingsarbete

Trots god genomströmning i den första årskullen identifieras flera utvecklingsområden:

- Variationerna i studenternas förkunskaper är stora, vilket var förväntat, detta innebär att vissa kurser initialt fått lägga mycket tid på tillgång till repetitionsresurser för de studenter som behöver. I vissa fall mycket mer än väntat.

- Stödet som studenter får från arbetsgivare varierar mycket och är en faktor som programmet i begränsad utsträckning kan påverka men måste kompensera för genom pedagogisk struktur och tydlig kommunikation.
- Flera kursansvariga och examinatorer är nya i sina roller, vilket gör att arbetet med likvärdiga bedömningskriterier och gemensamma rutiner fortfarande utvecklas.

Programmet planerar därför ytterligare åtgärder, bland annat en mer enhetlig introduktionsmodul för alla inriktningar, förtydligad arbetsbelastningsplanering och fortsatt administrativt stöd till kursansvariga.

Sammanfattningsvis har Magisterprogrammet hittills haft mycket god genomströmning, sannolikt tack vare studenternas höga motivation och tydliga koppling mellan studierna och deras yrkesutveckling. Samtidigt synliggör programmets uppföljning att variationer i förutsättningar – vad gäller förkunskaper, arbetsbelastning och arbetsgivarstöd – kräver fortsatt utveckling av stödstrukturer och kursdesign.

Programmet arbetar successivt för rutiner i en systematisk uppföljning, flera konkreta åtgärder och planeras för att vidare förbättringar i takt med att fler studentkullar genomför utbildningen. Bland annat planeras vi att ha kontinuerliga uppföljningar med alumni, utökad samverkan med arbetslivsföreträdare och även samarbete med andra magisterutbildningar inom biomedicinsk laboratorievetenskap.

Sammantaget bedöms förutsättningarna goda för att studenter även fortsättningsvis ska kunna fullfölja utbildningen inom planerad tid, samtidigt som programmet fortsätter att stärka sina processer för kvalitet och genomströmning.

Bedömargruppens bedömning

Styrkor

Bedömargruppen vill särskilt lyfta följande som styrkor inom bedömningsgrunden:

- *Programmet har en god struktur gällande uppföljning, åtgärder och återkoppling och arbetet sker systematiskt och med en regelbundenhet*
Programmet beskriver flera etablerade forum och processer för uppföljning, såsom kursvärderingar, kursanalyser, kursråd, programråd samt regelbundna möten med kursansvariga och examinatorer. Detta skapar goda förutsättningar för att kontinuerligt identifiera utvecklingsbehov och säkerställa utbildningens kvalitet.

- Bred och mångsidig inhämtning av återkoppling både från studenter och lärare
Uppföljningen bygger på flera kompletterande informationskällor, där studenternas synpunkter samlas in genom kursvärderingar, kursråd, studentrepresentanter och BAS, samtidigt som lärare bidrar genom kursanalyser och programövergripande uppföljningar. Detta ger ett brett underlag för kvalitetsutveckling och stärker möjligheten att fånga upp olika perspektiv.
- Uppföljningen har lett åtgärder och insatser för att utveckla programmet
Programmet redovisar konkreta förbättringsåtgärder som genomförts till följd av uppföljningsarbetet, exempelvis förbättrad samordning av administrativa rutiner, ökad struktur i distansundervisningen och tydligare progression inom vetenskaplig metodik och akademiskt skrivande. Detta visar att insamlad återkoppling omsätts i praktiskt utvecklingsarbete.

Förbättringsområden

Bedömargruppen vill särskilt lyfta behovet att utveckla följande inom bedömningsgrunden:

- Återkoppling från studenter kan ökas och studentrepresentation kan stärkas
Även om studenterna ges flera möjligheter att lämna synpunkter framgår det att vissa förändringar upplevs ta lång tid att genomföra och att återkopplingen till studenterna kan utvecklas ytterligare. En starkt studentmedverkan och mer systematisk återrapporering av genomförda åtgärder skulle kunna öka studenternas delaktighet i kvalitetsarbetet.

Bedömning

- Den sammantagna bedömningen är att programmet **till stor del uppfyller kraven**. Man har upprättat flertalet kanaler för att möjliggöra systematisk återkoppling och behöver framgent upprätthålla strukturerna för ett kontinuerligt förbättringsarbete där åtgärder beslutas, dokumenteras och följs upp för att fortsätta utveckla programmet både gällande innehåll och upplägg.

7 Bedömningsgrund Studentperspektiv

Studentperspektivet handlar om det faktiska studentinflytandet i utbildningen, både formellt och informellt. Det formella inflytande innebär bland annat studentens representation inom olika organ och plattformar. Det är relevant hur studenten deltar i beslutsprocesser, inklusive beredning av frågor som rör utbildningen samt hur informationskanalerna ser ut för att nå ut till studenterna så att de kan ta en aktiv roll i arbetet med att utveckla utbildningen.

Studentinflytandet handlar också om det individuella inflytandet, det som är mer informellt och som rör den enskilda studenten, t.ex. hur arbetet ser ut för att studenten ska kunna ta aktiv del i att utveckla sin utbildning och sina lärandeprocesser. Programmet ska redogöra för studenternas möjlighet att medverka i utbildningens kvalitetsarbete och i utvecklingen av utbildningen, samt beskriva vilka informationskanaler som finns för att ta till vara studenternas synpunkter.

Bedömningsgrund Studentperspektiv

Studenten ges möjlighet att ta en aktiv roll i arbetet med att utveckla utbildningens innehåll och genomförande.

Redogörelse på KI övergripande nivå (beskrivningen tas fram centralt av KI)

Studenterna är medaktörer i universitetets verksamhet och har därigenom också ett medansvar i att påverka och utveckla utbildningen. För att studentinflytandet ska förverkligas krävs att studenterna tar en aktiv och engagerad roll både som individer och som ett kollektiv. En förutsättning för detta är att studenternas synpunkter, åsikter och förslag efterfrågas och bemöts med respekt. KI har ett ansvar för att praktiskt underlätta och på andra sätt uppmuntra och medverka till att studenterna engagerar sig i utvecklingsarbetet.

KI:s ledning träffar regelbundet studentkårernas presidier för informationsutbyte och samråd. Vid dessa möten diskuteras hur studentinflytandet och samverkan med studentkåren fungerar formellt och i praktiken. För att skapa en god studiemiljö förutsätts att studenternas synpunkter på utbildningen och studiemiljön tillvaratas. Vicerektor för utbildning på grundnivå och avancerad nivå träffar regelbundet representanter för studentkårerna för informationsutbyte och samråd i dessa frågor.

För att säkerställa att studentinflytandet förverkligas på alla nivåer träffas årligen en överenskommelse mellan KI och studentkårerna om hur studentinflytandet ska säkras i de organ som hanterar frågor som rör utbildning eller studenternas situation. Studentkårerna ansvarar för att platserna fördelas mellan kårerna, att

genomföra val/utse studentrepresentanter samt att ett jämställdhetsperspektiv beaktas. De studentrepresentanter som utses representerar alla studenter oavsett utbildningsnivå, programtillhörighet eller kårmedlemskap.

Programmets redogörelse

Vid programmets introduktion, då studenterna påbörjar sin utbildning, bjuds studentföreningen för biomedicinska analytikerprogrammet (BAS) in för att informera om de strukturer och möjligheter som finns för studentinflytande vid Karolinska Institutet. Under samma introduktion uppmantras även studenter på magisterprogrammet att engagera sig i detta arbete för att säkerställa att både kandidat- och magisterstudenters perspektiv tas tillvara.

Styrkor och förbättringsområden

BAS är väl representerad i programmets programråd samt i institutionens utbildningsnämnd. Genom denna representation ansvarar BAS för att företräda samtliga studenter inom både kandidat- och magisterutbildningen i frågor som rör utbildningens kvalitet, utveckling och genomförande.

Programledningen har regelbundna lunchmöten med BAS-representanter för att fånga upp synpunkter på pågående kurser och andra frågor som rör studenternas situation och studiemiljö

Under alla kurser inom programmet ska studenter dessutom erbjudas möjlighet att framföra synpunkter på kursens innehåll och genomförande i kursråd. Denna återkoppling inhämtas vanligtvis när ungefär halva kursen har genomförts, vilket möjliggör att relevanta justeringar kan göras redan under pågående kurs för att främja lärande och undervisningskvalitet.

Vid varje kursavslut uppmanas studenterna att genomföra en slutvärdering via en avslutande kursenkät. Syftet med denna är att ytterligare säkerställa att erfarenheter från kursen tas tillvara i det kontinuerliga kvalitetsarbetet och bidrar till långsiktig utveckling av utbildningen.

Utmaningar kopplade till studentinflytandet

Trots att studentinflytande utgör en central del av Karolinska Institutets kvalitetsarbete finns ett antal utmaningar som påverkar möjligheterna att säkerställa ett representativt och kontinuerligt studentperspektiv inom utbildningen.

En återkommande utmaning är att majoriteten av studenterna på magisterprogrammet redan är yrkesverksamma inom hälso- och sjukvården. Detta gör att deras tid och engagemang kan vara begränsat och därmed påverka möjligheten att delta aktivt i studentorganisationen BAS eller att åta sig uppdrag i programråd och andra organ för studentrepresentation. Detta medför att

rekrytering av studentrepresentanter ofta är en utmaning och att studentperspektivet riskerar att bli mindre brett än önskvärt.

Ytterligare en utmaning rör studenternas medverkan i det löpande kvalitetsarbetet genom kursvärderingar. Svarsfrekvenserna i de avslutande kursenkäterna är genomgående låga, vilket begränsar möjligheten att dra tillförlitliga slutsatser om kursers kvalitet och utvecklingsbehov.

En låg svarsfrekvens innebär att eventuella synpunkter och erfarenheter som framkommer inte nödvändigtvis speglar majoritetens upplevelse. Lågt deltagande minskar således användbarheten av enkäterna som verktyg i kvalitetssäkringsprocessen och gör det svårt att driva ett evidensbaserat förbättringsarbete.

Även om svarsfrekvensen på magisterprogrammet högre än för kandidatprogrammet behöver programmet arbeta strategiskt för att underlätta studentengagemang och stärka deltagandet i kvalitetsrelaterade aktiviteter. Detta kan omfatta utveckling av mer flexibla former för representation, alternativa insamlingsmetoder för studentfeedback samt riktade insatser som ökar medvetenheten om och värdet av studentinflytande.

Bedömarens bedömning

Styrkor

Bedömarens vill särskilt lyfta följande som styrkor inom bedömningsgrunden:

- Studenterna ges möjlighet till påverkan genom flertalet olika forum
Programmet erbjuder flera kanaler för studentinflytande, bland annat kursråd, kursvärderingar, programråd och dialogmöten med programledningen. Detta ger studenterna återkommande möjligheter att påverka både utbildningens innehåll och genomförande.
- Dialog och samarbete mellan programstyrelse och studentföreningen
BAS
BAS är representerad i såväl programråd som utbildningsnämnd och fungerar som en viktig länk mellan studenter och programledning. De regelbundna mötena mellan programledningen och BAS bidrar till en kontinuerlig dialog kring frågor som rör utbildningskvalitet, studiemiljö och studenternas situation.
- Programmet visar självinsikt kring svårigheterna med studentinflytande för yrkesverksamma studenter, vilket skapar god grund för målinriktat arbete

Självvärderingen identifierar tydligt de utmaningar som följer av att majoriteten av studenterna kombinerar studier med yrkesarbete. Denna medvetenhet ger goda förutsättningar för att utveckla former för studentinflytande som är anpassade till målgruppens förutsättningar.

- Det finns en tydlig ambition att inkludera både kandidat- och magisterstudenters perspektiv i arbetet med studentinflytande
Programmet arbetar aktivt för att integrera magisterstudenternas perspektiv i befintliga studentstrukturer och uppmuntrar deltagande i BAS redan vid programmets introduktion. Detta bidrar till att bredda representationen och skapa ett mer sammanhållet studentinflytande inom utbildningsområdet.

Förbättringsområden

Bedömargruppen vill särskilt lyfta behovet att utveckla följande inom bedömningsgrunden:

- Mer flexibla former för studentmedverkan som i högre grad motsvarar utbildningens distansformat och studenternas arbetssituation
Eftersom många studenter är yrkesverksamma och studerar på halvfart kan det vara svårt att delta i traditionella former för studentrepresentation. Programmet kan därför behöva utveckla alternativa och mer flexibla former för dialog och inflytande som bättre möter studenternas förutsättningar och ökar möjligheterna till deltagande.

Bedömning

Programmet uppfyller **till stor del kraven i bedömningsgrunden**. Programmet har etablerat flera väl fungerande former för studentinflytande, där både formella och informella kanaler används aktivt för att samla in studenternas synpunkter. Särskilt kombinationen av BAS-representation, kursråd och löpande dialog mellan programledning och studentrepresentanter bidrar till att studentperspektivet integreras i utbildningens kvalitetsarbete.

Samtidigt framgår att studentinflytandet är sårbart eftersom många studenter kombinerar studier med yrkesarbete, vilket påverkar möjligheten till kontinuerlig representation och aktiv medverkan i kvalitetsrelaterade forum.

8 Bedömningsgrund Arbetsliv och samverkan

Arbetsliv och samverkan handlar om huruvida utbildningen är användbar på arbetsmarknaden och på vilket sätt utbildningen förbereder studenten för ett föränderligt arbetsliv. Det innebär att en student efter examen ska kunna använda de kunskaper och färdigheter som studenten fått genom sin utbildning och bygga vidare på dem under hela sitt yrkesliv och i olika arbetslivskontexter. Det kräver att studenten under utbildningen erhåller både ämnesmässiga kunskaper samt generella färdigheter och förmågor. Inom detta bedömningsområde ska programmet redogöra för på vilket sätt utbildningen är uppdaterad och anpassad till arbetslivet, och på vilket sätt information inhämtas som är relevant för utbildningens kvalitetssäkring och utveckling avseende utbildningens användbarhet och förberedelse för arbetslivet. Programmet ska även redogöra för hur samverkan med det omgivande samhället sker i syfte att säkerställa hög kvalitet i utbildningen. Inom detta bedömningsområde ingår även hur programmet arbetar med att tillvarata alumners erfarenheter i utveckling av utbildningen.

Bedömningsgrund Arbetsliv och samverkan

Utbildningen är utformad och genomförs på sådant sätt att den är användbar och utvecklar studentens beredskap att möta förändringar i arbetslivet. Relevant samverkan sker med det omgivande samhället.

Programmets redogörelse

Magisterprogrammet i biomedicinsk laboratorievetenskap (BMLV) är utformat för yrkesverksamma biomedicinska analytiker och bygger på en nära koppling till kliniska verksamheter och den snabba utvecklingen inom laboratoriemedicin och klinisk fysiologi. Programmet syftar till att stärka studenternas förmåga att möta förändringar i arbetslivet genom att kombinera fördjupad ämneskompetens med generella färdigheter såsom vetenskapligt förhållningssätt, kvalitetsarbete, kritisk analys och metodutveckling. Utbildningen vilar på kontinuerlig dialog med arbetslivet, arbetsgivare kontinuerlig omvärldsbevakning och samverkan med kliniska aktörer i både utformning och genomförande av kurserna.

Beskrivning och analys

Arbetsmarknaden för biomedicinska analytiker präglas av snabb teknisk utveckling, ökade krav inom diagnostik och ett växande behov av fördjupad kompetens inom patologi, molekylärmedicin och klinisk fysiologi. I chefsenkäter och verksamhetsdialoger uttrycker både Medicinsk Diagnostik Karolinska (MDK), Karolinska universitetssjukhuset och andra regioner ett tydligt behov av fördjupad specialisering, stärkt analyskompetens, digital diagnostik,

kvalitetssäkring och förståelse för avancerade metoder inom laboriemedicin och klinisk fysiologi. Detta var grunden för att etablera programmets tre inriktningar och dess nuvarande innehåll.

Programmet är utformat för att vara direkt relevant för arbetslivet genom att:

- kurser är framtagna i samråd med kliniska verksamheter.
- undervisande lärare är forskningsaktiva och kliniskt verksamma eller har tydlig koppling till klinik.
- använda autentiska data, material och patientfall
- kursuppgifter tar utgångspunkt i aktuella undersökningar och metodologiska utmaningar inom kliniska laboratorier

Eftersom majoriteten av studenterna är yrkesverksamma möts erfarenheter från olika laboratorier och kliniker i kursdiskussioner och seminarier, vilket skapar en lärandemiljö där teorin kontinuerligt relateras till konkreta arbetssituationer. Det distansbaserade formatet gör det möjligt för studenter från olika delar av landet att delta och samtidigt föra in aktuella frågor från sina verksamheter.

Exempel på samverkan eller kursmoment, t.ex. analysuppgift med kliniskt material.

Samverkan sker löpande genom flera kanaler, exempelvis:

- chefsenkäter där verksamheter beskriver kompetensbehov
- referensgrupper och programråd med representanter från kliniska verksamheter
- dialog med studenter i BAS och kursvärderingar
- kontakter med kliniska experter som gästföreläsare eller handledare

Information från dessa forum används för att utveckla kursinnehåll, förtydliga lärandemål och säkerställa att programmet följer utvecklingen inom diagnostik och laboriemedicin.

I inriktningskurserna är denna koppling till arbetslivet särskilt tydlig. Patologiinriktningen arbetar med digital bilddiagnostik, molekylärmedicin inriktningen med sekvenseringstekniker och bioinformatik, och inriktningen klinisk fysiologi med avancerad fysiologisk mätmetodik. Dessa områden är under snabb utveckling och speglar de kompetensbehov som verksamheterna lyft fram.

Exempel från en kurs per inriktning.

Programmet tar även tillvara alumners erfarenheter genom BAS-dialoger, återkoppling via arbetsplatser och informella nätverk. Eftersom studenterna är yrkesverksamma kan programmet följa hur kunskaper från utbildningen används direkt i praktiken och fånga upp återkoppling i nära anslutning till faktisk användning.

Styrkor och utmaningar

En viktig styrka i magisterprogrammets arbete med arbetsliv och samverkan är den nära och kontinuerliga dialogen med kliniska verksamheter. Programmet har byggts upp utifrån tydligt uttryckta kompetensbehov från arbetsgivare, vilket gör att innehållet ligger nära de krav som ställs i dagens laboriemedicinska verksamheter. Grunden för detta var bland annat en omfattande omvärldsanalys som genomfördes inför uppstarten av magisterprogrammet. Den löpande samverkan med MDK, regioner och andra diagnostiska enheter, tillsammans med chefsenkäter och programmets referensgrupper, ger ett systematiskt underlag för att säkerställa att utbildningen förblir relevant och uppdaterad. Att undervisningen genomförs av forskningsaktiva och kliniskt verksamma lärare bidrar till att kurserna speglar aktuell metodik och att studenterna möter verklighetsnära exempel från professionen. Eftersom studenterna är yrkesverksamma bidrar de dessutom själva med erfarenheter och perspektiv från sina arbetsplatser, vilket skapar en dynamik där teori och praktik ständigt möts och där utbildningens innehåll kan diskuteras och prövas mot verkliga arbetslivssituationer.

Samtidigt finns förbättringsområden som programmet kontinuerligt behöver förhålla sig till. Laboriemedicinen utvecklas snabbt, och kursinnehåll och metodik kräver därför återkommande uppdatering för att spegla den tekniska och organisatoriska utvecklingen i verksamheterna. Variationen i teknisk infrastruktur mellan olika laboratorier/kliniker innebär att studenternas utgångsläge kan skilja sig åt, vilket ställer krav på tydlighet i kursplanering och pedagogisk uppbyggnad. Det kan också vara en utmaning att säkra tillgången till kliniska experter som föreläsare och handledare, särskilt i högspecialiserade områden där klinikens tid är begränsad. För att hantera dessa utmaningar arbetar programmet med att stärka samverkan med arbetslivet, vidareutveckla kursinnehåll i dialog med kliniska aktörer och säkerställa en god pedagogisk struktur som stödjer studenter med olika förutsättningar. I programmets kvalitetsplan följs dessa frågor upp årligen, och samarbete med kursansvariga och utbildningsledningen bidrar till att kursmaterial, läraaktiviteter och examinationsformer utvecklas i takt med arbetslivets krav.

Sammanfattande värdering

Magisterprogrammet har en stark och väl etablerad koppling till arbetslivet och är utformat för att möta de snabbt föränderliga kompetensbehov som finns inom biomedicinsk laboriemedicin. Genom regelbunden samverkan med kliniska verksamheter och kontinuerlig kursutveckling säkerställs att studenterna får relevanta kunskaper och är väl förberedda att arbeta självständigt, utvecklingsinriktat och föränderligt i sina professionella roller.

Bedömargruppens bedömning

Styrkor

Bedömaregruppen vill särskilt lyfta följande som styrkor inom bedömningsgrunden:

- Programmet togs fram i dialog med avnämningarrepresentanter där tydligt behov av fördjupad specialisering och kompetens finns
Självvärderingen visar att programmets innehåll och inriktningar har utformats utifrån identifierade kompetensbehov hos arbetsgivare inom laboratoriemedicin och klinisk fysiologi. Detta ger utbildningen en stark förankring i arbetsmarknadens aktuella och framtida behov.
- Utbildningen är utformad och genomförs på sådant sätt att den är användbar och utvecklar studentens beredskap att möta förändringar i arbetslivet och direkt relevant för arbetslivet och samverkan med det omgivande samhället
Programmet kombinerar avancerad ämneskunskap med generella kompetenser såsom kritiskt tänkande, kvalitetsutveckling, vetenskapligt förhållningssätt och metodutveckling. Detta ger studenterna goda förutsättningar att anpassa sig till den snabba utvecklingen inom diagnostik och laboratoriemedicin.
- Moment använder autentiska data, material och patientfall och kursuppgifter utgår från aktuella undersökningar och metodologiska utmaningar
Undervisningen bygger i hög grad på verklighetsnära exempel och frågeställningar från klinisk verksamhet. Därigenom får studenterna möjlighet att omsätta teoretiska kunskaper i sammanhang som speglar professionens krav och arbetsformer.
- Genom chefsenkäter, referensgrupper, programråd och gästföreläsare skapas en bred och mångfacetterad bild av arbetslivets behov
Programmet har etablerat flera strukturer för dialog med arbetslivet och omvärldsbevakning. Dessa bidrar till att fånga upp förändrade kompetensbehov och ger ett viktigt underlag för utveckling av kursinnehåll, lärandemål och utbildningens övergripande inriktning.
- Bra tillvaratagande av studenternas egna kliniska erfarenheter i de olika utbildningsmomenten
Eftersom majoriteten av studenterna är yrkesverksamma skapas en lärandemiljö där erfarenheter från olika laboratorier och kliniker aktivt

integreras i undervisningen. Detta stärker kopplingen mellan teori och praktik samt bidrar till ett ömsesidigt erfarenhetsutbyte mellan studenterna.

Förbättringsområden

Bedömaregruppen vill särskilt lyfta behovet att utveckla följande inom bedömningsgrunden:

- *Programmets arbetslivsanknytning kan stärkas och breddas ytterligare*
Programmet har redan en omfattande samverkan med arbetslivet, men utvecklingen inom området är snabb och kompetensbehoven förändras kontinuerligt. En ytterligare breddning av kontakterna med olika typer av verksamheter, regioner och professionella aktörer skulle kunna ge ett ännu starkare underlag för utbildningens framtida utveckling.

Bedömning

Den sammantagna bedömningen är att programmet **till stor del uppfyller kraven i bedömningsgrunden**. Det finns en bred samverkan med arbetslivet gällande utformning och ämnesinnehållet av programmet. Då studenterna är yrkesverksamma finns också en direkt förankring i yrkeslivet. Konkreta åtgärder för att tillgodose tillgången på kliniska experter som kursansvariga och föreläsare behövs för att framtidssäkra utbildningen.

9 Bedömningsgrund Internationalisering

Enligt högskolelagen kap 1 §5 ska den samlade internationella verksamheten vid respektive högskola bidra till stärkt kvalitet av utbildning och forskning, samt främja hållbar utveckling både nationellt och globalt inom högskolornas områden. Framtidens utmaningar är globala och måste lösas i samverkan över nationsgränser. Arbete inom hälso- och sjukvården, i näringslivet eller i akademien förutsätter interkulturella kompetenser. KI har därför ett ansvar att förbereda alla studenterna för ett globalt medborgarskap, dvs ett globalt socialt samhällsansvar och en förmåga och vilja att bidra. För detta krävs en väl integrerad undervisning i global hälsa och träning i interkulturella kompetenser.

Internationalisering på hemmaplan (IaH) som innebär att man integrerar interkulturella och globala perspektiv i utbildningen ger goda förutsättningar för en hållbar och integrerad internationalisering som når alla. Det kan tex. ske genom att man tillvaratar och delar studenters och undervisande personals erfarenheter från olika internationella sammanhang. Miljön på KI är internationell och detta kan i sig användas som en resurs. Den snabba utvecklingen av digitaliseringen erbjuder stora möjligheter till internationell undervisning utan fysiska resor tex genom gästföreläsningar digitalt eller grupparbeten online med studenter från partneruniversitet. Mobilitet kvarstår dock som en viktig del i internationaliseringen och utbildningsprogrammen bör aktivt skapa möjligheter för detta. Undervisning på engelska ger en möjlighet att ta emot och integrera utbytesstudenter och lokala studenter, men framför allt stärker det studenterna i deras profession, förbereder dem för forskning, en global arbetsmarknad och ett yrkesliv i ett mångkulturellt samhälle.

Bedömningsgrund Internationalisering

Utbildningen är utformad och genomförs på ett sådant sätt att den utvecklar studentens interkulturella kompetens och studentens beredskap att arbeta på en global arbetsmarknad.

Programmets redogörelse

Programmet erbjuder fördjupade kunskaper inom biomedicinsk laborietvetenskap med ett tydligt internationellt perspektiv. Kurserna fokuserar på avancerade principer för metodutveckling och implementering av innovativa tekniker inom laborietmedicin. Särskild tonvikt läggs vid globala riktlinjer för kvalitetssäkring, regulatoriska krav och standardisering av laborietprocesser, vilket är avgörande för att säkerställa tillförlitliga och reproducerbara resultat i en internationell kontext. Programmet integrerar även forskningsmetodik och evidensbaserad praxis, vilket ger studenterna möjlighet att kritiskt analysera och tillämpa aktuella forskningsrön.

En unik styrka med programmet är den internationella kompetensen hos våra lärare. Flera av dem är engelsktalande och har erfarenheter från olika länder och forskningsmiljöer. Detta bidrar med värdefulla perspektiv på globala utmaningar och möjligheter inom laboriemedicin, och skapar en dynamisk lärandemiljö där kulturell och vetenskaplig mångfald berikar undervisningen.

Genom att kombinera teoretisk fördjupning med praktiska tillämpningar förbereder utbildningen studenterna för ledande roller inom forskning, utveckling och kvalitetssäkring i både nationella och internationella laboriemiljöer.

Bedömargruppens bedömning

Styrkor

Bedömargruppen vill särskilt lyfta följande som styrkor inom bedömningsgrunden:

- Internationella perspektiv i kursinnehåll och metodik där globala riktlinjer, regulatoriska krav och standarder integreras i programmet
Programmet behandlar internationellt etablerade riktlinjer, kvalitetsstandarder och regulatoriska krav som är centrala för laboriemedicinsk verksamhet världen över. Detta ger studenterna kunskaper som är relevanta även utanför den svenska kontexten och stärker deras förberedelse för en internationell arbetsmarknad.
- Lärare med internationell forskningsbakgrund, vilket bidrar med autentiska perspektiv och kulturell mångfald i undervisningen
Flera lärare har erfarenhet från internationella forskningsmiljöer och olika länder, vilket bidrar med breda perspektiv på vetenskaplig utveckling, arbetskulturer och professionella utmaningar. Detta berikar undervisningen och ger studenterna insyn i hur laboriemedicin och forskning bedrivs i olika delar av världen.
- Fokus på globala riktlinjer och standardisering inom laboriemedicin
Genom att lyfta frågor om kvalitetssäkring, standardisering och reproducerbarhet förbereder programmet studenterna för arbete i en globalt sammanlänkad profession. Detta bidrar till förståelse för hur internationella regelverk och standarder påverkar utveckling, implementering och utvärdering av diagnostiska metoder.

Förbättringsområden

Bedömargruppen vill särskilt lyfta behovet att utveckla följande inom bedömningsgrunden:

- Det saknas explicita lärandemål och tydlig progression för interkulturell kompetens inom området
Även om programmet innehåller flera internationella inslag framgår det inte tydligt hur studenternas interkulturella kompetens utvecklas genom utbildningen eller vilka läranderesultat som förväntas uppnås. En tydligare struktur för progression och måluppfyllelse skulle kunna stärka internationaliseringens pedagogiska genomslag.
- Internationalisering på hemmaplan är outvecklad; lärarnas och studenternas internationella erfarenheter tillvaratas inte systematiskt
Programmet har tillgång till betydande internationell kompetens bland både lärare och studenter, men självvärderingen beskriver få konkreta aktiviteter där dessa erfarenheter används som en pedagogisk resurs. Ett mer systematiskt arbete med internationalisering på hemmaplan skulle kunna bidra till att alla studenter utvecklar interkulturella perspektiv, oavsett möjlighet till fysisk mobilitet.

Bedömning

Sammantaget är det bedömargruppens bedömning att programmet **till viss del uppfyller kraven i bedömningsgrunden**. Motiveringen till denna bedömning är att internationella inslag finns, framamför allt genom kursinnehåll som bygger på internationella standarder och genom lärare med internationell erfarenhet. Dessa komponenter bidrar till att ge studenterna en förståelse för laboratoriemedicin i ett globalt sammanhang men kan utvecklas.

10 Bedömningsgrund Interprofessionell kompetens

Interprofessionell kompetens ingår i den generiska kompetens som är nödvändig för medarbetare, inte bara inom dagens och framtidens hälso- och sjukvård utan även inom andra för KI:s utbildningar relevanta arbetslivsområden. KI:s vision är att utbildningen är utformad och genomförs på ett sådant sätt att studenten efter avslutad utbildning har bästa möjliga förutsättningar att arbeta inom, leda och kontinuerligt utveckla en verksamhet i nära samverkan med andra professioner och discipliner. Lärandemål och utbildningsaktiviteter för att uppnå interprofessionella kunskaper, färdigheter och förhållningsätt ska därför ingå och examineras inom KI:s utbildningsprogram på grundnivå och avancerad nivå.

I interprofessionella kompetenser ingår: Kommunikation, samarbete, arbete i team, roller och ansvar, konfliktlösning, patientsäkerhet samt patient/klientcentrering.

Bedömningsgrund Interprofessionell kompetens

Utbildningen är utformad och genomförs på ett sådant sätt att den utvecklar studentens kompetens att arbeta inom och kontinuerligt utveckla en verksamhet i nära samverkan med andra professioner och discipliner.

Programmets redogörelse

Interprofessionell kompetens är en viktig del av magisterprogrammet i biomedicinsk laborietvetenskap (BMLV), även om programmet saknar verksamhetsförlagd utbildning. I stället integreras interprofessionella perspektiv genom kursinnehåll, studenternas yrkesbakgrund och framför allt genom arbetssätt och läraaktiviteter där olika professioners roll, ansvar och samverkan i diagnostiska processer tydliggörs. Eftersom alla studenter ofta är yrkesverksamma biomedicinska analytiker skapas dessutom en lärandemiljö där kliniska erfarenheter från olika typer av verksamheter och vårdkontexter regelbundet lyfts, diskuteras och problematiseras i undervisningen.

Beskrivning och analys

Biomedicinsk laborietvetenskap är i grunden interprofessionell. Kliniska beslut bygger på samarbete mellan biomedicinska analytiker, läkare, sjuksköterskor, ingenjörer, forskare och andra professioner. Det gör att interprofessionella perspektiv är naturligt integrerade i programmets kurser, även utan VFU.

I de gemensamma kurserna förekommer moment där diagnostik inom biomedicinsk laborietvetenskap diskuteras utifrån olika professioners roller och ansvar, exempelvis hur analysresultat tolkas och kommuniceras, hur felkällor diskuteras i multiprofessionella team och hur kvalitetsarbete genomförs i

samverkan mellan laboratoriet och kliniken. Studenterna arbetar regelbundet i grupp och tränar på att kommunicera analysresultat, argumentera för metodval och resonera kring patientsäkerhet i situationer som involverar flera professioner.

Det tydligaste området för interprofessionellt lärande är examensarbetet. Här formulerar och genomför studenterna projekt som ofta har en klinisk anknytning och genomförs i dialog med forskningsaktiv handledare, kliniskt verksamma biomedicinska analytiker, läkare, eller andra professioner beroende på projektets inriktning. Examensarbetet innebär att studenterna tränar på att kommunicera vetenskapliga resultat till olika mottagare, samarbeta med handledare från olika professioner och reflektera över hur laboratoriemedicinska data används i kliniska beslutsprocesser.

I inriktningskurserna aktualiseras interprofessionella frågor på specifika sätt. Inom patologi diskuteras samarbetet mellan biomedicinska analytiker, patologer och IT/AI-utvecklare i digital diagnostik. Inom molekylärmedicin tydliggörs roller och kommunikation mellan laboratoriepersonal, forskare och kliniker i samband med avancerade genetiska analyser. Inom klinisk fysiologi aktualiseras samspelet mellan BMA, fysiologer och läkare i patientnära diagnostik.

Styrkor och utmaningar

En tydlig styrka i programmets arbete med interprofessionell kompetens är att studenterna redan befinner sig i yrkeslivet och därmed har en konkret förståelse för hur interprofessionella processer fungerar i praktiken. Genom diskussioner, falluppgifter och arbete med autentiska data ges de möjlighet att analysera och vidareutveckla sitt samarbete med andra professioner. Examensarbetet är en viktig och välfungerande arena för interprofessionellt lärande, där studenterna samverkar med handledare och andra professionella grupper i olika diagnostiska och forskningsrelaterade projekt. Programmets forskningsanknutna undervisning skapar dessutom naturliga beröringspunkter mellan klinik, teknik och vetenskap, vilket ytterligare stärker inslaget av interprofessionellt perspektiv.

Samtidigt finns utmaningar. Eftersom programmet saknar VFU och ges på distans sker interprofessionellt lärande inte i autentiska vårdmiljöer, vilket begränsar möjligheten till direkt samverkan i multiprofessionella team. Variationer i studenternas kliniska vardag innebär också att deras förutsättningar att bidra med egna interprofessionella erfarenheter skiljer sig åt. Distansformatet kan dessutom minska de spontana samtal och informella möten som ofta är viktiga för reflektion om samverkan, roller och ansvar i kliniska arbetsflöden.

För att hantera dessa utmaningar arbetar programmet med att tydliggöra interprofessionella perspektiv i kursmål, examinerande uppgifter och reflektionsmoment. Examensarbetet används aktivt som interprofessionell lärmiljö, och kursutvecklingen sker i dialog med kliniska verksamheter och forskningsgrupper som representerar olika professioner. Planering pågår för att ytterligare stärka interprofessionella inslag i kurserna genom tydligare fall, diskussioner och moment som speglar multiprofessionella arbetsflöden i laboriemedicin.

Sammanfattningsvis erbjuder magisterprogrammet goda förutsättningar för att utveckla interprofessionell kompetens genom forskningsanknutna kurser, studenternas yrkeserfarenhet och det interprofessionella arbetssätt som präglar laboriemedicin. Utmaningar kopplade till distansformat och avsaknad av VFU hanteras genom strukturerade läraktiviteter och ett medvetet arbete med examensarbetet som interprofessionell lärmiljö. Programmet fortsätter att utveckla dessa moment för att stärka studenternas förmåga att samarbeta, kommunicera och verka i multiprofessionella team.

Bedömargruppens bedömning

Styrkor

Bedömargruppen vill särskilt lyfta följande som styrkor inom bedömningsgrunden:

- Interprofessionella perspektiv integreras kontinuerligt i kursinnehåll, arbetssätt och examinerande uppgifter
Programmet beskriver hur frågor om samarbete, kommunikation, roller och ansvar återkommer i flera kurser genom fallbaserade diskussioner, grupparbeten och reflektionsuppgifter. Detta bidrar till att studenterna successivt utvecklar förståelse för interprofessionella processer inom laboriemedicin och diagnostik.
- Tydlig koppling till multiprofessionella diagnostiska processer
Undervisningen synliggör hur biomedicinska analytiker samverkar med andra professioner i diagnostiska arbetsflöden och kliniska beslutsprocesser. Genom att utgå från autentiska exempel får studenterna förståelse för hur olika professioners kompetenser kompletterar varandra för att säkerställa kvalitet och patientsäkerhet.
- Studenternas yrkeserfarenhet bidrar till interprofessionella perspektiv
Eftersom studenterna är yrkesverksamma kan de bidra med erfarenheter från olika verksamheter och vårdkontexter där samverkan med andra professioner är en naturlig del av arbetet. Detta skapar goda möjligheter att diskutera och reflektera kring interprofessionella utmaningar och framgångsfaktorer i verkliga situationer.
- Examensarbetet som arena för samarbete mellan professioner
Examensarbetet genomförs ofta i samverkan med forskare, kliniskt verksamma biomedicinska analytiker, läkare eller andra professioner beroende på projektets inriktning. Detta ger studenterna möjlighet att

utveckla sin förmåga att kommunicera, samarbeta och förhålla sig till olika professionella perspektiv i ett vetenskapligt sammanhang.

- Programmets forskningsanknutna undervisning skapar naturliga beröringspunkter mellan klinik, teknik och vetenskap
Genom att integrera forskningsnära frågeställningar och avancerade diagnostiska metoder möter studenterna flera olika professionella och disciplinära perspektiv. Detta bidrar till förståelse för hur samverkan mellan olika kompetensområden är avgörande för utvecklingen av framtidens diagnostik och vård.

Förbättringsområden

Bedömargruppen vill särskilt lyfta behovet att utveckla följande inom bedömningsgrunden:

- Otydlig integrering av interprofessionella lärandemål samt progression och examination av interprofessionell kompetens
Självvärderingen visar att interprofessionella perspektiv förekommer i flera delar av utbildningen, men det framgår mindre tydligt hur dessa kopplas till specifika lärandemål och hur progressionen säkerställs genom programmet. En tydligare struktur för lärandemål, examination och uppföljning skulle kunna stärka möjligheten att bedöma studenternas utveckling av interprofessionell kompetens.

Bedömning

Sammantaget är det bedömargruppens bedömning att programmet **till stor del uppfyller kraven i bedömningsgrunden**. Motiveringen för detta är att studenterna får tillräckliga förutsättningar för att utveckla interprofessionell kompetens trots frånvaron av en multiprofessionell miljö.

Övriga aspekter

Programmet kan här beskriva områden som är relevanta att lyfta fram men inte ingår i någon av bedömningsgrunderna, det kan t ex vara övriga generiska kompetenser och framåtsiktande utveckling för att öka kvalitén i programmet.

Programmets redogörelse

Arbetet med självgranskningen har inneburit en omfattande genomlysning av programmets struktur, progression och kvalitetssäkringsprocesser. Det har samtidigt synliggjort flera områden där programmet behöver utvecklas ytterligare. Programdirektör tillsammans med biträdande programdirektörer, samordnare, lärare och studentrepresentanter har bidragit i arbetet genom dialogmöten, mappning av kurs- och examensmål samt riskbedömning av lika villkor. Den kollektiva processen har varit värdefull men har också tydliggjort att programmets interna kvalitetsarbete behöver bli mer systematiskt och mindre personberoende.

Vidare framkom att vissa kurser, ofta på grund av begränsade lärarresurser eller traditionella upplägg, fortfarande har en undervisningsstruktur som inte fullt ut stödjer det studentaktiverande lärande som eftersträvas på avancerad nivå. Denna variation påverkar studenternas upplevelse av progression och förutsägbarhet. Programmet behöver därför utveckla tydligare gemensamma riktlinjer för pedagogisk design och säkerställa att kursledare ges tillräckliga förutsättningar att arbeta enligt dessa.

Självgranskningen visade även att programmets interna kommunikation kan förbättras. Trots en god vilja hos lärare och kursansvariga saknas ibland en tydlig struktur för hur beslut, förändringsbehov och kvalitetsåtgärder ska följas upp över tid. Detta riskerar att leda till att förbättringsarbetet inte genomförs konsekvent eller att viktiga erfarenheter går förlorade vid personalomsättning.

Programmet kommer därför att arbeta med att etablera mer regelbundna och formaliserade forum för analys, beslut och uppföljning, där resultat från mappningar, kursvärderingar och lärardialoger systematiskt tas om hand. En central prioritering kommande år är att skapa en tydligare och mer långsiktig kvalitetsplan där ansvarsområden och uppföljningsstruktur är tydligt definierade.

Samtidigt syns tydliga styrkor. Programmet har engagerade lärare med stark professionell förankring, en studentgrupp med omfattande yrkeserfarenhet samt kurser som är nära kopplade till klinisk verksamhet och aktuell forskning. Dessa är betydelsefulla kvalitetsbärare men behöver kompletteras med en stärkt gemensam struktur för pedagogik, progression och kvalitetssäkring.

Bedömargruppens reflektion kring övriga aspekter

Bedömargruppen ser positivt på programmets självkritiska och utvecklingsinriktade analys av den egna verksamheten. Självvärderingen präglas av en hög grad av öppenhet kring både styrkor och utvecklingsområden, vilket tyder på en väl fungerande kvalitetskultur och en god förmåga till kontinuerlig förbättring. Särskilt positivt är att arbetet har genomförts i bred samverkan mellan programledning, lärare, samordnare och studentrepresentanter, vilket har bidragit till en förankrad och nyanserad bild av programmets kvalitet och utvecklingsbehov.

Bedömargruppen delar programmets bedömning att det finns behov av att ytterligare stärka den systematiska kvalitetsstyrningen, minska personberoendet i centrala processer samt utveckla mer gemensamma strukturer för pedagogisk design, progression och uppföljning. De utmaningar som identifieras framstår dock som väl analyserade och programmet redovisar relevanta och realistiska åtgärder för att hantera dem. Samtidigt finns flera tydliga kvalitetsbärare i form av engagerade lärare, en forsknings- och professionsnära utbildningsmiljö samt studenter med omfattande yrkeserfarenhet.

Sammantaget bedömer bedömargruppen att programmet har goda förutsättningar för fortsatt utveckling. Självvärderingen visar på en stark vilja att använda resultaten från den genomförda granskningen som grund för ett mer strukturerat, långsiktigt och hållbart kvalitetsarbete, vilket bedöms vara en viktig styrka inför programmets fortsatta utveckling.

Bedömargruppens sammanfattning

Bedömargruppen bedömer att självvärderingen överlag har gett goda förutsättningar att bedöma programmets kvalitet. Självvärderingen är välstrukturerad, lätt att följa och besvarar i huvudsak de frågor som ställs inom respektive bedömningsgrund. Särskilt positivt är att programmet inte enbart beskriver sina styrkor utan också på ett öppet och självkritiskt sätt identifierar utvecklingsområden och utmaningar. Genomgående finns en tydlig analys av programmets nuläge samt en medvetenhet om vilka åtgärder som behöver vidtas för att stärka utbildningens kvalitet ytterligare. I vissa delar hade dock mer konkreta exempel på lärandemål, progression och examination kunnat underlätta bedömningen av hur olika perspektiv integreras och följs upp genom utbildningen. Många av dessa delar blev dock klargjorda i samband med intervjuerna med studenter, lärare och programledning.

Bedömargruppen ser flera betydande styrkor i programmet. Utbildningen vilar på en stark vetenskaplig grund med forskningsaktiva lärare och en tydlig forskningsanknytning som genomsyrar både kursinnehåll och läraktiviteter. Den nära kopplingen till klinisk verksamhet och arbetsliv bidrar till hög professionsrelevans och aktualitet. Programmet kännetecknas vidare av studentaktiverande undervisningsformer och ett omfattande inslag av autentiska data, patientfall och verksamhetsnära frågeställningar. Studenternas egen yrkeserfarenhet utgör en viktig resurs som berikar lärandemiljön och stärker kopplingen mellan teori och praktik. Bedömargruppen vill även lyfta fram programmets välutvecklade samverkan med arbetslivet, dess forskningsnära utbildningsmiljö samt det tydliga engagemanget hos programledning och lärare.

Samtidigt identifierar bedömargruppen ett antal återkommande utvecklingsområden. Flera av dessa handlar om behovet av ökad systematik, tydligare progression och starkare programövergripande samordning. Detta gäller exempelvis integrationen av hållbar utveckling, lika villkor, internationalisering och interprofessionell kompetens, där inslagen ofta finns representerade i utbildningen men där lärandemål, progression och examination inte alltid framstår som tillräckligt tydliga. Även kvalitetsarbetet kan stärkas genom tydligare strukturer för uppföljning, dokumentation och återkoppling. Vidare ser bedömargruppen behov av att skapa bättre förutsättningar för lärare att kombinera undervisning och forskning samt att långsiktigt säkra tillgången till nyckelkompetenser inom vissa ämnesområden.

Sammantaget bedömer bedömagruppen att magisterprogrammet i biomedicinsk laboratorievetenskap är en utbildning med stark professions- och forskningsanknytning, hög relevans för arbetslivet och goda förutsättningar att uppnå examensmålen. Programmet präglas av ett tydligt utvecklingsfokus och en vilja att använda resultaten från självvärderingen som grund för fortsatt kvalitetsutveckling. De utvecklingsområden som identifierats bedöms vara möjliga att hantera inom ramen för programmets pågående kvalitetsarbete och förändrar inte den samlade bilden av ett program med god kvalitet och stor utvecklingspotential.