

Självvärdering av biomedicinska analytikerprogrammet och huvudområdet biomedicinsk laboratorievetenskap vid Uppsala universitet 2018

**Fastställd av programkommittén för biomedicinska analytikerprogrammet
2018-09-04**

Innehåll

1.	Inledning	4
1.1	Process utbildningsutvärdering	4
2.	De 11 aspekterna inom utbildning på grundnivå	5
2.1	Att utbildningen når målen i högskolelagen och högskoleförordningen och utbildningsspecifika mål, dvs att de faktiska studieresultaten motsvarar de förväntade studieresultaten	5
2.2	Att undervisningens innehåll och form vilar på vetenskaplig grund samt beprövad erfarenhet	6
2.3	Att undervisningen sätter studentens lärande i centrum	8
2.4	Att målen examineras på ett ändamålsenligt och rättssäkert sätt och att progression säkerställs	10
2.5	Att verksamma i utbildningen har aktuell ämnesmässig och högskolepedagogisk/ ämnesdidaktisk kompetens samt att lärarkapaciteten är tillräcklig	11
2.6	Att internationalisering och internationella perspektiv liksom hållbarhetsperspektiv främjas	13
2.7	Att jämställdhetsperspektiv integreras i utbildningen.....	14
2.8	Att utbildningen svarar mot individers och samhällets behov av bildning och professionell kunskap och förbereder studenterna för ett framtida arbetsliv	16
2.9	Att studenterna har inflytande i planering, genomförande och uppföljning av utbildningen	19
2.10	Att en för alla studenter/doktorander tillgänglig och ändamålsenlig studiemiljö föreligger.....	21
2.11	Att kontinuerlig uppföljning och utveckling av utbildningen genomförs.....	23
2.12	Sammanfattning	24
3.	De 11 aspekterna inom utbildning på avancerad nivå	26
3.1	Att utbildningarna når målen i högskolelagen och högskoleförordningen	26
3.2	Att undervisningens innehåll och form vilar på vetenskaplig grund samt beprövad erfarenhet	29
3.3	Att undervisningen sätter studenters lärande i centrum	29
3.4	Att målen examineras på ett ändamålsenligt och rättssäkert sätt och att progressionen säkerställs	29
3.5	Att verksamma i utbildningen har aktuell ämnesmässig och högskolepedagogisk kompetens samt att lärarkapaciteten är tillräcklig	30
3.6	Att internationalisering och internationella perspektiv liksom hållbarhetsperspektiv främjas	30
3.7	Att jämställdhetsperspektiv integreras i utbildningen.....	31
3.8	Att utbildningen svarar mot individers och samhällets behov av bildning och professionell kunskap och förbereder studenterna för ett framtida arbetsliv	31

3.9 Att studenterna/doktoranderna har inflytande i planering, genomförande och uppföljning av utbildningen.....	32
3.10 Att en för alla studenter tillgänglig och ändamålsenlig studiemiljö föreligger	32
3.11 Att kontinuerlig uppföljning och utveckling av utbildningen genomförs.....	32
3.12 Sammanfattning	33
4. Lista över bilagor	34

1. Inledning

Uppsala universitet innehar examensrätt för följande examina med huvudområdet biomedicinsk laboratorievetenskap:

- Biomedicinsk analytikerexamen (yrkesexamen)
- Kandidatexamen med huvudområdet biomedicinsk laboratorievetenskap
- Magisterexamen med huvudområdet biomedicinsk laboratorievetenskap
- Masterexamen med huvudområdet biomedicinsk laboratorievetenskap

Huvudområdet och undervisningen på alla nivåer ska utvärderas i samband med denna 6-års utvärdering. För en översikt av hur undervisningen är organiserad vid Uppsala universitet hänvisas till Bil. 1 och för information om det biomedicinska analytikerprogrammet hänvisas till studiehandboken (Bil. 2). Enligt Uppsala universitets regelverk (Bil. 3) ska de nedanstående 11 aspekterna belysas och kommenteras i en självvärdering i samband med utvärderingen av universitetets alla huvudområden, kurser och program.

1.1 Process utbildningsutvärdering

En av programkommittén för biomedicinska analytikerprogrammet tillsatt arbetsgrupp, bestående av ordförande i programkommittén, programsamordnaren, ytterligare två kursledare, en representant för Mittuniversitetet och tre studentrepresentanter, har på delegation av programkommittén ansvarat för att ta fram underlag inför självvärderingen. Alla kursledare har gjort en självvärdering av den egna kursen och dess utveckling under de senaste fem läsåren (HT12-VT17), vilket har utgjort viktiga underlag för självvärderingen (Bil. 4a-4v). Dessutom har en avnämarenkät (Bil. 5) och en alumnenkät (Bil. 6) skickats ut för att undersöka om utbildningen svarar mot avnämarnas och arbetsmarknadens behov och att de nyutexaminerade studenterna är anställningsbara. I samband med lärarmöten under 2017 diskuterades och reviderades självvärderingarna och på ett lärarmöte i januari 2018 diskuterade lärare och studentrepresentanter självvärderingen och de 11 aspekterna. I samband med detta möte bildades också mindre skrivargrupper som under våren tagit fram skriftligt underlag till självvärderingen i form av kommentarer till de 11 aspekterna. Studentrepresentanterna har aktivt deltagit i detta arbete och de har också under våren diskuterat de 11 aspekterna med sina respektive årskullar. Detta har sammanfattats i Bil. 7. Under en arbetsdag i juni 2018 skrevs ett första utkast till självvärderingen som sedan bearbetats av arbetsgruppen och kollegiet under sommaren. Självvärderingen utgör således ett väl genomarbetat dokument där hela lärarkollegiets och studenternas åsikter har beaktats. Självvärderingen har fastställts av programkommittén för biomedicinska analytikerprogrammet 2018-09-04.

2. De 11 aspekterna inom utbildning på grundnivå

2.1 Att utbildningen når målen i högskolelagen och högskoleförordningen och utbildningsspecifika mål, d.v.s. att de faktiska studieresultaten motsvarar de förväntade studieresultaten

I den självvärdering av alla kurser inom biomedicinska analytikerprogrammet som genomfördes under 2017 listade kursledarna dels hur de olika kursmålen examinerades och även vilka kursmål som svarar mot de olika utbildningsmålen. Detta har sammanställts och redovisas i bilaga 8. Från självvärderingarna framgår det att den konstruktiva länkningen fungerar bra inom kurserna, d.v.s. att kursmålen examineras på ett tydligt sätt. Sedan föregående utvärdering av biomedicinska analytikerprogrammet, som utfördes av Högskoleverket 2012, har programkommittén arbetat med detta genom att granska alla skriftliga tentamina på de olika kurserna samtidigt som kursrapporterna (Bil. 12) diskuteras. Vissa lärardagar har också tillägnats jämförelser av den konstruktiva länkningen i de olika kurserna, så att kursledarna har kunnat fastställa hur specifika kursmål examineras och upptäcka eventuella brister. För studenterna tydliggörs utbildningens övergripande mål och kursmålen i studiehandboken och kursplaner, som de har tillgång till via en lärplattform (Bil. 2). I många kurser finns dessutom förtydligade målbeskrivningar för att underlätta inläsningen. Inte desto mindre framgår det från kursvärderingar att studenterna inte alltid är införstådda med vilka mål kursen eller utbildningen har, och inte heller betydelsen av dessa mål. Studenterna upplever att några lärare inte verkar känna till vilka mål kurserna har eller är insatta i studenternas förkunskaper (Bil. 7). Detta är framförallt ett problem för kurser med många olika lärare.

Från sammanställningen i bilaga 8 framgår att utbildningens alla mål examineras under programmets gång, men genomgången visar också att vissa mål kan förtydligas eller examineras på ett bättre sätt. Detta gäller speciellt examensarbetet där kopplingen mellan kursplanens mål och utbildningens mer övergripande mål kan förtydligas och att de mål som examineras enligt bedömningsdokumentet (Bil. 13) skulle kunna ha en tydligare koppling till de kursmål som anges i kursplanen.

Programmet har kontinuerligt arbetat med styrdokument och bedömningsdokument för verksamhetsförlagd utbildning (VFU) och examensarbete med syftet att tydliggöra krav för godkänd kurs både för studenter och för de lärare och handledare som gör bedömningarna. VFU-handledarna har regelbundna möten med kursledaren för VFU för att diskutera bedömningskriterier och vilka krav som ska ställas (Bil. 14). Eftersom flera av utbildningens mål examineras fullt ut först i samband med dessa kurser är det särskilt viktigt att säkerställa att studenterna klarar kraven på denna nivå. Bedömningskriterierna är också ett viktigt instrument för att säkerställa progressionen mellan kurser för moment som inte är ämnesspecifika som t.ex. muntlig och skriftlig framställning (se även Bil. 9).

På de flesta kurserna inom programmet förekommer skriftliga tentamina. Huvuddelen av studenterna som blir godkända på tentamen uppfyller kursmålen, men inte desto mindre finns en risk att vissa studenter missat ett kursmål men ”kompenserat detta” genom att uppfylla ett annat kursmål på ett mycket bra sätt. Därför är det väldigt viktigt att i alla kurser identifiera de nyckelkunskaper som är mest kritiska för den

framtida yrkesutövningen och i möjligast mån examinera dessa genom individuella praktiska prov. Individuella praktiska prov förekommer i alla kurser med laborativa moment. För behörighet till VFU krävs att alla praktiska prov är godkända.

Målrelaterade tentamina skulle kunna vara en annan möjlighet att säkerställa att varje student uppnår målen. I det nationella nätverket för de lärosäten som anordnar biomedicinska analytikerutbildningar har diskussioner rörande möjligheten att införa en sluttentamen, liknande "AT-tentan" som görs på läkarprogrammet, pågått. Det kunskapsprov som KI utarbetat för personer med utländsk utbildning skulle kunna användas på det sättet för biomedicinska analytikerstudenter. Utbildningsnätverket kommer att fortsätta arbeta med detta framöver.

Vissa kursmål examineras genom laborationer eller seminarier där studenter arbetar i grupper av olika storlek. Där är utmaningen att definiera vilken grad av deltagande som kan anses tillräckligt för att studenten ska uppfylla målet. Här pågår också ett kontinuerligt arbete med verktyg för att säkerställa att varje individ utför sin del av arbetet i en i övrigt väl fungerande grupp. Genom att kontrollera förberedelsearbetet och följa individens roll i ett grupparbete i en lärplattform säkerställs att alla studenter uppfyller kursmålen. Detta utförs inom vissa kurser men inte alla.

Utvecklingsområden

Genom hela programmet ligger fokus dels på att identifiera de nyckelkunskaper som är mest väsentliga för att studenten ska uppnå kurs- och utbildningsmålen och dels att säkerställa att alla studenter uppnår målen. Att tydliggöra målen, för både utbildningen som helhet och respektive kurs, för studenterna och även för alla lärare som undervisar på kurserna är också något som behöver utvecklas framöver. När det gäller examensarbetet behöver kursplanen justeras för att tydliggöra vilka kursmål som examineras. Det gäller t.ex. examination av studenternas förmåga att självständigt planera försök och att uppmärksamma avvikelser. Detta görs i samband med VFU och examensarbetet, men för att examinera alla studenter på ett likvärdigt sätt planeras ytterligare ett självständigt projekt under sista året, förslagsvis i projektikkursen. Det framkommer tydligt i kommentarer från studenternas utvärderingar av utbildningen att hela det sista årets kurser bör ses över både till innehåll och placering. Programkommittén planerar att inleda detta arbete under 2019.

Tillsammans med utbildningsnätverket är ett projekt på gång där programmet vid Uppsala universitet ska granska ett urval av godkända examensarbeten från andra lärosäten och bedöma dem enligt våra egna bedömningskriterier. Projektet syftar till att i ett nationellt perspektiv jämföra bedömningskriterier mellan olika lärosäten för att senare kunna diskutera möjligheten att ha gemensamma kriterier och en mer likartad bedömning vid alla lärosäten.

2.2 Att undervisningens innehåll och form vilar på vetenskaplig grund samt beprövad erfarenhet

Ett tydligt inslag av vetenskaplighet genomsyrar hela utbildningen och all kurslitteratur vilar på vetenskaplig grund. Studenterna utvecklar kontinuerligt sitt vetenskapliga förhållningssätt med start redan i första kursen. Studenterna tränas genom att söka och läsa vetenskaplig litteratur och kritiskt granska dess innehåll, ett inslag som återfinns i samtliga kurser på programmet med en uttalad progression över

terminerna (Bil. 9). De vetenskapliga litteraturgranskningarna varierar i de olika kurserna och kan under tredje året t.ex. ske i form av enskilt arbete där studenterna skriver en sammanfattning av en vetenskaplig artikel och med avslutande seminarier där lärare och studenter diskuterar innehåll och kritiskt granskar artiklarna.

Studenterna kommer tidigt i kontakt med aktuell forskning i undervisningssituationen genom föreläsare som integrerar ny forskning inom sitt specialistområde. Undervisande lärare på programmet är i hög utsträckning disputerade och aktiva inom egen forskning, vilket säkerställer en stark vetenskapligt förankring i undervisningen. Föreläsare som är specialister inom sitt ämnesområde anlitas också på de kliniska kurserna för att säkerställa en hög vetenskaplig kvalitet och med aktuell forskning i fokus. Detta ger studenterna inblick i och förståelse för sambandet mellan forskning och klinisk verksamhet samt betydelsen av ett vetenskapligt förhållningssätt. Föreläsningar om forskningsmetodik, studiedesign samt olika former av presentationsteknik ingår i kursen "Projektiv" under termin 5 och ger fördjupade kunskaper inom området. I början av termin 6 får studenterna en fördjupning i ämnet vetenskapsmetodik, kunskaper som sedan omsätts i praktiken under efterföljande examensarbete i form av kritiskt tänkande och källgranskning av sitt examensprojekt.

Det laborativa innehållet i de olika kurserna följer den utveckling som sker inom respektive område och samtliga kursledare uppdaterar innehåll och metodik (instrument och metodbeskrivningar) så att de motsvarar den aktuella metodik som förekommer på kliniken eller i forskningslaboratoriet. De praktiska och teoretiska kunskaperna från laborationerna fördjupas sedan under VFU-perioden som sker på ackrediterade, diagnostiska laboratorier och under examensarbetet. Ett av kursmålen under studenternas VFU-placering är att skriva en rapport utifrån vetenskaplig mall i syfte att träna vetenskapligt skrivande. Detta utförs under samtliga tre VFU-placeringar med ökande svårighetsgrad för att succesivt bygga upp en förståelse för det akademiska skrivandet. Examensarbetet skrivs därefter enligt instruktioner som liknar de för en vetenskaplig artikel. Genom detta sker en tydlig progression i färdigheterna som utvecklas under utbildningen och slutligen testas i examensarbetet. Examensarbetet blir därmed inte bara en fördjupning inom ett laboratoriemedicinskt område utan även med avseende på vetenskapligt skrivande.

Integrering av etiska aspekter och forskningsetik sker som en strimma genom utbildningen med start redan inom första kursen (Bil. 9). Genom etikseminarier, moment av interprofessionellt lärande (IPL) med etik som huvudtema (se även punkt 2.8) och seminarium om patientsäkerhet ur ett juridiskt perspektiv fördjupas kunskaper om etiska aspekter inom forskning, biobanker, patientbemötande och yrkesetik. Under de kliniska kurserna förs diskussioner kring etiska aspekter kopplade direkt till respektive kursinriktning. På detta sätt får studenterna en inblick i några av de olika situationer som legitimerade biomedicinska analytiker kan ställas inför. Under termin 5 och 6 ges studenterna möjlighet att vid både föreläsningar och diskussioner tillgodogöra sig information kring förfarandet av etiska provningar samt att vid planerandet av examensarbetet reflektera över behovet av en etikprovning i det tilltänkta projektet.

Utvecklingsområden

Studenternas kritiska tänkande är en viktig färdighet som kontinuerligt tränas under utbildningens gång, men detta kan förbättras ytterligare. Den vetenskapliga

anknytningen är inte alltid tydlig för studenterna trots våra ansträngningar. Ett praktiskt individuellt ”miniprojekt”, t.ex. under termin 5, skulle kunna vara en möjlighet att på ett tidigare stadium integrera ett kritiskt tänkande och möjliggöra för studenterna att öva på detta. Detta skulle kunna uppnås genom att inkludera en uppgift med fokus på att planera ett experimentellt arbete, där studenterna ska kunna redovisa det praktiska tillvägagångssättet och vilka kontroller som ska inkluderas. Ett ”miniprojekt” skulle ytterligare bidra till att förbereda studenterna inför examensarbetet och vad detta innebär i form av självständigt arbete på en arbetsplats.

2.3 Att undervisningen sätter studentens lärande i centrum

Information om studenternas ansvar och befogenheter ges av studievägledare och studeranderepresentanter från studentrådet under första kursen inom utbildningen. En föreläsning om bra studieteknik ges också under första terminen och syftar till att ge studenterna praktiska verktyg för sitt lärande och att öka förståelsen för vikten av eget ansvar och planering för ett bra studieresultat. Under första kursen inom programmet får studenterna även utbildning av bibliotekarier vid Medicinska biblioteket avseende de resurser som biblioteket har att tillgå. Vid varje kursintroduktion klargörs kursmål och därmed studenternas ansvar vad gäller medverkan i laborationer och seminarier med obligatorisk närvaro.

Programmet tillämpar flera olika undervisningsformer och metoder för att tillgodose olika inlärningsprocesser med syftet att ge studenterna större möjlighet att erhålla goda studieresultat. Genom samarbetet med Mittuniversitetet är en stor del av föreläsningarna inspelade och dessa utnyttjas i vissa kurser tillsammans med uppföljande seminarier, så kallat ”flipped classroom”. Detta ger studenterna möjlighet att själva planera sina studier och utgör även en bättre möjlighet till repetition inför tentamen. Genom att studenterna i förväg tittar på inspelade föreläsningar kan tiden med läraren användas till fördjupade diskussioner och analys, istället för ren kunskapsöverföring. I exempelvis kursen ”Anatomi, fysiologi, cellbiologi med histologi” (termin 2) utför studenterna grundkunskapsuppgifter till varje inspelad föreläsning och dessa uppgifter syftar till faktainläring. Kursen har fem inläringsträffar där studenterna genom påbyggnadsuppgifter, som de utför innan träffarna, utvecklar sina färdigheter i konceptuell förståelse. Här tränas studenterna att förstå fysiologiska skeenden genom diskussioner i grupp (6-7 studenter) och med efterföljande presentation av svaren till dessa uppgifter. Undervisningsmetoden har bidragit till en ökad genomströmning på kursen.

Laborationer där studenterna får arbeta enskilt i så stor utsträckning som möjligt främjar studentaktivering och ger också laborationshandledaren en bra överblick över den enskilde studentens prestation. Oftast arbetar dock studenterna i små grupper. Seminarier förekommer på samtliga kurser och olika pedagogiska verktyg, t.ex. mentometerknappar, tvärgruppsredovisningar på smartboard (där redovisningar kan sparas och läggas in i en lärplattform så de är tillgängliga för övriga studenter i kursen), används. I vissa kurser ingår seminarier där studenterna inför seminariet ingår i ett webbaserat diskussionsforum där kursledaren kan överse kommunikationen mellan studenter och även interagera med dem för att motivera mer passiva studenter.

Studenterna tränas på kamratgranskning under hela utbildningen, men framförallt under sista året. Studenterna skriver rapporter under VFU-perioden på ett valt projekt

efter en given mall för att träna vetenskapligt skrivande. På den sista rapporten, som studenterna skriver under den tredje VFU-placeringen, gör de en skriftlig opponering på varandras rapporter i mindre opponentgrupper. Detta moment utgör en bra träning i att ge konstruktiv återkoppling på en skriven text. I projektikkursen under termin 5 tränas studenterna i att ge återkoppling till varandra under flera moment, dels genom att opponera på varandras postrar vid en posterredovisning, dels genom en direkt återkoppling vid en övning i muntligt framträdande. Opponering av varandras texter återkommer sedan under termin 6 inom fördjupningskurs 1 och fördjupningskurs 2 samt examensarbetet där studenterna tränas i att kritiskt granska varandras texter och examensarbeten. Detta utförs under arbetets gång både skriftligt och muntligt i mindre opponentgrupper. Under fördjupningskurs 1, fördjupningskurs 2 och examensarbetet sker även återkoppling på muntliga presentationer från studenter och lärare. Under processen med att skriva examensarbetet får studenterna även återkoppling från sin teoretiska handledare, som är en disputerad lärare inom programmet.

Studenterna får återkoppling från kursledare och laborationshandledare för respektive kurser dels direkt under laborationer där färdighetsträning utförs, dels i form av skriftlig återkoppling på inlämningsuppgifter och laborationsrapporter redan från första kursen.

Under VFU-perioden, som genomförs på tre olika laboratorier, anordnas regelbundna reflektionsmöten med huvudhandledaren. Studenten får då reflektera tillsammans med sin huvudhandledare över hur studenten själv tycker att han eller hon uppfyller kursmålen, identifiera sina styrkor och svagheter samt också ge feedback till hur handledning och övrigt mottagande fungerat. Vid dessa reflektionsmöten delger huvudhandledaren också studenten sina intryck av hur målen uppfylls. Studenten får på så sätt en tydlig feedback på sitt eget lärande. Denna typ av reflektionssamtal mellan student och handledare anordnas minst vid halvtid och sedan vid fulltid, som en avslutande bedömning. Denna avslutande bedömning och reflektion delges också student och kursledare i skriftlig form. Studenterna har också möjlighet att ge återkoppling till sina VFU-handledare muntligt och genom en anonym kursvärdering, vilket utvecklas under 2.9. Självvärderingar har också lagts in på moment i vissa kurser där studenterna ska lämna in reflektioner över sitt eget lärande och gruppsamarbete.

Programmet arbetar kontinuerligt med breddad rekrytering genom att årligen säkerställa ett aktivt deltagande av studenter och programrepresentanter vid olika typer av jobb/yrkesmässor (SACO, Universitetsdagen) med syftet att nå ut till större grupper och få en bredare studentrekrytering till programmet. Den nybörjarenkät som skickas ut till nyantagna studenter på medicinska fakulteten ger statistik om könsfördelning och social bakgrund och visar att rekryteringen till programmet är relativt bred, om man ser till sökande där föräldrar inte har högskoleutbildning och jämför med andra program inom medicinska fakulteten. Det föreligger dock en snedfördelning i kön, vilket diskuteras under punkt 2.7. Denna enkätundersökning utförs varje år, dock inte 2017.

Utvecklingsområden

Programmet arbetar kontinuerligt och genomtänkt med att stimulera studenterna till att aktivt söka kunskap och utveckla sin egen förmåga. Den största utmaningen i detta avseende är att nå fram till alla studenter, kanske framförallt studenter från

studieovana miljöer som inte har en god studieteknik från början och som har svårt att klara av det första årets teoretiska kurser.

2.4 Att målen examineras på ett ändamålsenligt och rättssäkert sätt och att progression säkerställs

Under utbildningen används flera olika examinationsformer för att examinera de ingående kursmålen. De flesta kurserna examineras huvudsakligen genom skriftlig salstentamen och dessa tentamina rättas anonymt och rättssäkert genom kodning. Frågorna i dessa tentamina synas också årligen av programkommittén i samband med genomgång av respektive kursrapport, en kvalitetsdrivande procedur som säkerställer att rätt nivå upprätthålls i förhållande till uppställda kursmål. Vissa kursmål examineras muntligen i samband med seminarier och där är i normalfallet två lärare involverade, liksom vid bedömning av examensarbeten.

Laborationer utgör en väsentlig del i utbildningen och dessa utförs och redovisas ibland i grupp och ibland enskilt. I samtliga kurser de första två åren ingår också moment i form av individuella praktiska prov där praktiska nyckelkunskaper examineras. Avklarade praktiska prov är en förutsättning för att studenterna ska få påbörja VFU och även för VFU-kurserna finns tydliga kriterier uppsatta för betygsättning.

Progression inom programmet säkerställs genom diskussioner som kontinuerligt förs inom programkommittén och vid programmets lärarmöten. För många moment, såsom etik och statistik samt muntlig och skriftlig kommunikation, har strimor lagts upp i samråd mellan programmets kursledare (Bil. 9). I dessa moment höjs svårighetsgraden successivt på ett medvetet sätt från kurs till kurs. För studenterna tydliggörs detta huvudsakligen genom att lärarna muntligen kommunicerar att kunskaperna följer en progression och att de moment som förekommer under de första kurserna behövs för att på bästa sätt kunna tillgodogöra sig de senare kurserna. Ytterligare ett viktigt moment för att säkerställa progression inom utbildningen är att i princip alla kursledare deltar i första kursen på programmet (Grundläggande biomedicinsk laborietvetenskap), för att lägga grunden till sin ”egen” kurs, samt i den sista kursen, som teoretisk handledare för examensarbeten. Detta tydliggör studenternas progression för kursledarna.

Eftersom utbildningen bedrivs vid två studieorter, Uppsala och Sundsvall, är det viktigt att säkerställa att alla studenter uppfyller samma krav. Regelbundna diskussioner mellan lärare på de olika studieorterna och samma examinationer från och med termin 3 för studenter i Uppsala och Sundsvall är viktigt för att garantera detta. De examensarbeten som studenterna med studieort Sundsvall presenterar muntligt och skriftligt examineras även av kursledare från Uppsala och därigenom säkerställer vi att examensarbeten från studenter på båda studieorter är helt jämförbara.

Genom de dialoger som förs vid programmets lärardagar och inom programkommittén får kursledarna en tydlig bild av de förkunskaper som studenterna kan förväntas ha i samband med kursstart. Till flera av kurserna finns också självtester som studenterna kan genomföra i ett tidigt skede.

Programmet arbetar aktivt med att stävja och informera om plagiat och andra otillåtna medel. Plagiatseminarier genomförs dels i början av utbildningen, för att studenterna tidigt ska bli medvetna om detta, och dels mot slutet av utbildningen innan studenterna börjar skriva examensarbetet. Samtliga skriftliga inlämningsuppgifter, såsom laborationsrapporter och VFU-rapporter, skickas även rutinmässigt via URKUND, ett förfarande som studenterna är väl medvetna om.

Utvecklingsområden

Genom arbetet med denna självvärdering ökade medvetenheten om att examinationen av vissa utbildningsmål kan stärkas (Bil. 8), något som också diskuterades under punkt 2.1. Hur utbildningsmål examineras utgör en viktig del av programkommitténs arbete och kommer fortsatt att vara i fokus även i framtiden. Från studenternas perspektiv finns farhågor att vissa studenter ”åker snålskjuts” vid exempelvis examinerande seminarier. Detta är en aspekt programmet kontinuerligt arbetar med: att förtydliga att det ställs individuella krav även på grupprestationer, genom de metoder som beskrivs under punkt 2.3. Svårigheten består av att tydliggöra kraven utan att ”hänga ut” studenter som blir underkända. Att sprida detta arbetssätt även till kurser tidigare i programmet är något som kan utvecklas.

2.5 Att verksamma i utbildningen har aktuell ämnesmässig och högskolepedagogisk/ ämnesdidaktisk kompetens samt att lärarkapaciteten är tillräcklig

För närvarande är lärarkompetensen mycket hög (Bil. 10). För att säkerställa att undervisning sker i huvudområdet har åtta av fjorton kursledare biomedicinsk analytikerkompetens, två av dessa är professorer, tre är lektorer och en är docent. De övriga är disputerade och ytterligare två kursledare är professorer inom andra huvudområden. Övriga föreläsande lärare är huvudsakligen disputerade inom sitt ämnesområde, ofta med kompetens på professorsnivå. Laborationerna i programmet handleds av kursledarna samt aktiva biomedicinska analytiker (till stor del från verksamheten) eller av doktorander (företrädesvis på de prekliniska kurserna) (Bil. 10).

Vid universitetet ansvarar de enskilda institutionerna för fördelning av undervisningsuppdrag inom lärarkollegiet och det är också institutionernas ansvar att lösa kompetensförsörjning vid t.ex. sjukdom. Eftersom institutionerna har personalansvar ansvarar de även för kompetensutvecklingen av lärarna. Programkommittén har regelbundet frågan om karriärutveckling och framtida kompetensförsörjning på agendan och för en dialog med ansvariga vid institutionerna. En hemställan om framtida satsning på så kallade förenade tjänster (klinisk tjänstgöring kombinerad med forskning och undervisning) som karriärväg för disputerade biomedicinska analytiker har skickats till områdesnämnden för medicin och farmaci vid universitetet. Det har resulterat i att institutionen för medicinska vetenskaper för närvarande är i processen med att rekrytera en disputerad biomedicinsk analytiker för en kombinationstjänst. I nuläget har en kursledare som är biomedicinsk analytiker inom programmet ett lektorat med kombinationen klinik och undervisning. Två kursledare innehar kombinationstjänster med undervisning och klinisk tjänst som läkare.

För att stimulera lärare till pedagogisk fortbildning diskuteras regelmässigt, i samband med lärardagar/kursledarmöten i början av varje termin (augusti och januari), hur olika pedagogiska verktyg kan appliceras på programmets kurser. Till dessa möten inbjuds också regelbundet föreläsare som presenterar olika pedagogiska teorier/modeller. Det kvalitetsdokument (Bil. 11) som uppdateras varje år styr vad som ska tas upp vid lärarmöten. Utöver detta anordnas av pedagogiska rådet vid vetenskapsområdet för medicin och farmaci (PRåM) pedagogiska dagar med nationellt/internationellt inbjudna föreläsare en gång per termin där samtliga lärare har möjlighet att delta. Dessa dagar har varierad inriktning såsom formativ återkoppling och digital examination. Uppsala universitets nya pedagogiska program, som fastställdes 2018 och ersätter det tidigare programmet från 2008, innehåller universitetets visioner för den pedagogiska verksamheten och utvecklingen. Alla universitetsanställda ska medvetandegöras om detta program och en workshop anordnades av PRåM under vårterminen 2018 för att diskutera detta.

På universitetsnivå anordnar regelbundet avdelningen för kvalitetsutveckling, enheten för universitetspedagogik, heldagssymposium på skilda pedagogiska teman. Dessutom anordnas pedagogiska kurser på olika nivåer, där lärare ges möjlighet att delta.

Alla huvudhandledare har genomgått en tre dagars handledarutbildning som universitet anordnar. Flertalet har även genomgått en 7,5 hp handledarutbildning som universitetet anordnar. Intentionen är att samtliga som handleder studenter ska genomgå åtminstone den korta handledarutbildningen. I avtalet med regionen finns kvalitetskriterier för VFU som styr detta (Bil. 14). Universitetet anordnar halvdagsträffar regelbundet för ett VFU-nätverk där flera utbildningsprogram ingår och där både kursledare och huvudhandledare från programmet deltar. Varje termin anordnas en träff med handledare i verksamheten och under vilken information avseende kursinnehåll, förväntade kursmål och kriterier för examination äger rum. Inför varje kursstart skickas dessutom dessa ut till huvudhandledarna tillsammans med information om vilka kunskaper studenterna har tillägnat sig innan de påbörjar VFU.

Studenterna får ingen handledarutbildning under programmet men tränas aktivt i att ge återkoppling till varandra (kamratgranskning) under utbildningens gång (se punkt 2.3) vilken är en viktig del i all handledning. I fördjupningskurs 2 (termin 6) ingår olika valbara moment där undervisningsuppgifter tränas, liksom muntlig och skriftlig framställning, vilket ska förbereda studenterna på handledningsuppdrag när de kommer ut i arbetslivet.

Utvecklingsområden

Kompetensen hos den nuvarande lärarkåren är hög, men programmet står inför flera pensionsavgångar inom de närmaste åren och återväxten inom programmet är inte god, vilket är mycket bekymmersamt. Fler biomedicinska analytiker som går vidare till högre studier och erhåller master- och doktorsexamen behövs för att säkerställa en rekryteringsbas till utbildningen och det finns ett uttalat behov av fler kombinationstjänster som möjliggör klinisk tjänstgöring som biomedicinsk analytiker med forskning och undervisning.

2.6 Att internationalisering och internationella perspektiv liksom hållbarhetsperspektiv främjas

Även om själva begreppet ”hållbar utveckling” inte är inskrivet i utbildningsplanen eller i separata kursplaner är undervisningen på biomedicinska analytikerprogrammet inriktad på effektivitet och kvalitetssäkring i alla led. Utbildningen i sig är också av allra högsta grad samhällsnyttig. Ett hållbart förhållningssätt genomsyrar hela utbildningen genom undervisningens utformning. Exempelvis behandlas kemikalie- och materialhantering i de laborativa momenten och kostnadsberäkningar för analyser genomförs i olika kurser under hela utbildningen. Sociala aspekter, både sett till studenternas situation och till deras framtida yrkesroll, återkommer både i det kontinuerliga kvalitetsarbetet samt på kursnivå. Lika behandling oberoende av kön, etnicitet, handikapp eller sexuell läggning eftersträvas och följs upp med kursvärderingar. Studenterna tränas i ett objektivt patientbemötande och patientsäker vård under VFU. Undervisningen utvecklas kontinuerligt i samarbete med studenter och avnämare och syftar till att utbilda studenter som direkt fungerar i arbetslivet och som har förutsättningar att fortsätta utvecklas i takt med arbetet. Uppsala universitet arbetar utifrån en gemensam strategi för hållbar utveckling ([Program för hållbar utveckling](#)) som bland annat beskriver förutsättningar för stöd och möjligheter för lärare och studenter att fördjupa sig inom området.

Utbildningen i biomedicinsk laboratorievetenskap är internationellt gångbar i och med att denna bygger på principer baserade på internationell forskning. Kurslitteraturen är i många fall internationell och vetenskapliga artiklar utgör undervisningsmaterial under hela utbildningen. Flera lärare (främst laboratoriehandledare) har utländsk härkomst och därför förekommer även undervisning på engelska och studenter behöver också på vissa kurser skriva laborationsrapporter på engelska, framförallt under det första året.

Information om möjligheterna till utbyte under studietiden delges studenterna kontinuerligt under utbildningen. Detta ger studenterna möjlighet till internationell erfarenhet genom deltagande i ERASMUS-utbyten, antingen under ett helt år (Middlesex) eller under examensarbetet (Dublin och Ghent). Samtidigt välkomnar även utbildningen internationella studenter till Uppsala. Utöver det finns möjligheter för studenter att både resa ut och in från övriga lärosäten världen över, med stöd av internationella kansliet, som är en del av studentavdelningen vid Uppsala universitet. Även lärarutbyten ingår i programmets ERASMUS-avtal. För att inspirera studenter som nyligen har påbörjat sina studier intervjuas hemkommande studenter som uppmanas att dela med sig av erfarenheterna från utbytesperioden.

Studentgruppen består även av en stor andel utlandsfödda personer, ca 40 % har annan etnisk bakgrund, vilket resulterar i en mångkulturell sammansättning. Detta hjälper studenterna i mötet med patienter med invandrarbakgrund. Dessutom får studenterna professionell handledning i och med de patientbemötande momenten, t. ex. när de lär sig att ta blodprov under VFU.

Utvecklingsområden

Ett IPL-moment som berör hållbar utveckling är under utveckling och kommer att införas. För att stärka studenternas insikt om hållbar utveckling skulle dessutom ett moment (t.ex. ett projekt) kunna läggas till, möjligen under termin 5. Eventuellt kan

en punkt om hållbarhetsaspekter införs i examensarbetet, i likhet med etiska aspekter.

Vi ser möjligheter att öka internationaliseringen genom att de studenter som deltagit i ERASMUS-utbyten, förutom att intervjuas för att inspirera fler att söka, även dela med sig av sina erfarenheter under utbytesperioden på ett seminarium. Interaktionsmöjligheterna mellan inresta ERASMUS-studenter och de ordinarie programstudenterna kan utvecklas genom att skapa förutsättningar för möten och diskussioner mellan dem och därmed ge möjligheter för informationsutbyte och inspirera programstudenterna att studera utomlands under en period.

2.7 Att jämställdhetsperspektiv integreras i utbildningen

Arbetet med jämställdhets- och mångfaldsperspektiv sker på flera olika sätt och eftersträvar att följa den [*Handlingsplan för lika villkor*](#) som tagits fram av Uppsala universitetet.

Lika villkor

Statistik förs över fördelningen av kön på utbildningen (Bil. 11). Majoriteten av de studerande vid programmet är kvinnor och programmet försöker därför få manliga studenter att delta i rekryteringssammanhang, exempelvis SACO-mässan och Universitetsdagen, för att på det viset uppmuntra till fler manliga sökande. Nyckeltal visar att genomströmningen är likartad för både män och kvinnor, vilket indikerar att utbildningen inte konsekvent missgynnar det underrepresenterade könet (Bil. 11).

Undervisningen på programmet sker av både män och kvinnor från olika professioner med fördjupad kunskap inom sitt ämne (Bil. 10) och både män och kvinnor är kursledare inom programmet (Bil. 11). Även i programkommittén eftersträvas en jämn könsfördelning (i dagsläget ingår tio kvinnor och fem män).

I utvärderingen av flera kurser ingår frågor om kursen problematiserat frågor om kön och genus. Det är endast ett fåtal studenter som anser att kurserna gjort detta och i vissa fall är det troligt att detta beror på att ämnet biomedicinsk laboratorievetenskap i en hög utsträckning är genusoberoende. För att lyfta denna viktiga fråga ingår IPL-moment där exempelvis frågor om könsstereotyper lyfts och diskuteras och det ingår även i ett seminarium i transfusionsmedicin.

Diskriminering

Programmet har ett aktivt studieråd som verkar för att öka kontakten mellan studenterna och programledningen. Studierådet för biomedicinska analytikerutbildningen (BAStU-rådet) har bland studenterna rekryterat en person med uppdrag att vara studerandeskyddsombud, det vill säga en person de kan kontakta om de upplever sig diskriminerade baserat på någon av diskrimineringsgrunderna. Studerandeskyddsombudet kan föra ärendet vidare via bland annat Medicinska sektionens studiebevakare, det studentledda studierådet till programkommittén eller föra ärendet direkt till kursledare. Det har dock varit svårt för studierådet att tillsätta en student som studerandeskyddsombud på senare år på grund av bristande engagemang. Åtgärder har vidtagits för att öka studenternas engagemang i studierådet (se punkt 2.9, utvecklingsområden).

Vid utskick av välkomstinformation från studievägledare bifogas ett välkomstbrev från studenterna som ansvarar för introduktionen av nya studenter. Inför mottagningen av nya studenter rekommenderar studierådet de studenter på utbildningen som ansvarar för mottagningen att gå en frivillig utbildning av mottagningsansvariga. Denna utbildning anordnas av Studenthälsan och tar bland annat upp normer och värderingar samt likabehandling och diskriminering.

I informationspaketet som presenteras med utbildningens kurser finns en länk till universitetets dokument [Om förbud och åtgärder mot diskriminering](#) för studenternas kännedom. Vid fall med diskriminering eftersträvar utbildningen att följa de åtgärder som beskrivs i universitetets dokument [Riktlinjer för hantering av trakasserier enligt diskrimineringslagen](#). I alla kursvärderingar på programmet ska det ingå en fråga; ”Har du av lärare, kurskamrat eller någon annan i samband med kursen blivit åsidosatt eller dåligt bemött på grund av ditt ursprung, kön, sexuella läggning, trosuppfattning, politiska åsikter eller handikapp? Om du svarar ja vill vi gärna att du kommenterar ”hur” i nästa fråga” för att vi ska ha en möjlighet att upptäcka diskriminering. Utfallet på den frågan ska kommenteras specifikt i kursrapporten (Bil 12). Eftersom kursrapporterna diskuteras i programkommittén finns möjlighet att ta upp eventuella diskrimineringsfall trots att kursen är avslutad och kursvärderingen är anonym. Studenter kan i en uppföljande diskussion uppmuntras att anmäla diskriminering och ärendet kan därefter hanteras enligt universitetets handlingsplan. Det vanligaste utfallet är att studenterna svarar ”nej” på ovanstående fråga, men ibland har någon student svarat ja utan att i efterföljande kommentarsfält specificera hur studenten har diskriminerats och de har inte heller tagit kontakt med någon för att föra ärendet vidare. En möjlighet att lösa problemet med att upptäcka diskriminering är att i samband med en sådan uppföljande diskussion lyfta fram vilka som är studentrepresentanter för varje termin, då det kan vara lättare för studenter att vända sig till en medstudent än en lärare.

Utvecklingsområden

En svaghet med utbildningen är att det finns en skev könsfördelning där kvinnorna är många gånger fler än männen, och ett aktivt arbete med breddad rekrytering krävs. Det är också ett generellt problem för universitetet i allmänhet och det medicinska- och farmaceutiska vetenskapsområdet i synnerhet. Förutom redan existerande strategier – att använda manliga studenter som ambassadörer – är det inte lika tydligt vilka ytterligare åtgärder som bör vidtas. Centrala rekryteringskampanjer och en diskussion som förs på en övergripande nivå inom vetenskapsområdet eller universitetet, där programmen uppmuntras att dela med sig av goda erfarenheter, skulle vara en möjlig väg att gå framåt i denna fråga

Under utbildningens gång tas frågan om diskriminering upp till diskussion, men programmet kan bli bättre på att uppmuntra studenter att rapportera diskriminering, i den mån det förekommer, för att motverka en tysthetskultur. Här är det viktigt att diskutera frågorna öppet. Trots att informationen om åtgärder vid upplevd eller misstänkt diskriminering finns, kan alltid information förbättras och förtydligas. Insatser för att säkerställa att lärare och studenter inom programmet tagit del av information och riktlinjer rörande hantering av diskrimineringsärenden är något som programmet skulle behöva arbeta med.

2.8 Att utbildningen svarar mot individers och samhällets behov av bildning och professionell kunskap och förbereder studenterna för ett framtida arbetsliv

Förberedelser inför framtida yrkesliv

VFU är förlagd till relevanta laboratorier d.v.s. potentiella framtida arbetsplatser. En betydande del av studenterna utför också sina examensarbeten på kliniska laboratorier, vilket förstärker kontakten med den kliniska laboratorieverksamheten. Detta är en mycket viktig del av utbildningen för att studenterna ska kunna förbereda sig inför sitt framtida yrkesliv som biomedicinska analytiker. VFU delas in i tre perioder som tillsammans utgör 13 veckor under termin 4 och 5 (motsvarande 20 hp). Innan studenterna påbörjar VFU har de genomgått alla kliniska kurser där varje kurs har ett antal laborationer under vilka de tränar på metoder som är relevanta inom de olika kliniska disciplinerna. Som tidigare omnämnts måste även studenterna göra ett praktiskt prov i varje kurs med laborationsmoment, som ska vara godkänt för att de ska få påbörja VFU. Programmets studenter är anställningsbara direkt efter avslutad utbildning och det är vanligt att de rekryteras redan i samband med VFU-kurserna. Utifrån enkäter som sträcker sig två år tillbaka i tiden framgår att över 90 % av studenterna vet var de kommer att bli anställda redan innan de har slutfört utbildningen.

Att studenterna är väl förberedda inför yrkeslivet följs löpande upp via alumn- och avnämarenkäter (Bil. 5-6). I den senaste alumnenkäten riktad till studenter som avslutat sin utbildning under åren 2013-2016 hade över 90 % anställning som biomedicinska analytiker och av dessa arbetade de allra flesta inom landstinget och resterande del inom den privata sektorn, universitetssektorn eller djursjukvårdssektorn. De som inte hade anställning var huvudsakligen studerande.

Mer än hälften av studenterna ansåg att utbildningen gav rätt kompetens för det arbete de fått och en bra grund för att snabbt komma igång med den upplärning som sker på arbetsplatsen. Enkäten tyder på att två studenter som fått anställning inom klinisk fysiologi inte ansåg sig ha rätt kompetens. Eftersom vår utbildning ger breda generalister är inslaget av klinisk fysiologi betydligt mindre än vid de lärosäten där klinisk fysiologi utgör en egen inriktning. I alumnenkäten går det också att utläsa att ungefär två tredjedelar av studenterna tyckte att deras förväntningar om arbetsplats och arbetsuppgifter när de sökte utbildningen stämmer med de arbetsplatser och arbetsuppgifter som de kommit i kontakt med efter utbildningen (Bil. 6). Flera studenter önskade mer information om framtida arbetsplatser och arbetsgivare redan i början av utbildningen.

Den senaste avnämarenkäten skickades ut under hösten 2017 och visade att en övervägande majoritet av de avdelningschefer inom laboratoriemedicin som svarat på enkäten tror på ett ökat behov av biomedicinska analytiker medan resterande avdelningschefer tror att behovet hos dem kommer att vara oförändrat i framtiden. Ingen trodde på ett minskat framtida behov av biomedicinska analytiker (Bil. 5).

Arbetslivsanknytning

I programkommittén finns två representanter för avnämarna, vilket gör att de får insyn i utbildningen och kan påverka beslut genom att framföra sina åsikter. Programmet har en adjungerad lektor som ansvarar för VFU inom klinisk mikrobiologi och

ytterligare en lektor där klinisk tjänstgöring inom klinisk kemi ingår i tjänsten. Ett nytt lektorat i biomedicinsk laboratorievetenskap kopplat till klinisk tjänst har utlysts.

I Sundvall sker den största delen av de kliniska laborativa momenten med handledning av kliniskt aktiva biomedicinska analytiker. Programkommittén har också via det nationella utbildningsnätverket kontinuerlig kontakt med de andra lärosätena i Sverige som ansvarar för undervisning i biomedicinsk laboratorievetenskap, utbildning som leder till yrkesexamen. Kontinuerlig kontakt med Institutet för biomedicinsk laboratorievetenskap, (IBL), som är ett fackligt och politiskt obundet yrkesförbund för biomedicinska analytiker, är också en viktig uppgift för programkommittén. Inom dessa forum diskuteras kopplingen mellan utbildning och arbetsliv för att säkerställa att innehållet i utbildningen är relevant för yrkeslivet.

Varje kursledare reviderar kurser löpande utifrån vilka tekniker som är relevanta. VFU uppvisar analysplattformar som är i kliniskt bruk. I examensarbeten möter studenterna tekniker som är under utveckling för eventuellt framtida kliniskt bruk. Att de olika kursledarna är involverade som teoretiska handledare av examensarbeten underlättar också spridning av information om nya tekniker. Kliniknära lärare fångar även upp ny metodik som sätts i bruk, t.ex. patientnära analyser och utvecklingen av IT-baserade system och bioinformatik följs.

Hur förbereder utbildningen studenterna på att kunna bemöta och arbeta med personer med olika etniska bakgrunder?

Utbildningens studenter har många olika etniska bakgrunder vilket också gäller lärarkår och handledare. Frågor om etnicitet är viktig under utbildningen och studenterna har bl.a. ett obligatoriskt seminarium kring HeLa-celler som problematiserar etik, etnicitet och socioekonomisk status. Under VFU bedöms studenterna utifrån deras professionella bemötande av personer med olika etnicitet eller olika sexuell läggning. Kursvärderingarna innefattar också en fråga för uppföljning av diskriminering, som diskuterats under punkt 2.7.

Interprofessionellt lärande och professionellt förhållningssätt

För att öka IPL startades 2015 ett patient- och anhörigbemötande-seminarium tillsammans med studenter från läkar- och sjuksköterskeprogrammen. Det utökades sedan med studenter från logoped- och fysioterapeutprogrammen. Under våren 2018 genomförs detta seminarium för sista gången och ersätts istället med tre olika IPL-moment för de medicinska yrkesutbildningarna. Dessa har utarbetats av ett IPL-råd, vilket bildades 2015 på uppdrag från grundutbildningskommittéerna inom vetenskapsområdet för medicin och farmaci. Första delmomentet infaller under termin 1 då förmedling av grundläggande IPL-kunskap/teamkunskap och presentation av varje profession äger rum. Detta efterföljs av gruppdiskussioner. Andra yrkeskategorier är ofta inte insatta i vilken typ av arbetsuppgifter en biomedicinsk analytiker utför och det första momentet bidrar därför till att skapa en förståelse för den biomedicinska analytikerns yrkesroll och hur den ingår i ett större sammanhang. Andra delmomentet som infaller under termin 3 tar upp prioriteringar i vården i relation till mänskliga rättigheter och hållbar utveckling. Det tredje delmomentet under termin 5 handlar om patientsäkerhet och är fortfarande på planeringsstadiet.

Studenterna möter ett flertal yrkesgrupper under sin utbildning. Detta sker dels under VFU och examensarbete där flera yrkesgrupper medverkar vilket ger studenterna interprofessionell träning. Dessutom är föreläsarkåren blandad, d.v.s. flera olika professioner deltar i undervisningen på programmet.

För att studenterna ska reflektera över sitt professionella förhållningssätt finns det seminarier där studenterna diskuterar de yrkesetiska regler som institutet för biomedicinsk laboratorievetenskap (IBL) har tagit fram. Relevanta etiska dilemman diskuteras i varje kurs. Utbildning i patientbemötande i provtagningssituationer sker under VFU, praktik på vårdcentral etc., vilket diskuteras mer utförligt under punkt 2.2 och 2.6.

Generiska färdigheter

Studenterna tränas i olika generiska färdigheter genom programmet och progressionen säkerställs genom "strimmorna" (Bil. 9). Analysförmåga tränas genom att teoretiska och praktiska kunskaper i laboratoriemedicin omsätts i praktik i laborationer och vid VFU. Vikten av kvalitetskontroll implementeras också på detta sätt. Flertalet kurser har skriftlig och muntlig presentation där den vetenskapliga kommunikationsförmågan tränas med ökad progression. Förmågan att kommunicera analyser till patienter tränas under VFU- och projektikkursen (termin 5). Exempelvis ska studenterna skriva om en analysbeskrivning så den blir begriplig för gemene man, och i samband med examensceremonin presenterar studenterna sina examensarbeten för anhöriga i form av en poster. Vid övningar i presentationsteknik med videoinspelning får studenterna i Sundsvall träna på populärvetenskaplig presentation. Samarbete tränas i grupp- och projektarbeten där gruppsammansättningen varierar under utbildningen. Förmågan till samverkan examineras också i samband med VFU.

Professionell utveckling sker genom att studenterna får ökat eget ansvar under utbildningen, d.v.s. en progression mot den avslutande kursen examensarbetet. Under den tredje VFU-perioden, som äger rum under termin 5, får studenterna i största möjliga utsträckning ett eget mindre projekt för att träna på självständigheten inför examensarbetet. Några studenter har möjlighet att förlägga sista VFU-placeringen på ett forskningslaboratorium, vilket bidrar till träning av det självständiga tänkandet, men dessvärre kan inte alla studenter erbjudas detta.

Utvecklingsområden

Självständigheten som bör tränas under den tredje VFU-perioden kan tyvärr inte införas på alla kliniska laboratorier och begränsas av exempelvis kostsamt material och dyrbar utrustning eller att det inte är praktiskt genomförbart avseende patientsäkerhet och kvalitetssäkring. Ett självständigt projekt under projektikkursen, som diskuterats under punkt 2.2 skulle kunna vara en lösning på detta.

Avdelningschefer inom laboratoriemedicin som besvarade avnämarenkäten anser att det var svårt att svara på ett flertal av frågorna eftersom kunskaperna hos nyanställda biomedicinska analytiker varierar kraftigt, vilket ofta beror på att de som anställs inte är helt klara med sin utbildning och saknar legitimation. De studenter som saknar nyckelkunskaper har ofta problem med att följa metodbeskrivningar, arbeta patientsäkert och bland dessa studenter förekommer i de flesta fall språkproblem. Ett stort problem som uppstår när det finns en stor efterfrågan på biomedicinska analytiker är att flera kliniska laboratorier anställer studenter som inte har avklarat

sina studier, detta trots att biomedicinsk analytiker är ett legitimationsyrke. Exempelvis kan studenterna ha blivit underkända på en tentamen. Trots att dessa studenter får lägre lön och inte kan rotera på alla stationer inom laboratoriet är det svårt att motivera dem att slutföra utbildningen. Detta kan i sin tur bidra till att avnämarna får intrycket av att utbildningen innehåller brister.

2.9 Att studenterna har inflytande i planering, genomförande och uppföljning av utbildningen

Representanter från alla årskurser inom programmet ingår i studierådet för biomedicinska analytikerprogrammet (BASTU-rådet). BASTU-rådet utser en student från varje årskull till programkommittén och de bjuds även in till de lärarmöten som behandlar program- och kursutveckling. BASTU-rådet utser även studentrepresentanter till kommittén vid medicinska fakulteten för utbildning på grundnivå och avancerad nivå och till medicinska sektionen. Medicinska sektionen är den del av Uppsala studentkår där studenter vid medicinska fakulteten ingår. Studenterna i Sundsvall har en kontaktperson i BASTU-rådet och kan på så sätt lyfta viktiga frågor som berör studenterna. När programkommittén sammanträder finns "Rapport från studenterna" som en stående punkt på dagordningen och studenterna har möjlighet att ta upp frågor eller problem från studenternas håll. Studentrepresentanter som ingår i programkommittén återkopplar till övriga studenter inom programmet via BASTU-rådets informationskanaler. Den täta kontakten mellan studenterna och programkommittén underlättar studentinflytandet och det är i sammanhanget en styrka att programmet är relativt litet och att kommunikationsvägarna är korta. Programsamordnaren och studievägledaren fyller även en viktig roll för att fånga upp åsikter från studenterna, om de inte vill kommunicera direkt med en kursledare.

Alla kurser utvärderas av studenterna via en lärplattform. Kursledaren, programkommitténs ordförande, programsamordnaren och studentrepresentanterna har tillgång till den kompletta kursvärderingen i o censurerad form. De synpunkter som framkommer i kursvärderingen sammanställs i en kursrapport av ansvarig kursledare och diskuteras därefter i programkommittén. Studentrepresentanterna, som själva har läst den aktuella kursen och mottagit kommentarer muntligt från sina kurskamrater, deltar i diskussionen och studenternas och programkommitténs rekommendationer till kursledarna infogas därefter i kursrapporten i form av kommentarer/utvecklingsförslag. Kursledaren ska enligt gängse rutin publicera den kommenterade kursrapporten i lärplattformen inför nästa kursstart och redogöra för studenterna vilka åtgärder som har vidtagits eller kommer att vidtas sedan föregående år. Det behöver dock noteras att inte alla kursledare efterföljer detta och att även om åtgärder har vidtagits uppmärksammar inte alltid studenterna detta (Bil. 7).

Kursvärderingar för VFU hanteras på samma sätt som för övriga kurser men dessutom uppmuntras studenterna att ge muntlig återkoppling till kursledaren. Problem med enstaka handledare kan studenterna diskutera med kursledaren som i sin tur förmedlar detta till huvudhandledaren. Kursledarna ger huvudhandledarna information om studenternas åsikter vid informationsmöten två gånger/år. Då får huvudhandledarna återkoppling och kan föra detta vidare till handledarna. Återkoppling ges också vid ett avslutningssamtal mellan student och handledare tillsammans med huvudhandledare. I de reflektionssamtal som studenterna har med sina huvudhandledare vid minst två

tillfällen under praktikperioden, tar huvudhandledaren upp studentens upplevelse av sitt mottagande på laboratoriet. Efter avslutad VFU lämnar studenterna, i en anonym kursvärdering, svar på frågor om trivsel, mottagande, handledning mm. I kursvärderingen finns också utrymme för egna kommentarer om placeringen.

Formativa kursvärderingar, med hjälp av t.ex. mentometerknappar tillämpas på vissa kurser. Fördelen med denna direkta återkoppling är att problem eller svårigheter åtgärdas omgående. Utöver kursvärderingar för enskilda kurser har studenterna möjlighet att utvärdera hela programmet genom att fylla i en kursvärdering när de läser sista terminen. Studenterna ges även möjlighet att muntligt utvärdera hela utbildningen hos programsamordnaren. Programsamordnaren sammanställer kursrapporten för hela utbildningen och dokumenterar då även det som framkommit muntligt. Utifrån dessa utvärderingar brukar ett flertal konkreta förslag på förändring framkomma, vilka lärarkollegiet diskuterar under en lärardag. Många av de förändringar som föreslagits av studenterna har efter diskussion inom lärarkollegiet implementerats. I vissa kurser förekommer laborationshandledningar med så kallad "MasterCopy" där studenten kan föreslå ändringar. Under fördjupningskurs 2 (termin 6) kan studenter välja att arbeta med förbättring av laborationshandledningar. Deras förslag diskuteras sedan på ett seminarium och den reviderade handledningen skickas därefter till berörd kursledare.

Utvecklingsområden

Det är svårt att rekrytera studenter till förtroendeposter och som ett led i det pågående utvecklingsarbetet har programkommittén beslutat att programstudenter, som åtar sig förtroendeuppdrag som studentrepresentanter i programkommittén eller andra liknande uppdrag inom universitetet, får förtur vid val av VFU-placering och det är även meriterande vid ansökan till Erasmusutbyte. Programmet har märkt ett ökat intresse hos studenter att engagera sig i kommittéer, men det är ännu för tidigt att dra några slutsatser.

Vidare är det få studenter som fyller i kursvärderingarna, och det blir allt färre ju längre utbildningen fortskrider. Programmet har försökt visa att studenternas åsikter har betydelse genom att föregående års kursrapport finns tillgänglig i en lärplattform och att ansvarig kursledare visar på vad som har gjorts för att förbättra kursen. Förändringar utifrån kursrapporterna från föregående år återrapporteras inte av alla kursledare till studenterna i samband med nästa kursstart. Det ska göras enligt Uppsala universitets riktlinjer för kursvärderingar och programsamordnaren påminner om detta årligen. Programkommittén har diskuterat att införa en rutin för att detta verkligen sker när den nya lärplattformen, Studium, tas i bruk av programmet under 2019. I kursrapporten finns fr.o.m. VT18 en ny punkt där kursledaren ska ange vilka förändringar som var inplanerade enligt kursrapporten eller föreslogs av programkommittén föregående läsår och som har genomförts på kursen innan nästa kursstart. Kursledaren ska även motivera de förändringar som inte gjorts. Studentrepresentanter i programkommittén kan även återrapporera via sina kanaler (muntligen eller via BASTU-rådet och Facebookgrupper för programmets studenter). Schemalagda tillfällen för att fylla i kursvärderingarna är ett annat förslag som framkommit från studenthåll, vilket skulle kunna öka svarsfrekvensen.

Formativa utvärderingar används endast på ett fåtal kurser, men skulle kunna användas mer frekvent. Det finns med som en punkt i kursrapporten, men man skulle

kunna förtydliga att formativ kursutvärdering bör användas oftare på kurserna för att tydliggöra att studenterna har ett direkt inflytande på genomförandet av kursen. Det är också något som efterfrågas av studenterna (Bil. 7).

2.10 Att en för alla studenter/doktorander tillgänglig och ändamålsenlig studiemiljö föreligger

Fysisk och psykosocial studie- och lärmiljö

En god fysisk och psykosocial studiemiljö är viktigt för att studenterna ska trivas och prestera optimalt under sin utbildning. När det gäller den psykosociala miljön har kursledarna ett stort ansvar när det gäller att t.ex. upptäcka problem med gruppdynamiken under laborationer och seminarier. Om sådana problem inte går att lösa direkt bör aktuell kursledare kommunicera med kursledare i efterkommande kurs eller programsamordnare, för att kunna jobba vidare med det som orsakat konflikten. Det kan finnas studenter som är i behov av mer hjälp än vad kursledaren och studievägledaren kan erbjuda, och de hänvisas till Studenthälsan för att få bästa möjliga förutsättningar till hjälp.

När det gäller VFU och examensarbetet är det svårare att kontrollera under pågående kurs, och ibland händer det att problem upptäcks vid genomgång av kursvärderingarna som studenterna fyller i efter avslutad kurs. De problem som tas upp i kursvärderingarna efter avslutad kurs återkopplas till huvudhandledare på VFU vid de möten som sker en gång per termin. Huvudhandledare har halvtids och slutbedömning med studenterna där frågor om fysisk- och psykosocial miljö tas upp. När det gäller examensarbetet brukar det komma fram under kursens gång eftersom kursledarna brukar fråga studenterna hur examensarbetet fungerar och uppmuntrar till att så snabbt som möjligt berätta om eventuella problem så de kan lösas så tidigt som möjligt.

Den fysiska arbetsmiljön är stundtals bristfällig för både lärare och studenter då det kan vara svårt att boka föreläsnings-, laborations- och seminariesalar eftersom andra program har högre prioritet vid bokning av exempelvis Akademiska sjukhusets lokaler. Problem inom dessa områden upptäcks dels genom kursvärderingar och kursledares observationer, dels via BASTU-rådet och dess representanter i olika organ. Bristen på matplatser på Akademiska sjukhuset upplever studenterna som ett stort problem och har resulterat i att vissa studenter ibland har fått äta kalla matlådor i väntrum. I Sundsvall har programmet ett eget grupprum att tillgå, medan det i Uppsala och på BMC inte är möjligt för studenter att boka grupprum överhuvudtaget. Dessa frågor har förts vidare till kommittén vid medicinska fakulteten för utbildning på grundnivå och avancerad nivå (GRUNK) och diskuteras även i lokalgruppen på Akademiska sjukhuset, för att försöka hitta en lösning till problemet.

Studiestöd

Studievägledaren fyller en nyckelroll för att informera studenter med behov om de möjligheter till stöd som finns inom universitetet och även för att vidarebefordra information till berörda kursledare angående vilka studenter som är i behov av extra stöd. Både studievägledare och programsamordnare träffar studenterna under första kursen och informerar om att de finns tillgängliga för studenterna under programmets gång. Vid Uppsala universitet finns följande stöd att tillgå: Språkverkstaden, som ger språkstöd, Studenthälsan och Universitetskyrkan, som är öppen för alla

trosinriktningar. Vid Mittuniversitet finns motsvarande hjälp att få. Under första kursen informerar dessutom Uppsala studentkår och dess studiebevakare programmets studenter om olika hjälpmedel som finns att tillgå hos dem och de presenterar även kortfattat studenternas rättigheter och skyldigheter. Denna information finns även skriftligt i lärplattformen. Trots att information om stöd finns tillgänglig kan programmet ibland se att studenter inte riktigt vet vart eller till vem de ska vända sig.

Det finns möjlighet till stöd för personer med särskilda behov bestående av anteckningsstöd och möjlighet till längre tid för att skriva tentamen. Det finns också ett mentorskapssystem, där tanken är att äldre studenter ska hjälpa yngre studenter. Tyvärr har det varit svårt att rekrytera mentorer trots att viss ekonomisk ersättning ges. Kursledarna på programmet är lättillgängliga, via en lärplattform eller via e-post, där de brukar svara på frågor från studenter. För personer med särskilda behov och för distansundervisning finns det i några av programmets kurser alternativa undervisningsformer utöver den vanliga katederundervisningen, bland annat filmade föreläsningar med efterföljande frågestunder och kursmaterial (Powerpoints) med inspelade ljudfiler.

Sedan några år tillbaka informeras studenterna i välkomstbrevet till programmet om Språkverkstaden. Detta för att redan innan studiestart medvetandegöra dem om att det finns stöd och hjälpmedel för de som behöver det, eftersom en relativt stor andel av studenterna på programmet har svenska som andraspråk. För att tidigt identifiera studenter med språksvårigheter har studenterna flera enskilda skrivuppgifter under första kursen.

Studenter som har problem med studierna

Spärrgränser finns mellan termin 2 och 3 samt mellan termin 4 och 5 för att studenterna inte ska ha för många oavklarade moment från tidigare kurser. Utöver detta sker ibland en kort "muntlig överlämning" av kursledarna inför nästa kurs. Här vilar ett stort ansvar på kursledarna att identifiera studenter som missar många obligatoriska tillfällen eller inlämningsuppgifter. Medstudenter kan även hjälpa till att upptäcka studenter som befinner sig i farozonen. Utöver detta finns i dagsläget inga rutiner för hur programmet ska handskas med studenter som har problem med studierna och vad som ska göras för att fånga upp och hjälpa dessa studenter.

Utvecklingsområden

Spärrgränserna mellan läsåren är viktiga för att upptäcka studenter som har problem med studierna, men ofta upptäcks dessa redan vid ett tidigare stadium och bättre formella rutiner för att försöka hjälpa studenterna i tid bör utarbetas.

Att studenterna upplever att de inte får information om vilka möjligheter till stöd som finns att tillgå, även om de informeras om detta direkt vid antagningen och i lärplattformen, är ett problem som behöver åtgärdas. På de farmaceutiska programmen har man infört ett schemalagt tillfälle för alla studenter för en enskild diskussion med lärare angående sin studiesituation, vilket skulle kunna vara en modell även för vårt program. Det bör dock poängteras att informationsöverföringen generellt fungerar bättre i Sundsvall eftersom den studentgruppen är mindre.

Programmet har en ganska hög andel studenter av annan etnisk bakgrund och flera språkliga kunskaper. En idé är att utnyttja detta som en form av hjälpmedel,

exempelvis ”peer learning”, där studenter med samma hemspråk kan ta hjälp av varandra vid inläring. Detta skulle kunna uppmuntras aktivt av kursledarna.

Enkäter som genomfördes under vårterminen 2018 visade att en relativt stor andel av studenterna är missnöjda med arbetsmiljön på BMC och Akademiska sjukhuset. Av organisatoriska skäl är det svårt för programmet att påverka lokalerna, både på BMC och på Akademiska sjukhuset, men frågan har lyfts till GRUNK och därifrån till Lokalgruppen för Akademiska sjukhuset.

2.11 Att kontinuerlig uppföljning och utveckling av utbildningen genomförs

Programkommittén har hittills arbetat med ett kvalitetsdokument som uppdateras årligen (Bil. 11). I dokumentet samlas nyckeltal för genomströmning, könsfördelning, söktryck o.s.v. som diskuteras i programkommittén och som delges alla kursledare. Syftet med dokumentet är dels att identifiera vilka kvalitetshöjande åtgärder som ska genomföras under kommande år, dels att följa upp tidigare föreslagna och genomförda åtgärder. När den nya utvärderingsmodellen nu införs vid Uppsala universitet kommer uppdateringen av kvalitetsdokumentet att synkroniseras med den åtgärdsplan för de kommande 6 åren som ska fastställas efter utvärderingen av utbildningen.

Inom programmet anordnas även kursledarmöten/lärardagar i början av varje termin (augusti och januari) och kursledarna samlas också för ett kortare lunchmöte i mitten av varje termin. I samband med dessa möten diskuteras utbildningen i sin helhet, bl.a. de olika strimmorna för muntlig och skriftlig framställning, etik och juridik. Under mötena diskuteras hur detta efterföljs i respektive kurs så att progressionen säkerställs (Bil 9). Programsamordnaren har ansvar för att sammanställa, uppdatera och utveckla progressionen i dessa strimmor.

Studenterna uppmuntras att fylla i kursvärderingar – både elektroniska i en lärplattform efter avslutad kurs och formativa utvärderingar under kursens gång när detta förekommer – för att få ett underlag som syftar till utveckling av kurserna. Kursledaren sammanställer en kursrapport som sedan diskuteras i programkommittén, vilket beskrivs under punkt 2.9. Även examinationen diskuteras i programkommittén, eftersom tentamen bifogas kursrapporten. Kursrapporten kompletteras med kommentarer från programkommittén och skickas därefter tillbaka till kursledaren, samt prefekt och studierektor på institutionen för kännedom. Från 2018 har programmet infört en ny punkt i kursrapporten, där kursledaren ska reflektera över de förändringar som föreslogs i föregående rapport (Bil 12), vilket skapar ett mycket bra tillfälle till reflektion. De kommenterade kursrapporterna delges studenterna via lärplattformen och här har även studentrepresentanterna i programkommittén en viktig roll vad gäller att sprida informationen vidare till sina medstudenter.

Med jämna mellanrum genomförs också alumnenkäter (Bil. 5) och avnämarenkäter (Bil. 6) och studenterna ges också möjlighet att utvärdera hela utbildningen i en utvärdering. Resultatet från dessa sammanställs och diskuteras i programkommittén och på lärardagar då förändringsförslag lyfts fram.

Utvecklingsområden

Den svaga punkten i nuvarande modell för kvalitetssäkring som programmet använder sig av är återkopplingen när det gäller föreslagna utvecklingsförslag, både vad gäller enskilda kurser och programmet som helhet. Med den reviderade kursrapportmallen hoppas programmet att bättre kunna kontrollera vilka förändringar som sker i de olika kurserna.

Enligt Uppsala universitets utvärderingsmodell ska genomförda förändringar återkopplas till kommittén vid medicinska fakulteten för utbildning på grundnivå och avancerad nivå och områdesnämnden för medicin och farmaci. En tidsplan för förändringsarbetet ska tas fram och förändringarna rapporteras årligen. Detta kommer troligtvis att utgöra ett bra incitament för att genomföra förändringsarbetet, vilket leder till en högre kvalitet i undervisningen. Det är av högsta vikt att utvärderingen fungerar som en kvalitetsdrivande process och programmets uppfattning är att arbetet med självvärderingen redan har bidragit till att belysa utvecklingsområden inom programmet.

2.12 Sammanfattning

Många kliniskt aktiva lärare är involverade i undervisningen, antingen som kursledare, föreläsare, labbhandledare eller huvudhandledare, vilket ger undervisningen en nära koppling till den kliniska verksamheten. Dessa lärare säkerställer att programmets innehåll motsvarar den verklighet studenterna möter i sitt yrkesliv. Vidare innebär detta att studenterna kommer i kontakt med modern och avancerad utrustning och möjlighet till mycket praktisk träning ges. Att en stor del av lärarna är disputerade aktiva forskare med bakgrund i yrket är också viktigt för att införa vetenskaplighet och kritiskt tänkande i utbildningen men också för att fungera som förebilder för studenterna.

Kvalitetsarbetet inom programmet uppfattas som en stark sida med ett kvalitetsdokument som uppdateras varje år och regelbunden uppföljning av kursrapporter och tentamina i programkommittén. Alla kursledare jobbar mot samma mål och lärardagarna används för att driva utvecklingen och pedagogiken framåt. Studenterna är involverade i kvalitetsarbetet genom sitt engagemang i programkommittén och en bra kommunikation lärare sinsemellan och mellan lärare och studenter bidrar till ett väl fungerande kvalitetsarbete och att studenterna känner sig sedda.

Arbetet med ”strimmorna” som löper genom utbildningen säkerställer progressionen då studenterna utvecklar sina generiska färdigheter såsom muntlig och skriftlig framställning och förmåga till etisk reflektion och kvaliteten har ökat markant när det gäller dessa aspekter under de senaste 10 åren. Att i princip alla kursledare är med i den första och den sista kursen på programmet, förutom sina ”egna” kurser, som nämns under punkt 2.4, bidrar till att progression inom programmet tydliggörs. Kursledarna träffar studenterna som nybörjare och ser deras utveckling under utbildningens gång ända fram till de genomför sina examensarbeten. På detta vis tydliggörs inte enbart den egna kursens roll inom programmet för lärarna, utan alla lärare får också möjlighet att se hur studenterna utvecklas och vilka kunskaper och färdigheter som krävs på slutet, vilket skapar ett incitament avseende förändringar av den egna kursen.

En oro för den framtida kompetensförsörjningen vad gäller lärare inom programmet föreligger eftersom det finns en brist på disputerade biomedicinska analytiker. Då personalansvaret är utspritt på många olika institutioner och ingen institution har ett specifikt ansvar för huvudområdet biomedicinsk laboratorievetenskap är ansvarsfrågan otydlig. Detta är dock inget som programmet kan lösa självt utan diskussioner med prefekterna på de olika institutionerna behöver genomföras. En central fråga är på vilket sätt det skulle vara möjligt att motivera fler biomedicinska analytiker till att vidareutbilda sig och även genomföra forskarutbildning så att den framtida kompetensförsörjningen tryggas. Här kan programmet på ett mer aktivt sätt marknadsföra utbildningen på avancerad nivå, så att fler studenter läser kurser på magister-, master- och även forskarnivå.

Att delge studenterna resultatet av kursvärderingar, kursrapporter och förändringsarbetet kan förbättras. Det skulle också kunna öka studenternas engagemang för utbildningen.

Vissa studenter brister i det vetenskapliga kritiska tänkandet och detta bör utvecklas inom programmet. Även målet att ”reagera på avvikelser”, vilket programmet anser är en nyckelkunskap, är en förmåga som programmet behöver arbeta mer fokuserat med framöver. En stor del av detta sker under sista året på utbildningen och programmet behöver ta ett helhetsgrepp och fundera över upplägg och innehåll under de två sista terminerna. I kursvärderingar har studenterna efterlyst en annan ordningsföljd på kurserna under det sista året och programkommittén har sedan några år tillbaka konstaterat att det saknas inslag där studenter självständigt får planera analyser/undersökningar och sedan genomföra dem samt kritiskt analysera sina data och dokumentera resultaten innan de påbörjar sitt examensarbete.

Undervisningen fokuserar till stor del på sjukhuslaboratorier och en breddning även mot andra laborativa miljöer skulle behövas, t.ex. genom att inkorporera studiebesök vid laboratorier hos läkemedelsverket, livsmedelsverket och industrier. Programmet har hört samman studenternas önskemål och detta kommer diskuteras vid kommande lärarmöten.

3. De 11 aspekterna inom utbildning på avancerad nivå

Studenter kan läsa kurser med huvudområdet biomedicinsk laboratorietvetenskap på avancerad nivå vid Uppsala universitet. Efter avslutade studier och när studenterna uppfyller examenskraven för generella examina på avancerad nivå kan de ansöka om en magisterexamen eller en masterexamen med huvudområdet biomedicinsk laboratorietvetenskap. Kurserna ingår inte i ett utbildningsprogram. Magisterexamen och masterexamen med huvudområdet biomedicinsk laboratorietvetenskap är inte ett utbildningsprogram utan studenterna väljer själva relevanta kurser och kan därefter utföra ett examensarbete på 30 hp inom huvudområdet. Detta ger studenterna större möjlighet att välja den inriktning inom biomedicinsk laboratorietvetenskap som passar studenten bäst. Det är endast examensarbetet som bedrivs inom programmet, studenten har stor flexibilitet när det gäller val av övriga kurser. Kravet är att dessa kurser ska vara relevanta inom området biomedicinsk laboratorietvetenskap och att de bedrivs på avancerad nivå. Utöver detta krävs ett års arbetslivserfarenhet som biomedicinsk analytiker eller motsvarande för att påbörja examensarbete på masternivå, detta krav finns inte på magisternivå. Målen för magisterexamen och masterexamen följer högskoleverkets generella riktlinjer (Bil. 15, 16).

3.1 Att utbildningarna når målen i högskolelagen och högskoleförordningen

Måluppfyllelse

Måluppfyllelse för magisterexamina och masterexamina examineras huvudsakligen skriftligt och muntligt genom examensarbetet. Studenten ska också medverka i forskningsseminarier under utbildningen. Kostnadsberäkning för en vetenskaplig studie och etikansökan redovisas separat till examinator (Tabell 1 och Tabell 2). Eftersom examinationen är individuell genom examensarbetet är det självklart att godkända studenter uppfyller alla mål.

Tabell 1. Måluppfyllelse och examination, magisterarbete

<u>Mål magisterexamen</u>	<u>Examination</u>
<u>Kunskap och förståelse</u>	
- på ett vetenskapligt sätt skriftligt och muntligt kunna sammanfatta och värdera vetenskaplig biomedicinsk information som framförs muntligt	Skriftligt och muntlig redovisning av examensarbete Seminarium på praktikplatsen
<u>Färdighet och förmåga</u>	
- identifiera via internet lämpliga projekt för vidare studier	Skriftlig redovisning av examensarbete
- medverka i planering av vetenskaplig undersökning	Tillsammans med handledaren
- praktiskt genomföra en vetenskaplig undersökning	Skriftlig redovisning av examensarbete
- översiktligt beräkna kostnaden för en vetenskaplig undersökning	Lämnas in som inlämningsuppgift
- muntligt redovisa och försvara en vetenskaplig undersökning	Muntlig redovisning av examensarbete

- skriftligt redovisa en vetenskaplig undersökning	Skriftlig redovisning av examensarbete
--	--

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- göra etikansökan för djurförsök eller för att använda patientmaterial	Lämnas in som inlämningsuppgift
- delta aktivt i ett arbetslag	Examineras av handledare

Tabell 2. Måluppfyllelse och examination, masterarbete

<u>Mål masterexamen</u>	<u>Examination</u>
<u>Kunskap och förståelse</u>	
- motivera sitt val av metodik och urval av vetenskaplig information	Skriftlig redovisning av examensarbete
- på ett vetenskapligt sätt, skriftligt och muntligt, sammanfatta och värdera vetenskaplig biomedicinsk information	Skriftlig redovisning av examensarbete
<u>Färdigheter och förmågor</u>	
- uppvisa djupa kunskaper inom en självvald del av området Biomedicinsk laboratorievetenskap	Skriftlig redovisning av examensarbete
- identifiera via internet lämpliga projekt för vidare studier	Skriftlig redovisning av examensarbete
- planera en vetenskaplig undersökning med visst stöd	Examineras av handledare
- praktiskt genomföra en vetenskaplig undersökning inom givna tidsramar	Examineras av handledare
- översiktligt beräkna kostnaden för en vetenskaplig undersökning	Lämnas in som inlämningsuppgift
- muntligt redovisa och försvara en vetenskaplig undersökning på engelska	Muntlig redovisning av examensarbete
- skriftligt redovisa en vetenskaplig undersökning på engelska	Skriftlig redovisning av examensarbete
- resonera kritiskt kring försöksdesign, erhållna resultat och tolkning av dessa	Skriftlig och muntlig redovisning av examensarbete
<u>Värderingsförmåga och förhållningssätt</u>	
- göra etikansökan om tillstånd för djurförsök eller för att använda patientmaterial	Lämnas in som inlämningsuppgift
- visa förmåga att inom biomedicinsk laboratorievetenskap kunna göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete	Skriftlig och muntlig redovisning av examensarbete
- delta aktivt i ett arbetslag	Examineras av handledare

För att tydliggöra progressionen mellan projektarbeten på grundläggande och avancerad nivå har nedanstående tabell tagits fram (Tabell 3). Kursplanerna för de olika projektarbetena i Biomedicinsk laboratorievetenskap är utformade enligt denna progression (Bil. 15 och 16).

Tabell 3. Tabellen visar progression mellan kandidatexamens, magisterexamen och masterexamen inom biomedicinska analytikerprogrammet, Uppsala Universitet.

	Kandidat	Magister	Master
Planering	Handledare planerar	Delaktig i planering	Eget upplägg
Skriftligt arbete:			
Introduktion	Minst 5 referenser i denna del	Minst 10 referenser	Minst 15 referenser
Resultat	7 veckors praktiskt arbete	15 veckors praktiskt arbete	15 veckors praktiskt arbete
Diskussion nivå	Solo nivå 2-3	Solo nivå 3-5	Solo nivå 4-5
Språk	Svenska eller engelska	Engelska	Engelska
Muntlig presentation:			
Språk	Svenska eller engelska	Svenska eller engelska	Engelska
Svar på frågor	Solo nivå 2-3	Solo nivå 3-5	Solo nivå 4-5
Statistik	Inget krav	Jämförelse mellan två grupper	Mer avancerad statistik (ANOVA)
Etik	Skriftligt etiköverbäggande	Etikansökan	Etikansökan
Budget	Inget krav	Budget för projektet	Skriftlig projektansökan inkl. budget
Forskningsseminarium, eget	Inget krav	Hålla seminarium, forskningslaboratoriet	Hålla seminarium, forskningslaboratoriet
Vetenskapligt seminarium	Inget krav	Deltaga	Deltaga och ställa minst en fråga
Opponentskap	Opponera på två studenter	Vara närvarande halvtid/disputation Ställa minst en fråga i förväg	Vara närvarande halvtid/disputation Ställa flera frågor i förväg*
Handledning	Disputerad teoretisk handledare Inget krav på doktorsexamen	Disputerad teoretisk handledare Inget krav på doktorsexamen	Disputerad teoretisk handledare Disputerad praktisk handledare
Kvalitetssäkring	2 lärare, muntlig examination 2 lärare, skriftlig examination	2 lärare, muntlig examination 2 lärare, skriftlig examination	2 lärare, muntlig examination 2 lärare, skriftlig examination

* Alternativt redovisa och vara opponent för en student på annat masterprogram

Utvecklingsområden

När målen i kursplanen jämförs med målen för utbildningen ser vi att en genomgång av kursplanerna behöver göras, så att kursplanens mål är tydligare kopplad till utbildningens mål, såsom diskuterats för examensarbeten på grundnivå. Exempel på examensarbeten på kandidatnivå (Bil. 17a-d) samt magisternivå (Bil. 17e) bifogas.

3.2 Att undervisningens innehåll och form vilar på vetenskaplig grund samt beprövad erfarenhet

För ett enskilt arbete på kandidat-, magister-, eller masternivå krävs att studenten gör en studie inom ett större forskningsprojekt och studenten anknyter därmed till aktuell forskning. Projekten utförs i de flesta fall som ett delprojekt i ett större forskningsprojekt. Studenterna ska på avancerad nivå bl.a. helt eller delvis planera studierna, genomföra dem på ett bra sätt och kunna diskutera sina resultat på en högre förståelsenivå. På avancerad nivå ska studenten kunna identifiera lämpliga projekt för vidare studier i relation till liknande vetenskapliga studier på andra universitet. Studenterna ska också kunna diskutera vald metodik och överväga vilka andra metoder som möjligen skulle kunna användas för liknande studier. Skillnaden mellan magister- och masternivå är att det krävs en djupare förståelse på masternivå.

Det ställs också krav på kunskap avseende att upprätta en budget för ett forskningsprojekt och studenterna ska även kunna skriva en etikansökan. Studenten deltar i vetenskapliga seminarier och diskuterar sitt arbete på ett vetenskapligt sätt. Vetenskapliga artiklar, som studenten själv söker, används som litteratur. De etiska aspekterna tas tillvara genom att studenten skriver ett etiköverbäggande för magisterexamen och skriver en hel etikansökan för masterexamen. Studenter som genomfört sitt examensarbete på magister- och masternivå med godkänt resultat har visat att de har ett vetenskapligt förhållningssätt i teori och praktik. Detta visar studenten genom dels genom att praktiskt genomföra en studie på ett vetenskapligt sätt, dels genom att diskutera både resultat och metod skriftligt och muntligt.

3.3 Att undervisningen sätter studenters lärande i centrum

Studenter som utför sitt examensarbete arbetar självständigt under handledning för att praktiskt och teoretiskt genomföra ett forskningsprojekt. Projektet är oftast ett delprojekt i ett större forskningsprojekt. På magisternivå ska studenten vara delaktig i planeringen med handledaren medan studenter på masternivå förväntas kunna planera arbetet nästan helt självständigt. Därmed ansvarar studenten till stor del för sitt eget lärande. Studenterna på avancerad nivå ska även identifiera sina projekt själva, medan studenter på grundnivå kan välja bland tillhandhållna projekt. Handledaren ger återkoppling till studenten under tiden projektarbetet pågår. Utöver detta får studenterna återkoppling av examinatorerna vid examinationen. Studenter ska också återkoppla genom opponentskap eller genom att ställa frågor innan en disputation, oftast vid ett seminarium.

Utvecklingsområden

Studenter på avancerad nivå skriver inte någon projektplan innan arbetet påbörjas. För att studenter på ett mer självständigt sätt ska kunna ta ansvar för projektets upplägg skulle studenter förslagsvis kunna skriva en projektplan som ska inkludera bakgrund till studien, vilken metod som ska användas och hur projektet ska läggas upp. För projektarbeten på kandidatnivå skriver handledaren motsvarande projektbeskrivning.

3.4 Att målen examineras på ett ändamålsenligt och rättssäkert sätt och att progressionen säkerställs

Projektarbeten på magister- och masternivå presenteras både skriftligt och muntligt i samband med ett seminarium. Studenterna examineras av två lärare med minst doktorsexamen för att examinationen både vid den muntliga och den skriftliga presentationen ska vara så rättssäker som möjligt. Examinationen inkluderar ett seminarium på ca 30 minuter som studenten håller och därefter har auditoriet möjlighet att ställa frågor till studenten. Seminariet avslutas med att de båda examinerande lärarna ställer frågor till studenten. Det skriftliga arbetet examineras av samma lärare som utför den muntliga examinationen. Alla examensarbeten passerar genom URKUND för att om möjligt upptäcka plagiat och samma regler för plagiat som gäller på grundutbildningsnivå gäller på avancerad nivå.

Vid examination av projektarbete på avancerad nivå är det fördjupningen i ämnet biomedicinsk laboratorievetenskap och den utvecklade förmågan till kritiskt tänkande och självständigt arbete som ska bedömas (Tab. 3). Progressionen säkerställs vid examination av projektarbetet på avancerad nivå genom att två lärare, som också medverkar i bedömning av examensarbeten på kandidatnivå, bedömer projektarbetet. Se bilaga 1 för information om organisationen och upplägget av utbildningen på avancerad nivå.

Utvecklingsområden

Man skulle kunna utöka examinationen genom att utöver lärarna också inbjuda en utomstående opponent med minst doktorsexamen till examinationen. Detta skulle bidra till att studenten fick feedback från en disputerad lärare vid ett annat lärosäte / från en annan forskningsmiljö

3.5 Att verksamma i utbildningen har aktuell ämnesmässig och högskolepedagogisk/ämnesdidaktisk kompetens samt att lärarkapaciteten är tillräcklig

Handledaren för examensarbetet på masternivå ska inneha doktorsexamen, medan detta endast är ett önskemål för magisternivå. I praktiken innehar i princip alla handledare på kandidat- och magisternivå också doktorsexamen. Examensarbeten genomförs som en del av ett forskningsprojekt, vilket säkerställer hög vetenskaplig kompetens hos handledaren. För närvarande är lärarkapaciteten tillräcklig och det finns även många disputerade forskare inom de olika disciplinerna vid Uppsala universitet, såsom klinisk kemi och mikrobiologi. Stundande pensionsavgångar innebär dock att nyrekryteringar behöver genomföras och ett behov kommer att uppstå av vetenskapligt kompetenta lärare som också har kompetens inom huvudområdet biomedicinsk laboratorievetenskap.

3.6 Att internationalisering och internationella perspektiv liksom hållbarhetsperspektiv främjas

Examensarbetena genomförs praktiskt på en av Uppsala universitets institutioner och därmed oftast i en internationell miljö. Studenterna vid biomedicinska analytikerprogrammet har till en stor del, ca 40 %, annan etnisk bakgrund än svensk, och denna sammansättning av studentgruppen återspeglas även under magister- och masterstudier. Examensarbetet genomförs i en forskningsmiljö som ofta har en internationell prägel med doktorander och gästforskare från olika länder. Litteraturen

består till största delen av vetenskapliga artiklar från internationella tidskrifter som är skrivna på engelska. Forskningsresultat ska diskuteras i relation till annan forskning, och den är oftast utförd på ett universitet utanför Sverige. Studenterna på avancerad nivå har i likhet med studenterna på grundnivå möjlighet att genomföra sitt praktiska examensarbete utomlands. Kraven är att ämnet ska vara relevant för utbildningen, att det är relevant för biomedicinsk laboratorievetenskap och att den tilltänkta handledaren har adekvat utbildning.

Hållbarhetsperspektiven miljö, ekonomi och social kompetens tränas under examensarbetet och arbetet utförs enligt Uppsala universitets hållbarhetsstrategi. Miljöaspekterna är viktiga och dessa integreras i utbildningen genom att studenterna utifrån ett säkerhetsmässigt och ett miljömässigt perspektiv lär sig att laborera och att hantera kemikalier. Detta innebär att vara sparsam med material – speciella kemikalier är ofta dyra – och att konstant beakta ett miljöperspektiv. I examensarbeten på avancerad nivå ingår också att studenterna ska utarbeta en budget för projektet, vilket bidrar till att öka medvetenheten om hållbarhetsaspekter. Studenterna tränas även i att integreras i den sociala miljön på laboratoriet.

Utvecklingsområden

I de skriftliga instruktionerna till examensarbetet omnämns inte hållbarhetsperspektivet och som tidigare har nämnts avseende motsvarande utvecklingsområde på kandidatnivå (se 2.6) överväger vi därför att inkludera hållbarhetsperspektivet i det skriftliga arbetet.

3.7 Att jämställdhetsperspektiv integreras i utbildningen

De flesta studenter på grundutbildningen är kvinnor och detta gäller även på magister- och masternivå. Det är oftast studenten som väljer forskningsprojekt utifrån intresse och jämställdhetsaspekten är inte avgörande i samband med detta. Biomedicinsk laboratorievetenskap är, eller borde vara, helt könsneutralt, men inkluderar oftare personer eller djurmodeller av hanligt kön, vilket studenten oftast inte kan påverka. Val av litteratur baseras på projektet och bör anses som könsneutral i detta sammanhang. Frågor angående val av försökspersoner, inkluderings- och exkluderingskriterier, problematiseras alltid när det gäller examensarbeten och ger tillfälle till diskussioner av jämställdhets- och likavillkorsaspekter.

Studenter på avancerad nivå informeras om universitetets arbete mot diskriminering, som diskuterats under punkt 2.7 avseende utbildningen på grundnivå. Examinatorn träffar studenten under utbildningens gång och det finns möjlighet att diskutera och åtgärda eventuella problem som har inträffat under utbildningen.

3.8 Att utbildningen svarar mot individers och samhällets behov av bildning och professionell kunskap och förbereder studenterna för ett framtida arbetsliv

Studenterna har möjlighet att välja projekt efter intresse, och det är relativt vanligt att studenterna genomför ett projekt vid den arbetsplats de redan befinner sig på. Projektarbeten handlar ofta om utveckling av diagnostisk metodik, vilket i högsta grad är relevant för samhällets behov. Studenterna kan även välja att genomföra ett

forskningsprojekt eller ett projekt med inriktning mot industri, men även i dessa fall finns en stark koppling till den samhällsnyttiga aspekten.

På forskningslaboratorier arbetar flera olika professioner som läkare, biomedicinare, forskningsingenjörer och biomedicinska analytiker. Forskargrupper har dessutom ofta en internationell sammansättning. På kliniska laboratorier dominerar biomedicinska analytiker som personalgrupp även om det där finns andra grupper av personal som tekniker och administratörer. Detta förbereder studenten för ett framtida yrkesliv där arbetsplatsen kommer att bestå av olika yrkeskategorier, men för den enskilda studenten blir det interprofessionella lärandet beroende på vilken personal som finns på det laboratorium där projektet utförs.

Generiska färdigheter som analysförmåga, kommunikationsförmåga, samarbete och professionell utveckling tränas och examineras, vilket omnämns under punkt 3.1.

3.9 Att studenterna/doktoranderna har inflytande i planering, genomförande och uppföljning av utbildningen

Studenter på avancerad nivå har ofta stort inflytande över planering och genomförande av sitt arbete. Studenter på avancerad nivå utför ofta sitt examensarbete på den arbetsplats de är anställda eller så väljer de själva ett forskningsområde. På detta sätt har studenterna stor frihet och stort inflytande över ämnet för projektet. Studenter på magister- och masternivå förväntas självständigt genomföra sin studie.Handledaren har mottagit tydliga instruktioner om detta och examinatorn ger återkoppling på hur det efterlevs och kan också diskutera med handledaren vid behov.

3.10 Att en för alla studenter tillgänglig och ändamålsenlig studiemiljö föreligger

Studentstöd finns tillgängligt på samma sätt som för alla studenter vid Uppsala Universitet, som diskuterats under motsvarande punkt 2.10 vad gäller studenterna på grundnivå. Programmets studievägledare och programsamordnare finns tillgängliga även för studenter på avancerad nivå på samma sätt som för studenter inom grundutbildningen. Dessutom fungerar examinator som en extra kontaktperson för studenterna (se vidare Bil.1 angående organisationen av utbildningen). Eftersom huvuddelen av arbetet genomförs i en forskargrupp eller på en arbetsplats omfattas dessa studenter av de regler avseende arbetsmiljö som gäller övriga anställda på arbetsplatsen.

3.11 Att kontinuerlig uppföljning och utveckling av utbildningen genomförs

Ett kontinuerligt arbete med att utveckla master- och magisterutbildningarna pågår. Det senast projektet var att fastställa ett dokument för att säkerställa progressionen, det som sammanfattas i tabell 3 under punkt 3.1 och som utgjorde en grund för fastställande av respektive kursplan. Eftersom enbart ett fåtal studenter går vidare till studier på avancerad nivå inom biomedicinsk laboratorievetenskap, och deras upplevelse av utbildningen är starkt beroende av den forskningsgrupp/arbetsplats där projektet genomförs, är det svårt att regelrätt utvärdera utbildningen. I dagsläget existerar därför inga kursvärderingar, men den lärare som har ansvar för utbildning på

avancerad nivå (Bil. 1) frågar alltid studenter om vad som har varit bra och vad som bör förbättras i framtiden.

Utvecklingsområden

Ett omfattande arbete har nyligen utförts bestående av en revidering av instruktionerna för hur examensarbetet på kandidatnivå ska utformas. Denna process har lagt grunden till en kommande revidering av instruktioner och bedömningskriterier för examensarbeten på avancerad nivå.

3.12 Sammanfattning

Eftersom utbildningen på avancerad nivå – både på magister- och masternivå – inte är programbunden finns det stora friheter för studenterna att välja inriktning på examensarbetet och vilka kurser som ska ingå i en examen. Detta innebär att studenter kan utforma sin examen efter eget tycke: en student som i sin examen vill ha en inriktning mot management kan läsa övriga kurser med inriktning mot ekonomi och personaladministration medan studenter som siktar på en forskarkarriär kan välja kurser med fördjupning inom biomedicinsk laboratorievetenskap, med inriktning mot ett specifikt ämnesområde, t.ex. mikrobiologi eller immunologi. Då det inte finns något tvång att ”fylla kurser” och utbilda ett visst antal HST går det att erbjuda möjligheten även för ett mindre antal studenter att studera mot en examen på avancerad nivå. Detta resulterar i att utbildning av få studenter på avancerad nivå är ekonomiskt genomförbar. Kvalitetssäkringen av examensarbeten på magister- och masternivå fungerar också väl genom att två lärare examinerar det skriftliga och det muntliga arbetet för både magister- och masterstudenter. Samma individer är involverade som examinatorer/handledare på både grund- och avancerad nivå, vilket säkerställer att progressionen mellan nivåerna blir den förväntade.

Utvecklingsområden

Relativt få studenter läser biomedicinsk laboratorievetenskap på magister- och masternivå och det finns stor utvecklingspotential när det gäller rekrytering av studenter till studier på avancerad nivå. Det är också viktigt för att öka rekryteringsunderlaget för studenter som kan tänkas gå vidare till en forskarutbildning.

Kursplaner och målbeskrivningar för examensarbeten på kandidat-, magister- och masternivå behöver uppdateras för att bättre överensstämja med utbildningens mål, som diskuterats tidigare. Även progressionen och instruktionerna om hur examensarbetet ska skrivas och värderas ska förtydligas i samband med att den nya lärplattformen Studium blir tillgänglig. Uppföljningen av utbildningen behöver utvecklas och formaliseras. Kursvärdering enligt den modell som finns på grundutbildningen kan bli svår att genomföra eftersom denna inte kan anonymiseras när endast någon enstaka student per år genomgår utbildningen på avancerad nivå. En möjlighet är att ha en uppföljning som liknar den årliga uppföljningen som finns för doktorander, med den skillnaden att det bara blir en skriftlig uppföljning under utbildningen eller en muntlig uppföljning genom att en muntlig diskussion med studenter som genomgått utbildningen sammanfattas av den ansvarige läraren och diskuteras i programkommittén.

4. Lista över bilagor

1. Organisation
2. Studiehandbok för HT17-VT18 med utbildningsplan och kursplaner
3. Riktlinjer för utbildningsutvärdering
4. Självvärderingar för de olika kurserna i programmet (4a-4v)
5. Avnämarenkät
6. Alumnenkät
7. Sammanställning av studenternas diskussion av de 11 aspekterna
8. Utbildningens måluppfyllelse
9. Strimor i programmet
10. Lärarkompetens inom programmet
11. Kvalitetsdokument för 2017
12. Kursrapportmall
13. Bedömningskriterier Examensarbete
14. Bedömnings- och kvalitetskriterier för VFU
15. Kursplan Examensarbete magisterexamen
16. Kursplan Examensarbete masterexamen
17. Examensarbeten (exempel) (17a-e)