



Sexårsuppföljning av ämnet bioinformatik och relaterade utbildningsprogram

- **Bioinformatik – magisterprogram 60 hp**

Uppföljningsrapporten har fastställts av fakultetsnämnden 2020-06-10.

Dnr HS 2019/464

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
2	Sammanfattning	4
3	Program inom ämnet bioinformatik	5
3.1	Måluppfyllelse.....	5
3.2	Progression	6
3.3	Utbildningsprogrammets relation till huvudområdet	7
3.4	Digitalisering för hållbar utveckling	7
3.5	Attraktivitet.....	8
3.6	Lärarkapacitet och lärarkompetens	8
3.7	Utbildningsmiljö och forskningsanknytning	9
3.8	Pedagogiskt koncept	10
3.9	Kurser som inte ingår i programmets huvudområde	10
3.10	Genomströmning	11
3.11	Arbetslivets perspektiv.....	11
3.12	Studenters perspektiv	12
3.13	Jämställdhetsperspektiv	13
3.14	Internationaliseringsperspektiv.....	13
3.15	Sammanfattande tabell	14
4	Ämnet bioinformatik	15
4.1	Relevans och relation till institutionens och Högskolans utbildning	15
4.2	Definition och klassificering	15
4.3	Kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling av ämnet.....	16
4.4	Lärarkapacitet och lärarkompetens	17
4.5	Kurskvalitet.....	18
4.6	Sammanfattande tabell	19

1 Inledning

I denna rapport lämnas en redogörelse för uppföljningen av ämnet bioinformatik och relaterade utbildningsprogram:

- Bioinformatik – magisterprogram 60 hp

Inom ämnet finns från hösten 2020 även utbildningsprogrammet Molekylär bioinformatik, 180 hp, men då programmet ännu inte har startat ingår det inte i uppföljningen.

Uppföljningen har genomförts 2019-2020 av Högskolans fakultetsnämnd, med stöd av externa granskare, och utgör en del av Högskolans samlade kvalitetssystem för utbildning¹. Uppföljningen görs i enlighet med *Riktlinjer för uppföljning av ämne och relaterade utbildningsprogram inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå*.

Utbildning i ämnet bioinformatik och relaterade program ges vid institutionen för biovetenskap. De företrädare för utbildningen som har medverkat i arbetet med att skriva självvärderingen är främst ämnesföreträdare, programansvariga lärare, avdelningschefer samt prefekt. Studentrepresentanter från berörda program har medverkat vid dialogmöten i samband med fakultetsnämndens uppföljning. Studentkårens representanter i fakultetsnämnden deltar däremot som granskare av ämnet och relaterade utbildningsprogram.

I redogörelsen för uppföljningens resultat ges ett sammanfattande omdöme för varje kvalitetsaspekt som följts upp. Följande tre omdömen används:

- *Tillfredsställande* används när inga utvecklingsområden identifierats som riskerar att påverka utbildningens kvalitet. Dock kan utvecklingsområden ha identifierats som ytterligare kan stärka utbildningen.
- *Med tvekan tillfredsställande* används när utvecklingsområden identifierats som behöver åtgärdas för att bibehålla utbildningens kvalitet.
- *Ej tillfredsställande* används i de fall en bedömningsgrund anses ha brister som allvarligt kan påverka utbildningens kvalitet och därför skyndsamt behöver åtgärdas.

Resultatet av uppföljningen ska utgöra underlag för institutionens utveckling av sina utbildningar.

2 Sammanfattning

Utbildningen i ämnet bioinformatik och relaterade utbildningsprogram är i stort sett väl fungerande. Ett antal styrkor och utvecklingsområden har identifierats inom de olika kvalitetsaspekterna för uppföljningen vilket framgår av kapitel 3 och 4.

Nedan lyfts några tydliga styrkor fram tillsammans med områden där utveckling behövs för att bibehålla kvaliteten inom utbildningen.

Områden där tydliga styrkor identifierats:

- Kvalitetsarbete sker kontinuerligt. Det finns tydliga och väl etablerade processer för kvalitetsarbete.
- Kvalitetsarbete gällande kurser har en tydlig årlig institutionsgemensam process.
- Utbildningsprogrammet har ett innehåll med en tydlig grund i ämnesdefinitionen för huvudområdet.
- Progressionen för det utvalda examensmålet är tydlig och systematiskt upplagd.
- Magisterprogrammet har två lokala mål som tydligt knyter an till temat digitalisering för hållbar utveckling och det finns en problematisering kring digitalisering som synliggör att det handlar om mer än enbart teknik.
- Etableringsgraden hos de studenter som tagit examen är hög.
- Forskningsanknytningen på programmet är stark.

Områden där utveckling behövs för att bibehålla kvalitet inom utbildningen:

- Lärare behöver beredas möjlighet till docent-/professorsmeritering, och antalet lärare som ansöker om utnämning till docent/befordran till professor bör öka.
- De lärare som saknar grundläggande högskolepedagogisk utbildning om 15 hp, behöver slutföra dessa kurser.
- Återkopplingen till studenterna kan utvecklas. Några kursrapporter saknar kursansvarig lärares sammanfattande omdöme.
- Svarefrekvensen på de kursenkäter som genomförs via EvaSys behöver öka.

3 Program inom ämnet bioinformatik

Ett antal komponenter och kvalitetsaspekter har följts upp för utbildningsprogram inom ämnet bioinformatik. *Måluppfyllelse, progression, lärarkapacitet och lärarkompetens* samt *utbildningsmiljö och forskningsanknytning* de mest centrala för programmets kvalitet.

3.1 Måluppfyllelse

Uppföljning av måluppfyllelse har skett genom extern granskning av ett slumpmässigt urval av examensarbeten från berörda program. Totalt granskades fem examensarbeten i ämnet bioinformatik.

Bedömningsgrund²:

Utbildningsprogrammen möjliggör genom utformning och genomförande – samt säkerställer genom examination – att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå utvalda nationella examensmål.

Sammanfattande omdöme vad gäller *måluppfyllelse*: Tillfredsställande

Följande styrkor och utvecklingsområden har identifierats:

Styrkor

- Måluppfyllelsen i granskade examensarbeten är god. Samtliga examensarbeten har bedömts uppfylla granskade examensmål.

Utvecklingsområden

- Tydliggör måluppfyllelsen för “värderingsförmåga och förhållningssätt” i examensarbetskurserna, särskilt vad gäller etiska och samhällsliga bedömningar.

Den externa granskarens bedömning av måluppfyllelsen i examensarbetena, som utgör underlag för texten ovan, finns tillgänglig i en särskild rapport (dnr HS 2019/464). Den granskare som anlåtats är Erik Bongcam-Rudloff, professor i bioinformatik vid institutionen för husdjursgenetik vid Sveriges lantbruksuniversitet.

² Måluppfyllelsen har sin grund i progressionen. Bedömningsgrunden för måluppfyllelse och progression är därför densamma, se avsnitt 3.2.

3.2 Progression

Uppföljning av progression har skett genom att progressionen mot ett utvalt examensmål i de olika programmen har granskats. Följande mål har valts ut för granskningen:

För magisterexamen skall studenten visa förmåga att integrera kunskap samt att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, även med begränsad information.

En genomgång har skett av de kurser som, enligt programmatriserna, möjliggör studentens progression. Det som har granskats är kursernas utformning, genomförande och examination.

Bedömningsgrund³:

Utbildningsprogrammen möjliggör genom utformning och genomförande – samt säkerställer genom examination – att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå utvalda nationella examensmål och utvalda lokala programmål.

Sammanfattande omdöme vad gäller progression: Tillfredsställande

Styrkor

- Progressionen för det utvalda examensmålet är tydlig och systematiskt upplagd.
- Kursernas lärandemål beskriver systematiskt en progression av kunskaper, färdigheter, förmågor och förhållningssätt – från mer grundläggande sådana till alltmer komplexa och sammansatta.
- Lärarlaget arbetar med en progression mot examensmål utifrån ett tydligt pedagogiskt koncept.
- Stort fokus på metod och praktiskt genomförande av att lösa aktuella och relevanta problem och utmaningar inom bioinformatik utifrån tydligt identifierade och vetenskapligt förankrade frågeställningar.

Utvecklingsområden

- Ansatsen att ha löpande examinationer i form av många mindre uppgifter är bra, men säkerställ att det inte leder till överexamination (samma examensmål examineras flera gånger under utbildningen). Nationella examensmål som redan examinerats under utbildningen behöver t ex inte på nytt examineras i samband med examensarbetskursen.
- Stort fokus på examensarbetsförberedande kurser, både till innehåll och genomförande. Andra aspekter kan som följd komma i skymundan, exempelvis är etiska och samhällrelaterade aspekter inte så framträdande i målmatrisen och kommer sent i utbildningen.

³ Progression inom utbildningen är en förutsättning för måluppfyllelse. Bedömningsgrunden för progression och måluppfyllelse är därför densamma, se avsnitt 3.1.

- De lokala programmålen har en perifer roll i utbildningen (få kryss i målmatriisen). Om målen är relevanta, kan de behöva komma in i fler kurser.

3.3 Utbildningsprogrammets relation till huvudområdet

Bedömningsgrund:

Programmets innehåll är relevant i relation till definitionen för aktuellt huvudområde.

Sammanfattande omdöme för aspekten *utbildningsprogrammets relation till huvudområdet*: Tillfredsställande

Programmet har ett innehåll med en tydlig grund i ämnesdefinitionen för huvudområdet, vilket framkommer i såväl utbildningsplan som kursplaner. I den externa granskningen av examensarbeten framgår också att samtliga arbeten har en tydlig relation till ämnet.

3.4 Digitalisering för hållbar utveckling

Bedömningsgrund:

Programmet ger på ett integrerat sätt kunskaper och färdigheter relaterat till ”digitalisering för hållbar utveckling”, temat i Högskolans utvecklingsplan 2017-2022. I programmets utbildningsplan finns minst ett lokalt mål med koppling till temat.

Sammanfattande omdöme för aspekten *digitalisering för hållbar utveckling*: Tillfredsställande

Följande styrkor har identifierats:

Styrkor

- Magisterprogrammet har två lokala mål som tydligt knyter an till temat digitalisering för hållbar utveckling och det finns en problematisering kring digitalisering som synliggör att det handlar om mer än enbart teknik.

3.5 Attraktivitet

Bedömningsgrund:

Studenter och alumner är så nöjda med sitt utbildningsprogram att de vill rekommendera det till andra. Programmets studenter är attraktiva på arbetsmarknaden och har en hög etableringsgrad.

Sammanfattande omdöme för aspekten *attraktivitet*: Med tvekan tillfredsställande

Omdömet med tvekan tillfredsställande ges av följande skäl: Studenternas nöjdhet och vilja att rekommendera programmet till andra har hittills inte kunnat presenteras i någon högskolegripande undersökning, bland annat till följd av låg svarsfrekvens på studentbarometer. Det finns heller inte tillräckligt underlag för att presentera den programutvärdering som genomfördes 2019. Svarsfrekvensen i kursutvärderingar är i många fall också mycket låg. Ett fortsatt arbete behöver ske kring strategier för studentinflytande.

Följande styrkor och utvecklingsområden har identifierats:

Styrkor

- Etableringsgraden hos de studenter som tagit examen är hög. Studenterna får i de flesta fall anställning inom områden kopplat till utbildningen.

Utvecklingsområden

- En mer aktiv dialog med studenterna behöver utvecklas för att ge en bild av hur nöjda studenter och alumner är med programmet och vilka styrkor och utvecklingsmöjligheter de upplever.

3.6 Lärarkapacitet och lärarkompetens

I detta avsnitt redovisas bedömningen av lärarkapacitet och lärarkompetens som specifikt gäller programmen. För den övergripande ämnesnivån återfinns en redovisning i avsnitt 4.4.

Bedömningsgrund:

Antalet lärare och deras sammantagna kompetens är adekvat och står i proportion till utbildningsprogrammets inriktning och innehåll, omfattning, storlek och genomförande samt till dess forskningsanknytning. Perspektiv som rör jämställdhet och lika villkor ska beaktas i arbetet med kompetensförsörjning relaterad till programmet.

Sammanfattande omdöme för aspekten *lärarkapacitet och lärarkompetens*:

Tillfredsställande

Följande styrkor och utvecklingsområden har identifierats:

Styrkor

- Det finns förhållandevis många lärare som har kompetens att undervisa i programmets kurser, vilket bidrar till en stabil grund för programmet över tid.
- Samtliga lärare kan undervisa på engelska.

Utvecklingsområden

- Fler lärare behöver uppnå minst 15 hp i högskolepedagogik.
- Lärare behöver beredas möjlighet till docent-/professorsmeritering, och antalet lärare som ansöker om utnämning till docent/befordran till professor bör öka både för att skapa en jämnare arbetsbelastning i kollegiet och för att möjliggöra att alla examensarbeten på avancerad nivå examineras av lärare som är lägst docenter.

3.7 Utbildningsmiljö och forskningsanknytning

Bedömningsgrunder:

Det finns en för utbildningsprogrammet relevant vetenskaplig/konstnärlig och professionsinriktad miljö.

Programmet har en stark forskningsanknytning och en tydlig koppling mot en eller flera av Högskolans forskningsmiljöer.

Relevant samverkan sker med det omgivande samhället.

Sammanfattande omdöme för aspekten *utbildningsmiljö och forskningsanknytning*:
Tillfredsställande

På institutionen för biovetenskap finns en aktiv forskningsmiljö inom systembiologi där forskningsgruppen Translationell bioinformatik (TransBiG) ingår.

Följande styrkor har identifierats:

Styrkor

- Utbildningsmiljön är ändamålsenlig.
- Forskning från forskningsgruppen TransBiG har på ett tydligt sätt använts i undervisningen på programmet. Alla lärare inom huvudområdet bioinformatik är knutna till gruppen.
- Samarbeten med omgivande samhälle ger bland annat möjligheter för studenterna att genomföra sina examensarbeten inom pågående forskningsprojekt hos partners med tillgång till ny teknologi och programvara.

3.8 Pedagogiskt koncept

Bedömningsgrund:

Studenternas lärande främjas genom ett pedagogiskt koncept för utbildningsprogrammet.

Sammanfattande omdöme för aspekten *pedagogiskt koncept*: Tillfredsställande

Det pedagogiska koncept som genomsyrar undervisningen är aktivt lärande som innebär att studenterna förväntas ta ansvar och vara aktiva i sin läroprocess genom att läsa, skriva, diskutera och lösa problem. Studenterna gör många praktiska övningar relaterade till teorin och vad som examineras. Studenterna uppnår skicklighet genom problemlösning och att omsätta teorin i praktik.

Följande styrkor och utvecklingsområden har identifierats:

Styrkor

- Det finns ett pedagogiskt koncept och det arbetas med konstruktiv länkning.
- Variation av olika undervisnings- och examinationsformer och stora inslag av löpande examination under kurserna.
- Arbete pågår med att se över betygskriterier på kurser.

Utvecklingsområden

- Utveckla ett tydligare studentperspektiv i det pedagogiska konceptet samt se över kravnivå och arbetsbelastning på programmet.
- Skapa tydligare samsyn kring hur det pedagogiska konceptet samt betygskriterier kan förmedlas mer konkret till studenterna.
- Skapa fler tillfällen för reflektion hos studenterna under utbildningen.

3.9 Kurser som inte ingår i programmets huvudområde

Då samtliga kurser i Bioinformatik – Magisterprogram tillhör programmets huvudområde är kvalitetsaspekten inte relevant.

Bedömningsgrund:

De kurser i programmet som inte ingår i programmets huvudområde utan i andra ämnen har en tydlig funktion relaterat till det kunskapsområde programmet omfattar. Kurserna bidrar till att programmet har en innehållsmässig och pedagogiskt genomtänkt studiegång.

3.10 Genomströmning

Bedömningsgrunder:

Behörighetskraven är adekvata och främjar såväl kvalitet i utbildningsprogrammet som tillgänglighet till utbildningen.

Varje student ges goda förutsättningar att genomföra och slutföra sina studier, utan att kompromisser görs relaterat till utbildningens kvalitet och uppsatta mål.

Genomströmningen efter ett läsår inom programmet är minst 85 % (gäller program på grundnivå).

Andelen studenter som registrerats på programmet och som sedan tagit ut en examen 1,5 år efter nominell studietid är minst 55 %.

Sammanfattande omdöme för aspekten *genomströmning*: Tillfredsställande

Följande styrkor och utvecklingsområden har identifierats:

Styrkor

- Examen 1,5 år efter nominell studietid varierar och har länge varit lågt. För kullen som startade HT17, som är det senaste mätvärdet, nåddes dock en topp på 67 % (nationella studenter) och 50 % (internationella studenter). För de nationellt antagna studenterna har den totala examensfrekvensen dessutom fortsatt öka till 83 %. Detta är en mycket positiv utveckling.
- Flera olika strategier för att möta studenternas olika kunskapsnivåer och stödja deras lärande används.

Utvecklingsområden

- Mängden internationella studenter ger en utmanande studiemiljö som kan påverka genomströmning både för internationella studenter och nationella studenter. Möjligen kan fler strategier utvecklas för att möta studenternas varierande kunskapsnivåer.

3.11 Arbetslivets perspektiv

Bedömningsgrund:

Utbildningen är användbar och förbereder studenter för ett föränderligt arbetsliv.

Sammanfattande omdöme för aspekten *arbetslivets perspektiv*: Tillfredsställande

Programmets innehåll speglar på ett adekvat sätt de behov som aktörer på arbetsmarknaden ger uttryck för.

3.12 Studenters perspektiv

Bedömningsgrunder:

Programansvarig lärare, kursansvariga lärare och annan berörd personal verkar för att studenterna tar en aktiv del i arbetet med att utveckla utbildningen.

Återkoppling lämnas alltid till berörda studenter efter genomförda kurs- och programutvärderingar. Kurs- och programrapporterna innehåller alltid ett sammanfattande omdöme som sammanställts av ansvarig lärare (kurs- eller programansvarig lärare).

Svarsfrekvensen på kursenkäterna på programkurserna är i genomsnitt minst 60 %.

Sammanfattande omdöme för aspekten *studenters perspektiv*: Med tvekan tillfredsställande.

Omdömet med tvekan tillfredsställande ges av följande skäl: Det saknas en framåtsyftande diskussion rörande hur problemet med låga svarsfrekvenser på kursutvärderingar ska hanteras och vilka alternativa kanaler det går att använda för att på annat sätt säkra studenternas syn på utbildningen. Strategier behöver utvecklas för att fånga upp studenternas perspektiv i utbildningen.

Följande styrkor och utvecklingsområden har identifierats:

Styrkor

- Det finns en tydlig beskrivning av hur studentinflytande är tänkt att hanteras på en teoretisk nivå, både gällande hur programansvarig och kursansvariga bör arbeta för att säkerställa studentperspektiv.

Utvecklingsområden

- Återkopplingen till studenterna kan utvecklas. Några kursrapporter saknar kursansvarig lärares sammanfattande omdöme. Kursansvariga lärare samt ämnesföreträdare och institutionsledning (prefekt och avdelningschefer) behöver säkerställa att samtliga kursrapporter vid kursutvärdering inkommer i tid och innehåller ett sammanfattande omdöme.
- Svarsfrekvensen på de kursenkäter som genomförs via EvaSys behöver öka.
- En framåtsyftande diskussion behöver komma till stånd rörande hur problemet med låga svarsfrekvenser på kursutvärderingar ska hanteras och vilka alternativa kanaler det går att använda för att på annat sätt säkra studenternas syn på utbildningen.

3.13 Jämställdhetsperspektiv

Bedömningsgrund:

Ett jämställdhetsperspektiv beaktas, kommuniceras och förankras i utbildningens innehåll, utformning och genomförande.

Sammanfattande omdöme för aspekt *jämställdhetsperspektiv*: Med tvekan tillfredsställande

Omdömet med tvekan tillfredsställande ges av följande skäl: I underlagen framgår inte att ett jämställdhetsperspektiv beaktas, kommuniceras och förankras i utbildningen. Självvärderingens redogörelse för jämställdhetsperspektiv är till stor del generell för institutionen och inte programspecifik.

Följande styrkor och utvecklingsområden har identifierats:

Styrkor

- Det finns en tydlig jämställdhet i personalsammansättningen inom olika personalkategorier liksom en relativt jämn könsfördelning bland de studerande.

Utvecklingsområden

- Ett jämställdhetsperspektiv ska beaktas, kommuniceras och förankras i utbildningens innehåll, utbildning och genomförande.
- En explicit adressering av ett jämställdhetsperspektiv i kursmålen behöver utvecklas.
- En konkret beskrivning av hur ett köns- och genusperspektiv ska examineras behöver utvecklas.
- En tydlighet om hur studenterna ska reflektera kring köns- och genusperspektiv, hur reflektionen examineras och hur studenterna får en reell möjlighet att göra en sådan reflektion behöver utvecklas.

3.14 Internationaliseringsperspektiv

Bedömningsgrunder:

Ett internationaliseringsperspektiv är integrerat i utbildningsprogrammets utformning och genomförande.

Studenter inom programmet har möjlighet att bedriva studier utomlands minst en termin (gäller främst program på grundnivå som omfattar 180 högskolepoäng).

I programmet finns kurser om minst 30 högskolepoäng som är särskilt lämpliga för studenter från utländska lärosäten (gäller främst program på grundnivå som omfattar 180 högskolepoäng).

Sammanfattande omdöme för aspekten *internationaliseringsperspektiv*: Tillfredsställande

Programmet är i högsta grad ett internationellt program där ett internationaliseringsperspektiv på olika sätt finns närvarande.

3.15 Sammanfattande tabell

Nedanstående tabell sammanfattar omdömena för utbildningsprogram inom bioinformatik.

Sammanfattning av omdömen för utbildningsprogram inom bioinformatik	
Måluppfyllelse	Tillfredsställande
Progression	Tillfredsställande
Relation till huvudområdet	Tillfredsställande
Digitalisering för hållbar utveckling	Tillfredsställande
Attraktivitet	Med tvekan tillfredsställande
Lärarkapacitet och lärarkompetens	Tillfredsställande
Utbildningsmiljö och forskningsanknytning	Tillfredsställande
Pedagogiskt koncept	Tillfredsställande
Kurser som inte ingår i programmets huvudområde	N/A
Genomströmning	Tillfredsställande
Arbetslivets perspektiv	Tillfredsställande
Studenters perspektiv	Med tvekan tillfredsställande
Jämställdhetsperspektiv	Med tvekan tillfredsställande
Internationaliseringsperspektiv	Tillfredsställande

4 Ämnet bioinformatik

Ett antal kvalitetsaspekter relaterade till ämnet bioinformatik har följts upp. Bland dessa är *kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling av ämnet* samt *lärarkapacitet och lärarkompetens* de mest centrala.

4.1 Relevans och relation till institutionens och Högskolans utbildning

Bedömningsgrund:

Det finns nytta och behov av ämnet, relaterat till institutionens och Högskolans utbildningsutbud.

Sammanfattande omdöme för aspekten *relevans och relation till institutionens och Högskolans utbildning*: Tillfredsställande

Ämnet bioinformatik utgör huvudområde för två utbildningsprogram: Bioinformatik - magisterprogram, 60 hp, och Molekylär bioinformatik, 180 hp (med programstart ht 2020).

Enskilda kurser i bioinformatik ingår i flera andra utbildningsprogram på grund- och avancerad nivå som ges på institutionen för biovetenskap. På avancerad nivå ingår kurser i bioinformatik i tre masterprogram och två magisterprogram. Av högskolans utbildningar som ges av andra institutioner ingår kurser i bioinformatik i kandidatprogrammet Biomedicin, 180 hp (senaste intag skedde höstterminen 2018).

I förhållande till Högskolans utbildningsutbud och profilering är bioinformatik utan tvekan också relevant för temat digitalisering för hållbar utveckling.

4.2 Definition och klassificering

Bedömningsgrunder:

Ämnesdefinitionen är kortfattad och preciserar ämnets kärna. Eventuell lokal profilering för ämnet vid Högskolan i Skövde framgår av definitionen.

Ämnet har en adekvat klassificering i utbildningsområde samt i nationell huvudområdesgrupp och ämnesgrupp.

Sammanfattande omdöme för aspekten *definition och klassificering*: Tillfredsställande

Ämnesdefinitionen för bioinformatik tydliggör ämnets kärna och omfattning. Ämnet ligger till sin natur mellan biologi och datavetenskap. En utmaning är att ämnesdefinitionerna för bioinformatik och systembiologi ligger nära varandra. Det finns även visst överlapp mellan systembiologi och bioinformatik. I underlagen för bioinformatik och systembiologi framgår att ”likheterna mellan definitionerna inkluderar analys av biologisk data. Skillnaden är dock att systembiologiämnet även inkluderar experimentellt arbete och har ett fokus mot att förstå biologiska system med hjälp av både experimentella och teoretiska ansatser, medan bioinformatikämnet är mer inriktat mot utveckling av datorbaserade algoritmer och verktyg.”

Problematiken med närliggande ämnesdefinitioner för bioinformatik och systembiologi belystes också spontant av institutionen vid dialogmötet. Det framkom att det eventuellt skulle kunna ske en sammanslagning av bioinformatik med systembiologi i framtiden. Dock är detta inte aktuellt just nu. På sikt rekommenderas dock institutionen att åter se över ämnesdefinitionerna för de två ämnena och tydliggöra skillnaderna. I samband med detta kan institutionen på nytt överväga om det i praktiken är önskvärt och t o m nödvändigt att fortsatt ha två ämnen, eller om en sammanslagning skulle kunna stärka kvaliteten i ämnena.

Under uppföljningen av ämnet har institutionen ansökt om att byta utbildningsområde för bioinformatik från teknik till naturvetenskap för att bättre återspegla den inriktning som ämnet har idag. Därmed kommer ämnet att få en adekvat klassificering.

4.3 Kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling av ämnet

Bedömningsgrund:

Ett systematiskt kvalitetsarbete bedrivs för att kvalitetssäkra och kvalitetsutveckla ämnet.

Sammanfattande omdöme för aspekten *relevans och relation till institutionens och Högskolans utbildning*: Tillfredsställande

Följande styrkor har identifierats:

Styrkor

- Kvalitetsarbete sker kontinuerligt. Det finns tydliga och väl etablerade processer för kvalitetsarbete.
- Kvalitetsarbete gällande kurser har en tydlig årlig institutionsgemensam process. Detta arbete involverar kursansvarig lärare och examinator, eventuell programansvarig lärare och ämnesföreträdare samt avdelningschef. Eventuella övriga lärare som är anknutna till kursen involveras också. En liknande process för programnivå finns också implementerat.
- Kursutvärderingar, och därmed studentinflytande, har en central roll i kvalitetsarbete gällande kurser.
- Ämnesmöten som hålls månadsvis används som ett forum för kursutvärderingar och beslut om kursförbättring.

4.4 Lärarkapacitet och lärarkompetens

Bedömningsgrund:

Antalet lärare och deras sammantagna kompetens är adekvat och står i proportion till den utbildning och forskningsanknytning av utbildning som ska genomföras inom ämnet. Perspektiv som rör jämställdhet och lika villkor ska beaktas i arbetet med kompetensförsörjning relaterad till ämnet. Riktvärden för antalet heltidsanställda lärare med tillsvidareanställning är följande:

Vetenskaplig och konstnärlig kompetens

- Huvudområde på grundnivå: Minst fyra lärare med doktorsexamen (eller motsvarande konstnärlig kompetens) varav minst en professor
- Huvudområde på magisternivå: Minst sex lärare med doktorsexamen (eller motsvarande konstnärlig kompetens) varav minst en professor och en docent
- Huvudområde på masternivå: Minst tio lärare med doktorsexamen (eller motsvarande konstnärlig kompetens) varav minst två professorer och två docenter
- Resursämne: Minst en lärare med doktorsexamen (eller motsvarande konstnärlig kompetens)

Pedagogisk kompetens

- Huvudområde på grundnivå och avancerad nivå: Minst två lärare som är meriterade eller excellenta lärare
- Resursämne: Minst en lärare som är meriterad eller excellent lärare

Professionsrelaterad kompetens

- Huvudområde på grundnivå och avancerad nivå: Minst två lärare med professionsrelaterad kompetens (riktvärdet ska särskilt beaktas vid ämnen som utgör inriktningar eller motsvarande inom en yrkesexamen)

Totalt är 15 lärare anställda i ämnet bioinformatik och ytterligare tre lärare undervisar regelbundet på kurser i ämnet. Bioinformatik är ett huvudområde på grund- och magisternivå. Det finns i dagsläget 11 lärare med doktorsexamen med anställning i ämnet. Av dessa har huvuddelen heltidsanställning och ett par är adjungerade på halvtid. Elva lärare har disputerat, varav en även är docent och en är biträdande professor. Därtill är en av de disputerade gästprofessor.

Sammanfattande omdöme för aspekten *lärarkapacitet och lärarkompetens*:

Tillfredsställande

Följande styrkor och utvecklingsområden har identifierats:

Styrkor

- Det finns många lärare som har kompetens att undervisa i bioinformatik.
- Stort antal disputerade lärare.

Utvecklingsområden

- Prioritera pedagogisk meritering, då ämnet saknar meriterad eller excellent lärare.
- Lärare behöver beredas möjlighet till docent-/professorsmeritering, och antalet lärare som ansöker om utnämning till docent/befordran till professor bör öka både för att skapa en jämnare arbetsbelastning i kollegiet och för att möjliggöra att alla examensarbeten på avancerad nivå examineras av lärare som är lägst docenter.
- De lärare som saknar grundläggande högskolepedagogisk utbildning om 15 hp, behöver slutföra dessa kurser.
- En långsiktig kompetensförsörjningsplan med analys av hur fördjupningen i ämnet kan bibehållas/ökas behöver utvecklas.

4.5 Kurskvalitet

Kvalitet inom kurser som inte ingår i program följs upp genom granskning av en eller flera utvalda kurser. Kurserna kan vara fristående kurser (kurser som endast ges som fristående), kurser inom förutbildning eller uppdragskurser (poänggivande eller icke poänggivande).

Bedömningsgrunder:

Kursens innehåll är relevant i relation till definitionen för det ämne kursen tillhör.

Innehållet i kursen ska vila på vetenskaplig grund eller konstnärlig grund samt på beprövad erfarenhet⁴.

Förkunskapskraven ska motsvara kraven för utbildning på grundnivå respektive avancerad nivå⁵.

Kursmålen ska motsvara kraven för utbildning på grundnivå respektive avancerad nivå⁶.

Undervisningsformer, kurslitteratur och annat undervisningsmaterial, examinationsformer och betygskriterier ska vara adekvata i förhållande till kursmål⁷.

⁴ Kurser inom förutbildning och uppdragsutbildning relateras till relevant regelverk, främst relevanta förordningar samt (för förutbildning) Skolverkets beskrivning av ämne och kursinnehåll för motsvarande kurs inom gymnasieskolan

⁵ Ej relevant vid uppföljning av kurser inom förutbildning och uppdragsutbildning

⁶ Ej relevant vid uppföljning av kurser inom förutbildning och icke-poänggivande uppdragsutbildning

⁷ Vid uppföljning av icke-poänggivande uppdragskurser kan "kursmål" ersättas med "kursinnehåll"

Kursen ska sammantaget anordnas på ett sätt som ger studenten goda förutsättningar att nå kursmålen⁸.

Inga fristående kurser eller uppdragskurser gavs under granskningsperioden.

4.6 Sammanfattande tabell

Nedanstående tabell sammanfattar omdömena för ämnet bioinformatik.

Sammanfattning av omdömen för ämnet bioinformatik	
Relevans och relation till institutionens och Högskolans utbildning	Tillfredsställande
Definition och klassificering	Tillfredsställande
Kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling av ämnet	Tillfredsställande
Lärarkapacitet och lärarkompetens	Tillfredsställande
Kurskvalitet	N/A

⁸ Vid uppföljning av icke-poänggivande uppdragskurser kan "nå kursmålen" ersättas med "ta till sig kursinnehållet"