

Utbildningsvärdering av  
**kandidatprogrammet i kemi**  
**Sammanfattande bedömarutlåtande**

|                             |                                      |                           |                        |                                  |
|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------------|
| <b>Leena Avotie</b>         | <b>Helena Håkansson</b>              | <b>Stefan Nordlund</b>    | <b>Andreas Reipsar</b> | <b>Lars Öhrström</b>             |
| Univ.lektor<br>Studierektor | Univ.lektor<br>Utbildningssamordnare | Professor                 | Studentrepresentant    | Professor                        |
| Uppsala<br>universitet      | Karlstads universitet                | Stockholms<br>universitet | Åbo Akademi            | Chalmers<br>Tekniska<br>högskola |

## 1. Bakgrund

Denna rapport är en sammanfattning av ett bedömarutlåtande över kandidatprogrammet i kemi. Bedömningen ingår i Uppsala universitets systematiska kvalitetsarbete där samtliga utbildningar kvalitetsgranskas vart sjätte år enligt en modell som innehåller självvärdering, extern bedömning, platsbesök och bedömarutlåtande.

### 1.1 Utvärderad utbildning

#### ***Kandidatprogrammet i kemi, programansvarig Helena Grennberg***

Kandidatprogrammet i kemi startade 2007 med 13 studenter. Antalet studenter som börjar på programmet har sedan dess ökat till 25-30. Söktrycket är relativt lågt, vilket inte är ovanligt för utbildningar i kemi både i Sverige och internationellt. Programmet är en bred utbildning i kemi med baskurser inom kemi samt matematik och fysik. Fördjupningsinriktningar finns inom analytisk, bio, fysikalisk, organisk/polymer, oorganisk och teoretisk kemi. De flesta studenter väljer 2-3 av dessa fördjupningsinriktningar. För en kandidatexamen i kemi i Uppsala krävs 90 hp kemi och 30 hp inom ett biområde. Första årets kemikurser är gemensamma med Civilingenjörsprogrammet i kemiteknik. Matematikkurserna är standardkurser som ingår i många program.

### 1.2 Bedömargruppens sammansättning

Bedömargruppen har bestått av tre ämnesinsatta externa bedömare, en extern studentrepresentant samt en intern bedömare från en annan fakultet. Gruppen har bestått av följande personer:

- Leena Avotie, universitetslektor och studierektor, företagsekonomi, Uppsala universitet
- Helena Håkansson, universitetslektor och Utbildningssamordnare, Karlstads universitet
- Stefan Nordlund, professor, Stockholms universitet
- Andreas Reipsar, studentrepresentant, Åbo Akademi
- Lars Öhrström, professor, Chalmers tekniska högskola

## 2. Styrkor och rekommendationer

### 2.1 Sammanfattande bedömning

Bedömargruppens sammanfattande kommentar är att kandidatprogrammet i kemi håller mycket hög klass. Programmet har en koppling till internationellt välkänd forskning inom olika delar av kemiämnet, vilket garanterar lärare som är väl insatta i ämnet och som kan förmedla ett vetenskapligt förhållningssätt till studenterna. Värt att nämna är också den internationella miljö som de engelskspråkiga kurserna på kandidatprogrammet erbjuder samt de i stort ändamålsenliga lektionssalarna och laboratorierna, särskilt i Ångströmlaboratoriet. Bedömargruppen noterar också att det finns goda möjligheter för den lärare som vill utveckla sin undervisning att göra det genom det utbud av kurser och lärardagar som såväl sektionen som fakulteten anordnar. Med andra ord finns många aspekter hos programmet som bidrar till en stimulerande utbildningsmiljö av hög kvalitet, men givetvis kan kvalitén höjas ytterligare med vissa förändringar.

## 2.2 Särskilda styrkor

Bedömargruppen vill lyfta fram särskilt följande styrkor.

- Kemiska sektionen vid Uppsala universitet karaktäriseras av en **stark forskningsmiljö** med flera forskningsprogram och lärare som är aktiva forskare. Egen forskning är en förutsättning för att lärarna ska kunna förmedla ett vetenskapligt förhållningssätt till studenterna och det är en styrka för utbildningsverksamheten i kemi att lärarna både forskar och undervisar.
- Bedömargruppen ser också en styrka i **utbildningens fokus på färdigheter och förmågor** särskilt inom det laborativa området. Målet *visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser*, uppfylls väl med denna utformning av utbildningen. Detta är något som är värt att bevara, men som också kan riskera att försämrats i framtiden då laborativ verksamhet utgör en kostsam del av utbildningen.
- Vi vill också lyfta fram den **stora valfriheten** inom programmet som en styrka som gör det möjligt för studenten att skraddarsy sin utbildning så att den motsvarar hans/hennes intressen och arbetslivsintresse.
- Examinationen inom programmet erbjuder **en mångfald examinationsformer**, vilket är stimulerande för studenternas lärande. Examinationsformerna kräver också allt mer självständighet ju högre upp man kommer i utbildningen. Bedömargruppen ser med tillfredsställelse att examinationen av examensarbeten har utvecklats för att höja nivån på rapporter och presentationer.
- En ytterligare styrka är den **internationella miljö** som präglar den kemiska sektionen både när det gäller forskare/lärare och studenter. Vi kan också konstatera att den internationella miljön fungerar bra i många avseenden. Utbildningsledningen är medveten om de sociala utmaningar som internationaliseringen kan innebära och har arbetat aktivt med dessa.
- Bedömargruppen anser att **hållbarhetsperspektivet** präglar programmet på ett bra sätt. Kemins roll för en hållbar utveckling är utgångspunkten för flera av de forskningsprogram som bedrivs på kemiska sektionen. Detta erbjuder en naturlig koppling mellan hållbarhetsperspektiv och utbildningsinnehåll.
- En ytterligare styrka som utbildningen i kemi har är att den förbereder studenterna för ett **framtida arbetsliv** på ett bra sätt. Vi noterar än en gång med tillfredsställelse, den vikt alla instanser ger till att upprätthålla utbildningens praktiska sida med laborativa färdigheter som ett centralt identifierat behov för både samhället och individen. Det finns också bra balans mellan kursernas ämnesmässiga bred och innehåll. Alumniundersökningar bekräftar att alumner har i hög utsträckning arbeten som är relevanta för utbildningen.
- Kursvärderingar genomförs systematiskt och **studentinflytandet** fungerar väl. Även **studiemiljön** är bra.

## 2.3 Rekommendationer

Bedömargruppen vill rekommendera följande kvalitetshöjande åtgärder.

### Generellt

- Bedömargruppen anser att det är angeläget att kemisektionen förstärker **undervisningens ställning i verksamheten**. Det är givetvis fördelaktigt för utbildningarna att lärarna både forskar och undervisar men det kan också skapa problem om undervisningen inte får det engagemang som den borde få. Det är uppenbart att uppdelningen på två institutioner är till del problematisk för grundutbildningen, detta bör utredas. Vilken organisationsform skulle vara optimal för att institutionerna ska kunna genomföra sina grundutbildningsuppdrag på bästa sätt?
- Fakulteten bör se över ansvar och befogenheter för programansvariga med målet att underlätta förändringsarbete och att genomföra kvalitetshöjande åtgärder snabbare. Det är viktigt för utbildningens kvalitet att **programansvarigrollen** får högre status. Det behövs en sammanhållande stark programansvarig med beställarfunktion och mandat att bedriva förändring.
- Vid **förändringsarbete** som kräver arbetsinsatser från såväl institutioner som program för att komma framåt bör tid öronmärkas för detta.
- Vi rekommenderar också att utbildningarna skapar bättre rutiner när det gäller den **feedback** som studenterna får inte minst gällande **laborationerna**. Det är viktigt att studenterna förstår varför de får ett visst betyg för att kunna lära sig. Bedömargruppen vill också understryka vikten av de som ansvarar för genomförandet av laborationer, har relevant utbildning för både handledning och betygsättning. Det är också viktigt att de som handleder laborationer på de inledande kurserna, särskilt på kandidatprogrammet, är uppskattade lärare för att inspirera och motivera studenterna att fortsätta med studierna.
- **Varierande förkunskaper hos nybörjarstudenter** är en utmaning och fortsatta ansträngningar bör göras för att komma till rätta med det. Ett sätt att göra detta är att försöka säkerställa att förkunskaperna blir jämnare från början, tex genom inträdesprov, en preparandkurs, eller dylikt. Ett annat är att anpassa utbildningen så att den hjälper de studenter som har svaga förkunskaper samtidigt som man värnar om motivationen hos de övriga. Detta kan göras förslagsvis genom stödundervisning i någon form, parallella halvfartskurser för den som behöver mer stimulans, etc.
- Bedömargruppen vill också betona vikten av pedagogiskt framstående/erfarna och engagerade lärare på de inledande kurserna, särskilt när det gäller kandidatprogrammet (vid sidan av andra åtgärder). Det kan vara strategiskt viktigt att i början av programmet rikta sig in på att vinna över de osäkra studenterna exempelvis genom att bemanna den första kursen med lärare som har förmågan att väcka intresse för kemi även hos studenter som inte ännu brinner för ämnet.

### Måluppfyllelse, progression och examination

- Generellt sett bör arbetet med **målmatriser** utvecklas mot ett mer enhetligt system.
- Utbildningarna bör arbeta för att hitta arbetssätt när det gäller att säkerställa **examination av samtliga kursmål** och ta vara på och sprida de idéer som finns i lärlagen på hur man kan göra.
- Utbildningarnas **laborativa delar måste värnas om** och gärna utvecklas då de utgör en viktig del i förutsättningarna för måluppfyllelse.

- Frågetecknet gällande eventuellt **överlapp** mellan kurserna i cellbiologi och biokemi bör rättas ut för att säkerställa progressionen inom den fördjupningen.
- Bedömargruppen anser vidare att sektionen bör se över **progressionen mellan kandidat- och masternivå**. Det är viktigt att det finns en dialog mellan programmen angående förväntningar och krav i detta avseende.

### Övrigt

- Kemisektionen bör utveckla strategier för att **förbättra könsfördelningen** bland undervisande personal och kursansvariga lärare.
- Bedömargruppen menar också att även om **lika villkors aspekten** inte hör till kemiämnet på ett naturligt sätt finns det anledning att göra studenterna medvetna om perspektivet under utbildningen med tanke på att aspekten är och kommer att vara en del av den sociala kontext där man studerar och arbetar efter studierna, särskilt med tanke på ämnets långa historia med manliga forskare. Programmet bör förstärka lika villkors aspekten i utbildningen. Vi anser också att doktoranderna bör ges samma villkor båda vad det gäller mängd undervisning och möjligheten att genomföra densamma.
- **Programrådets** mandat bör stärkas så att det motsvarar det ansvar de har. Med ett stärkt mandat visar man också att studenterna är lika viktiga i utvecklingen av programmet som den undervisande personalen.
- Utbildningen bör utveckla sätt att **försäkra sin förmåga att inhämta kunskap om samhällets behov** i ett längre perspektiv.
- **Undervisningslokaler inom BMC** bör moderniseras så att det blir möjligt att bedriva undervisning där studentens lärande sätts i centrum.
- **Lokalbokningssystemet** måste utvecklas så att det utgör ett stöd, inte en belastning för lärarna.