

# Handlingsplan för kvalitetsarbete *Kemiingenjör – tillämpad bioteknik*

Institutionen för Resursåtervinning och samhällsbyggnad

Föreliggande handlingsplan har sin grund i den utvärdering som genomförts enligt *Handläggningsordning för utvärdering och utveckling av utbildning vid Högskolan i Borås* (dnr 286-19). Bedömagruppen har vid sin granskning av utbildningen förhållit sig till de kvalitetskriterier som beslutats av FoU-nämnden. Kvalitetskriterierna är oberoende av om utbildningen bedrivs på grundnivå eller avancerad nivå. De av nämnderna beslutade kriterierna är:

1. Utbildningen håller hög kvalitet inom huvudområdet avseende vetenskaplig/konstnärlig bredd och vetenskapligt/konstnärligt djup och beprövad erfarenhet.
2. Utbildningens utformning, innehåll och genomförande ger studenterna förutsättningar att nå examensmålen.
3. Studenternas utbildning och utbildningsmiljö
  - a. har en nära koppling till forskning och
  - b. beaktar jämställdhet.Vidare främjas inom utbildning
  - c. internationalisering,
  - d. hållbar utveckling samt
  - e. samverkan med arbetsliv och omgivande samhälle.
4. Det sker ett kontinuerligt uppföljnings- och utvecklingsarbete som inbegriper ett aktivt studentinflytande för att stärka utbildningens kvalitet.

Handlingsplanen skall samla och synliggöra institutionens åtgärder med avseende på framhållen kritik i syfte att förbättra kvaliteten på enskilda program. Handlingsplanen förväntas även synliggöra hur planerade åtgärder påverkar och förbättrar övrig utbildning och forskning som bedrivs vid institutionen.

Handlingsplanen tar sin grund i den rapport bedömagruppen sammanställt för att förmedla sin bedömning av programmet. Bedömagruppens rapport har diskuterats inom kemi-kollegiet och där det varit lämpligt har vissa specifika kommentarer/förslag till förbättring gets till specifika lärare för fördjupad utvärdering. Direkta citeringar från bedömagruppens rapport har skrivits i kursiv stil i denna handlingsplan, medan deras sammanfattande förslag till förbättringar skrivits i fet stil.

## Kriterium 1

Utbildningen håller hög kvalitet inom huvudområdet avseende vetenskaplig/konstnärlig bredd och vetenskapligt/konstnärligt djup och beprövad erfarenhet.

Bedömargruppens kommentarer och vid behov egna analyser:

- *Utbildningen uppfyller kriteriet.* Kollegiet ser att förbättringsmöjligheter finns som beaktas men också att införandet av nya moment nödvändigtvis måste innebära att gamla moment tas bort i motsvarande omfattning. Detta kan medföra att inte alla kommentarer från bedömargruppen kan införas.
- *Resultatet av bedömningen visar att utbildningen ” Kemiingenjör – Tillämpad Bioteknik” håller en mycket hög kvalitetsnivå med en lärarstab som imponerar till sin kompetens och sitt engagemang. Utbildningen kännetecknas av närhet mellan lärare och studenter, av kollegialitet i lärarlaget och av en tydlig koppling till en stark forskningsmiljö. Därutöver är utbildningens inriktning unik i sitt slag i landet. Urvalet av uppsatser, samtalen med studenterna samt diskussioner med lärarna och ledningen vittnar om utbildningens höga kvalitet, samt lärarlagets och ledningens ambitiösa kvalitetsarbete. De granskade uppsatserna har en god struktur, en bra koppling till kunskapsområdet och till lärarnas egen forskning.*
- *I de analyserade uppsatserna saknades tydliga hypoteser och hypotesprövningar samt i vissa fall slutsatser i egentlig mening.*
- *Statistiska metoder utnyttjades knappt och det framgår inte att den undervisning studenterna erhåller i statistik och matematik kommer till användning i utförandet av examensarbetena. Förslag till förbättring: **Integrera aspekterna matematik, statistik, ekonomi och opposition i utbildningen.** Förslag till förbättring: **Förbättra samarbetet mellan matematiklärare och lärare i kemiämnen.***
- *Bedömargruppen anser att vissa uppsatser saknar språklig finess och skulle gynnas av en finputsning, inte minst vad gäller referenshanteringen. Förslag till förbättring: **Stärk examensarbetena vad gäller språk och referenshantering.***
- *Bedömargruppen menar även att en tydligare koppling till omgivande industri (t.ex. genom praktik eller VFU) skulle gynna utbildningen inte minst under examensarbetet. Förslag till förbättring: **Använd om möjligt två handledare på examensarbetena, en från högskolan och en från industrin.** Då examensarbeten utförs på företag finns det alltid minst en person från företaget och en person från högskolan. För examensarbeten som utförs på högskolan utan direkt koppling mot ett företag är det tyvärr inte praktiskt möjligt med en handledare från industrin även om det vore önskvärt. Praktik/VFU inom industri är tyvärr inte möjlig av praktiska skäl i nuläget.*
- *En diskussionspunkt rörde frågan om införandet av en kandidatexamen är intressant i syfte att öka söktrycket och förbättra studentunderlaget. Förslag till förbättring: **Undersök möjligheterna till att avsluta utbildningen med en kandidatexamen.** En kandidat i området fanns tidigare men den lades ner i samband med UKÄ:s utvärdering fastän att den blev godkänd. Motiveringen var att kostnaderna översteg nyttan och omständigheterna har inte ändrats tillräckligt sedan dess för att omvärdera situationen.*

Åtgärd/Förslag	Tidsplan/ Ansvarig	Effekt mål <sup>1</sup>	Ansvarig för uppföljning	Arbetsunderlag/Hjälpmiddel & Verktyg	KPI (Key Performance Index) <sup>2</sup> /DoD (Definition of Done) <sup>3</sup>
<b>Identifierat/identifierade problem från bedömargruppens kommentarer och egen analys: Språk, referenshantering och opponering</b> <i>Här fyller institutionen i de problem nedanstående åtgärder förväntas lösa.</i>					
Översyn av samtliga kurser inom utbildningen, med fokus på rapportskrivande och opponering inom dessa.	(Kurser ÅK 1 utfört) Kurser ÅK 2 – början VT23 Kurser ÅK 3 – början VT24 / Ansvarig PAT/AMSO	Underlag för progression och opponering	Proprefekt		Översyn av samtliga kurser avklarad och diskuterad inom kollegiet
Tydligare progression inom rapportskrivning	Genomslag examensarbeten VT-2025 / Ansvarig AMSO	Förhöjd kvalitet på examensarbetena inom främst språk, referenshantering och slutsatser	Proprefekt	Bibliotek och läranderesurser	Kursinnehåll och i förekommande fall kursplaner uppdaterade
Införande av opponering i kurser	Genomslag examensarbeten VT-2025 / Ansvarig AMSO	Förhöjd kvalitet på examensarbetena	Proprefekt	Bibliotek och läranderesurser	Kursinnehåll och i förekommande fall kursplaner uppdaterade
<b>Identifierat/identifierade problem från bedömargruppens kommentarer och egen analys: Matematik, statistik och ekonomi</b> <i>Här fyller institutionen i de problem nedanstående åtgärder förväntas lösa.</i>					
Förbättra samarbete med matematik-kollegiet	Löpande / Ansvarig PT	Förhöjd matematisk kompetens hos de	Proprefekt		

<sup>1</sup> Effekt mål handlar om vad en åtgärd eller ett förslag ska bidra till. Man utgår då från vad skillnaden ska vara då man genomfört en aktivitet/ett förslag fullt ut.

<sup>2</sup> KPI är ett mätbart värde t.ex. ”En lektor inom ämnet X behöver anställas”, ”Vi ska nå målet med 50 antagna studenter”.

<sup>3</sup> DoD är en överenskommelse om när man känner sig färdig och nöjd med sin åtgärd dvs. ett mjukare och inte kvantifierbart mått.

		färdiga studenterna samt i examensarbetena.			
Öka medvetandegraden om vikt av statistiska metoder hos handledare och examinatorer inom examensarbeten	VT 2023 / Ansvarig AZA	Högre och jämnare kvalitet av statistiska metoder i examensarbeten och när tillämpligt matematiska metoder	Proprefekt		Samtliga handledare och examinatorer inom kollegiet informerade
<b>Identifierat/identifierade problem från bedömargruppens kommentarer och egen analys: Industrikontakt</b> <i>Här fyller institutionen i de problem nedanstående åtgärder förväntas lösa.</i>					
Introducera fler studiebesök och gästföreläsningar till programmet	Fullt genomslag VT-2025 / Ansvarig TSV	Förbättrad industrikontakt för studenterna	Proprefekt	Programrådet	

## Kriterium 2

Utbildningens utformning, innehåll och genomförande ger studenterna förutsättningar att nå examensmålen.

Bedömargruppens kommentarer och vid behov egna analyser:

- *Utbildningen uppfyller kriteriet.* Kollegiet ser att förbättringsmöjligheter finns som beaktas men också att införandet av nya moment nödvändigtvis måste innebära att gamla moment tas bort i motsvarande omfattning. Detta kan medföra att inte alla kommentarer från bedömargruppen kan införas.
- *Utbildningen är till sitt innehåll mycket väl utformad med en tydlig progression och ett genomtänkt kursutbud med en tydlig forskningsförankring som erbjuder såväl bredd som möjlighet till fördjupning. De intervjuade studenterna uttryckte överlag en mycket positiv hållning till utbildningens utformning, genomförande och innehåll.*
- *Avseende progression av muntlig och skriftlig förmåga, konstaterar bedömargruppen att det saknas möjligheter till att utveckla sin muntliga argumentationsteknik (t.ex. i en opposition) och sitt skriftliga kunnande.* Se Kriterium 1.
- *Många studenter slutar under det första året. I samband med intervjuerna framkom det att avhoppet till stor del bottnar i kurserna i matematik, energi, och termodynamik.* Detta har stark koppling mot rekryteringsproblematiken och kollegiet tror att den problematiken skulle lösas, så skulle avhoppet till viss del också lösas. Avhopp under utbildningen är också ett känt problem inom hela utbildningsområdet ingenjörsvetenskap och vi tror inte att kollegiet kan lösa denna internationella fråga. Förhoppningen är att alla förbättringar som planeras i utbildningen kan hjälpa till att minska problematiken.
- *Förslag till förbättring: **Arbeta tydligare med rekrytering och genomströmning.*** Ett stort problem gällande rekryteringskampanjer är att kollegiet och de närmaste cheferna saknar befogenheter. Bindande åtgärder är därmed svåra att ta fram. Dialog förs med kommunikation.
- *Frågan om kraven för att bli antagen till utbildningen borde höjas kom därför upp. Eventuellt kan examination flera gånger under kursens gång i stället för obligatoriska moment med ett prov på slutet av kursen förbättra genomströmningen.* Förslag till förbättring: **Undersök möjligheterna att dela upp större examinationer till deltentamina.**
- *Det framkom även önskemål om en introduktion till hur ett grupparbete kan utformas och vilka tekniker eller metoder som stödjer dessa.*
- *Kurserna i statistik och matematik borde ses över genom att utreda deras progression och inte minst integration i andra delar av utbildningen, t.ex. i examensarbetet.* Se Kriterium 1.
- *Vidare bör inslag av ekonomi integreras i kurserna.*
- *Som ett led i detta arbete uppmanar bedömargruppen utbildningsansvariga att undersöka möjligheterna till att bortse från samläsning av matematikkurserna med andra ingenjörsprogram, eftersom det finns en stark variation i matematikbehov mellan olika ingenjörsutbildningar.* För diskussion med matematikkollegiet. Se Kriterium 1.

Åtgärd/Förslag	Tidsplan/ Ansvarig	Effekt mål	Ansvarig för uppföljning	Arbetsunderlag/Hjälpmedel & Verktyg	KPI (Key Performance Index)/DoD (Definition of Done)
<b>Identifierat/identifierade problem från bedömargruppens kommentarer och egen analys: Minska avhopp från programmet</b> <i>Här fyller institutionen i de problem nedanstående åtgärder förväntas lösa.</i>					
Kartlägg uppdelning av examinationer och eventuellt dela upp examinationsmoment	Fullt genomslag VT- 2025 / Ansvarig: AMSO/SWAG	Högre genomströmning	Proprefekt		Alla kurser genomlysta. Kursplaner eventuellt uppdaterade
Undersöka möjligheten till förstärkt studievägledning och lägga upp en gemensam plan för detta	Fullt genomslag VT 2026 Ansvarig TSV	Högre genomströmning	Proprefekt	Studie- och karriärvägledningen	Action-plan färdig
<b>Identifierat/identifierade problem från bedömargruppens kommentarer och egen analys: Studentrekrytering</b> <i>Här fyller institutionen i de problem nedanstående åtgärder förväntas lösa.</i>					
Diskutera behov av förbättrade rekryteringskampanjer med kommunikation och ledning	Löpande / Ansvarig: ISH/DAK	Fler förstahandssökande	Proprefekt	Kommunikation	34 förstahandssökande till programmet
<b>Identifierat/identifierade problem från bedömargruppens kommentarer och egen analys: Grupparbeten</b> <i>Här fyller institutionen i de problem nedanstående åtgärder förväntas lösa.</i>					
Inför introduktion om grupparbeten tidigare i utbildningen	Fullt genomslag VT- 2025 / Ansvarig: FAB/DAK	Förbättrad förmåga hos studenterna att arbeta i grupp	Proprefekt		Introduktion om grupparbeten introducerad i början av utbildningen
<b>Identifierat/identifierade problem från bedömargruppens kommentarer och egen analys: Inslag av ekonomi</b> <i>Här fyller institutionen i de problem nedanstående åtgärder förväntas lösa.</i>					

Förstärk det ekonomiska inslaget i utbildningen, i relevanta kurser, till exempel Projektteknik, och Produkter, processer och det hållbara samhället	HT 2023 / Ansvarig: PT	Förbättrad förståelse hos studenterna för ekonomiska aspekter	Proprefekt		Omarbetade kurser
--	---------------------------	---	------------	--	-------------------

### Kriterium 3

- Studenternas utbildning och utbildningsmiljö har en nära koppling till forskning
- Studenternas utbildning och utbildningsmiljö beaktar jämställdhet.
- Vidare främjas inom utbildning; internationalisering
- Vidare främjas inom utbildning; hållbar utveckling
- Vidare främjas inom utbildning; samverkan med arbetsliv och omgivande samhälle.

#### Bedömargruppens kommentarer och vid behov egna analyser:

- Samtliga underrubriker för Kriterium 3 slogs ihop då bedömargruppens kommentarer var allt för integrerade för att särskilja dem.
- *Utbildningen uppfyller kriteriet med en tydlig forskningsförankring (a), god jämställdhet mellan könen (b), och en tydlig koppling till hållbar utveckling, även om den skulle kunna vara synligare och få en mer nyanserad förankring i examensarbetena (d).*
- *Vissa tillkortakommanden kunde konstateras avseende internationalisering (c, se även kommentar under kriterium 2) och samverkan med arbetsliv och omgivande samhälle (e)*
- *Oavsett detta ser bedömargruppen ett klart behov av att förbättra studenternas kontakt med företag och deras möjlighet till samverkan med industrin under utbildningen.*
- *Reflektionerna kring jämställdhet är ganska få i utbildningen. Ett råd är att jämställdhet diskuteras utgående från att detta ingår i den framtida ingenjörssrollen. Jämställdhetsdiskussionerna kan med fördel kombineras med etik och hållbarhet.*
- Förslag till förbättring: **Bygg på ett systematiskt sätt upp arbetet mot alumnistudenterna.** Kollegiet håller med om att ett systematiskt arbete med alumnistudenterna behövs. Genomförandet av detta måste dock ligga högskolegemensamt.
- Förslag till förbättring: **Kombinera internationalisering med arbetsliv för att förbättra dessa två aspekter i utbildningen (t.ex. genom internationella gästlärare).**
- Förslag till förbättring: **Inför en valbar praktikkurs liknande den som finns på energiingenjörsprogrammet.**

- *Hållbarhetsaspekten är ständigt närvarande under utbildningen. Dock saknas den till stor del i de granskade examensarbetena. Vidare syns inte heller något om livscykelanalys vare sig i examensarbetena eller kursplanerna. Livscykelanalys får inte plats i programmet (men återfinns i master-programmet).*

Åtgärd/Förslag	Tidsplan/ Ansvarig	Effektmål	Ansvarig för uppföljning	Arbetsunderlag/Hjälpmedel & Verktyg	KPI (Key Performance Index)/DoD (Definition of Done)
<b>Identifierat/identifierade problem från bedömargruppens kommentarer och egen analys: Reflektioner kring jämställdhet och etik</b> <i>Här fyller institutionen i de problem nedanstående åtgärder förväntas lösa.</i>					
Ge jämställdhet och etik en mer framträdande roll i kursen Hållbar utveckling	HT-2023 / Ansvarig: FAB	Förbättrad förståelse för jämställdhet och etik bland studenterna.	Proprefekt	Expertis inom HB	Omarbetad kurs
<b>Identifierat/identifierade problem från bedömargruppens kommentarer och egen analys: Internationalisering och arbetsliv</b> <i>Här fyller institutionen i de problem nedanstående åtgärder förväntas lösa.</i>					
Integrera de internationella resurser som finns i utbildningen	Löpande / Ansvarig: ISH	Internationalisering på hemmaplan för studenterna samt fler arbetslivskontakter.	Proprefekt	Expertis inom HB. Internationella forskningsnätverk.	Internationella resurser integrerade
<b>Identifierat/identifierade problem från bedömargruppens kommentarer och egen analys: Valbar praktikkurs och internationalisering</b> <i>Här fyller institutionen i de problem nedanstående åtgärder förväntas lösa.</i>					
Utvärdera möjligheten att införa ett block med valbara kurser, inkluderat praktikkurs, som tillåter internationellt utbyte. Om möjligt och lämpligt, ändrad kursplan för nya studenter 2024	Utvärdering klar 2023 för eventuell ändrad utbildningsplan för nya studenter 2024/ Ansvarig ISH	Förbättrad möjlighet för internationalisering och industrikontakt för studenterna.	Proprefekt		Färdig utvärdering och eventuellt ändrad utbildningsplan
<b>Identifierat/identifierade problem från bedömargruppens kommentarer och egen analys: Förtydliga hållbarhetsaspekter i examensarbetena</b> <i>Här fyller institutionen i de problem nedanstående åtgärder förväntas lösa.</i>					



Uppdatera instruktioner till studenterna som ska genomföra examensarbeten	VT-2023 / Ansvarig: TSV/AMSO	Hållbarhetsaspekter förtydligade i examensarbetena	Proprefekt		Nya instruktioner klara
---	------------------------------------	--	------------	--	-------------------------

#### Kriterium 4

Det sker ett kontinuerligt uppföljnings- och utvecklingsarbete som inbegriper ett aktivt studentinflytande för att stärka utbildningens kvalitet.

#### Bedömargruppens kommentarer och vid behov egna analyser:

- *Bedömargruppen konstaterar att utbildningen har ett engagerat och utvecklingsinriktat lärarlag. Uppföljnings- och utvecklingsarbete sker systematiskt och kontinuerligt, vilket är positivt.*
- *Ett problem är det låga studentdeltagande i kvalitetsarbetet, både avseende kursutvärderingar och engagemang i programråden.*
- *Lärarna och ledningen intygar om att den kollegiala dialogen och det dagliga kvalitetsarbetet fungerar föredömligt, vilket återspeglas i studenternas bedömning av utbildningens kvalitet.*

Åtgärd/Förslag	Tidsplan/ Ansvarig	Effekt mål	Ansvarig för uppföljning	Arbetsunderlag/Hjälpmedel & Verktyg	KPI (Key Performance Index)/DoD (Definition of Done)
<b>Identifierat/identifierade problem från bedömargruppens kommentarer och egen analys: Förbättra studentdeltagandet</b>					
<i>Här fyller institutionen i de problem nedanstående åtgärder förväntas lösa.</i>					
Undersök fler alternativ för studentinflytande och implementera dessa	VT-2023 / Ansvarig: POKH/STWA	Högre andel av studenterna deltar i kvalitetsarbetet	Proprefekt		Nya alternativ för studentinflytande implementerade