

## Mittuniversitetets uppföljning av kluster 13

Fakulteten för naturvetenskap, teknik och medier

Lärosätsgemensamt.....	1
GRURs arbete.....	5
Byggnadsteknik.....	6
Energiteknik .....	11
Kemiteknik.....	17
Miljöteknik .....	22

## Uppföljning av kluster 13

Denna rapport består av fem delar, första delen är mer lärosätesövergripande och därefter kommer en del för vart och ett av de fyra utvärderade ämnena. Ansvarig för uppföljningen av bedömargruppens rapport har fakultetens råd för utbildning på grund- och avancerad nivå (GRUR) varit.

I rapporterna från bedömargruppen i Treklöver-utvärderingens kluster 13 finns flera frågor och synpunkter som är av mer allmängiltig karaktär och därmed behöver behandlas både centralt och ute i ämnena. Dessa är saker som kvalitetssystem, vilka examina vi ska utfärda, studentinflytande, kursutvärderingar, lärarkompetens, pedagogisk kompetens, vetenskaplig höjd, copyright, plagiering och teknik. GRUR och andra funktioner på universitetet har sedan rapporterna kom arbetat med att undersöka och initiera lämpliga åtgärder inom dessa områden vilka redovisas nedan. Hur de enskilda ämnena arbetar med frågorna redovisas längre bak i deras handlingsplaner.

### Kvalitetssystem

Arbetet med att sammanställa ett nytt dokument som beskriver Mittuniversitetets kvalitetssystem för utbildning på grund-, avancerad- och forskarnivå pågår. Arbetet leds av samordnaren för kvalitetsfrågor och ett utkast kommer remissas i nämnder, råd och på kanslierna innan det går till de nya universitetsövergripande råden för utbildning och forskning och därefter färdigställs.

Bedömargruppen ansåg också att lärosätet bör överväga att ta fram beskrivningar på huvudområdesnivå alternativt programnivå över hur kvalitetssystemet tillämpas i praktiken. Detta har man inte tagit ställning till ännu då inget system finns på plats

### Vilka examina ska Miun utfärda?

Ett möte med examensenheten genomfördes 23 oktober tillsammans med handläggare från HUV (humanvetenskapliga fakulteten). En diskussion fördes kring möjligheten att separera högskoleexamen och kandidatexamen när vi bestämmer vilka examina som ska kunna utfärdas inom ett huvudområde. I dagsläget följs dessa åt i den formella ämnes- och huvudområdeslistan, eftersom inrättande av ett huvudområde på grundnivå, för kandidatexamen, även innefattar högskoleexamen. På avancerad nivå kan man däremot välja att inrätta ett huvudområde för magisterexamen, för masterexamen eller för båda dessa examina. Ytterligare analys av konsekvenserna och förankring i berörda delar av universitetet måste genomföras innan en sådan förändring eventuellt kan bli aktuell. GRUR har ambitionen att skicka ut en fråga till ämneskollegierna via ämnesföreträdarna under 2018 för att undersöka frågan.

Förekomsten av dubbla och ibland till och med trippla examina diskuterades på mötet med examensenheten. För NMTs del handlar det framförallt om ett antal högskoleingenjörsprogram där möjlighet kan finnas för studenterna att även ansöka om högskole- och kandidatexamen. För HUVs del handlar det om andra yrkesexamina som sjuksköterskor och lärare.

Generella examina kan idag utfärdas om studenten uppfyller de kvantitativa krav som ställs på poäng inom huvudområdet, men ingen hänsyn tas vid granskning av examensansökan till den faktiska måluppfyllelsen för respektive examina.

## Studentinflytande och kursutvärderingar

Vi har varit i kontakt med universitetsbiblioteket, som är systemansvarig för kursvärderingsverktyget EvaSys för att diskutera de frågor/önskemål som kommit upp kring kursvärderingarna och vad man kan göra åt den låga svarsfrekvensen.

Kursvärderingsenkäten består av tre flikar där de kursspecifika frågorna som lärarna kan lägga till ligger på tredje och sista fliken. Det skulle gå att flytta dessa till första fliken för att mer ge intrycket av en unik enkät för varje kurs, men detta förslag röstades ner av EvaSys referensgrupp.

De förändringar vi hittills fått igenom är att enkäten går att besvara i omgångar, den kommer nu alltså ihåg var studenten slutade så att man inte måste börja om i de fall hela enkäten inte besvaras vid ett och samma tillfälle. Enkäten går redan idag ut även på engelska till alla studenter (tvåspråkigt mail), sedan gäller det att välja rätt flagga för att komma till svenska respektive engelska. När det gäller de kursspecifika frågorna ser den fliken likadan ut för båda språken. Om kursen har både engelskspråkiga och svenskspråkiga studenter är det lärarens ansvar att formulera frågor på båda språken. För att underlätta för lärarna finns det nu även ett EvaSys-block i Moodle där läraren enkelt via en länk kommer till gränssnittet för att skapa egna frågor. Läraren har lite mer än en vecka på sig att lägga till fem kryssfrågor och två med fritextsvar. Vi hoppas att detta ska göra att fler lärare utnyttjar möjligheten till egna frågor, vilket skulle göra enkäten mer relevant för dem.

I samband med GRURs avstämningar av ämnenas handlingsplaner har vi informerat om möjligheten att skriva in egna frågor i kursvärderingssystemet och vikten av att ge studenterna återkoppling.

## Lärarkompetens

Bedömargruppen sammanfattade i sin rapport att centralt stöd i form av LRC (Lärande- och Resurscentrum) och Bibliotek finns för lärarnas pedagogiska utveckling (med kurser) och stödfunktioner för hantering av undervisningsverktyg, men den

strategiska planen för pedagogisk kompetensutveckling för lärarna upplevs dock som otydlig av bedömargruppen. Få tydliga mål och incitament för kompetensutvecklingen har framträtt under granskningen.

**Pedagogisk kompetens:** UNT har genomfört en webbenkät för att kartlägga lärarnas pedagogiska meriter, men resultatet är ännu inte sammanställt och analyserat.

**Meriterad lärare:** En modell för pedagogisk meritering beslutades i november 2017 (2017/2265). Modellen har två nivåer (meriterad och excellent) och piloter genomförs under våren med 5 lärare från HUV och 5 från NMT.

**Kompetensutveckling:** Bedömargruppen ser att det finns behov av och möjligheter för fortsatta diskussioner och kompetensutveckling avseende **konstruktiv länkning**. Lärarna bör också erbjudas förutsättningar för att delta i kompetensutveckling i användandet av lärplattformen **Moodle**.

## Självständiga arbeten

**Vetenskaplig höjd:** Miun har en god arbetslivsanknytning och många självständiga arbeten skrivs i samarbete med företag och myndigheter. Det är då viktigt att arbetet formuleras på ett sådant sätt att företagets kortsiktiga intressen inte kolliderar med universitetets krav på vetenskaplig höjd och att utbildningens kärnämnen är tydliga i arbetet. Studenterna ska inte skriva konsultrapporter.

**Copyright och plagiering:** Bedömargruppen skriver att lärosätet behöver säkerställa att alla examinatorer är införstådda med grunderna i gällande copyrightlagstiftning samt verka för att denna kunskap kommer studenterna till del. Copyright-material får inte förekomma i självständiga arbeten ens med fullständiga referenser om inte tillstånd finns och detta anges. Vidare skriver de att plagieringskontroll bör göras för alla självständiga arbeten och andra uppgifter där det förekommer längre sammanhängande text, samt att det är viktigt att studenterna informeras om att så sker.

GRUR har kontaktat biblioteket som har visat var information om detta finns på hemsidan. Personal från biblioteket kommer gärna och informerar lärare om copyright och plagiering samt håller kurser för studenter om vetenskaplig höjd. Biblioteket finns också som en modul i Moodle där de samlat instruktioner, guider och filmer som kan hjälpa studenter med deras studier. GRUR har informerat berörda ämnen om allt detta i samband med uppföljning av handlingsplanen.

**Skrivhandledning:** Tidigare har biblioteket drivit ett projekt som syftat till att hjälpa studenter med deras skrivande, detta projekt avslutades under 2017 vilket skapade ett litet glapp. Under vårterminen 2018 har biblioteket återigen startat upp

skrivhandledning i ny tappning.Handledningens syfte är att hjälpa studenterna att utvecklas vidare i sin skrivprocess; den bör således betraktas som ett komplement till det stöd som ges av lärare och handledare. Biblioteket erbjuder både individuell handledning och stöd till skivpar. Handledning erbjuds både i Östersund och Sundsvall, samt även på distans.

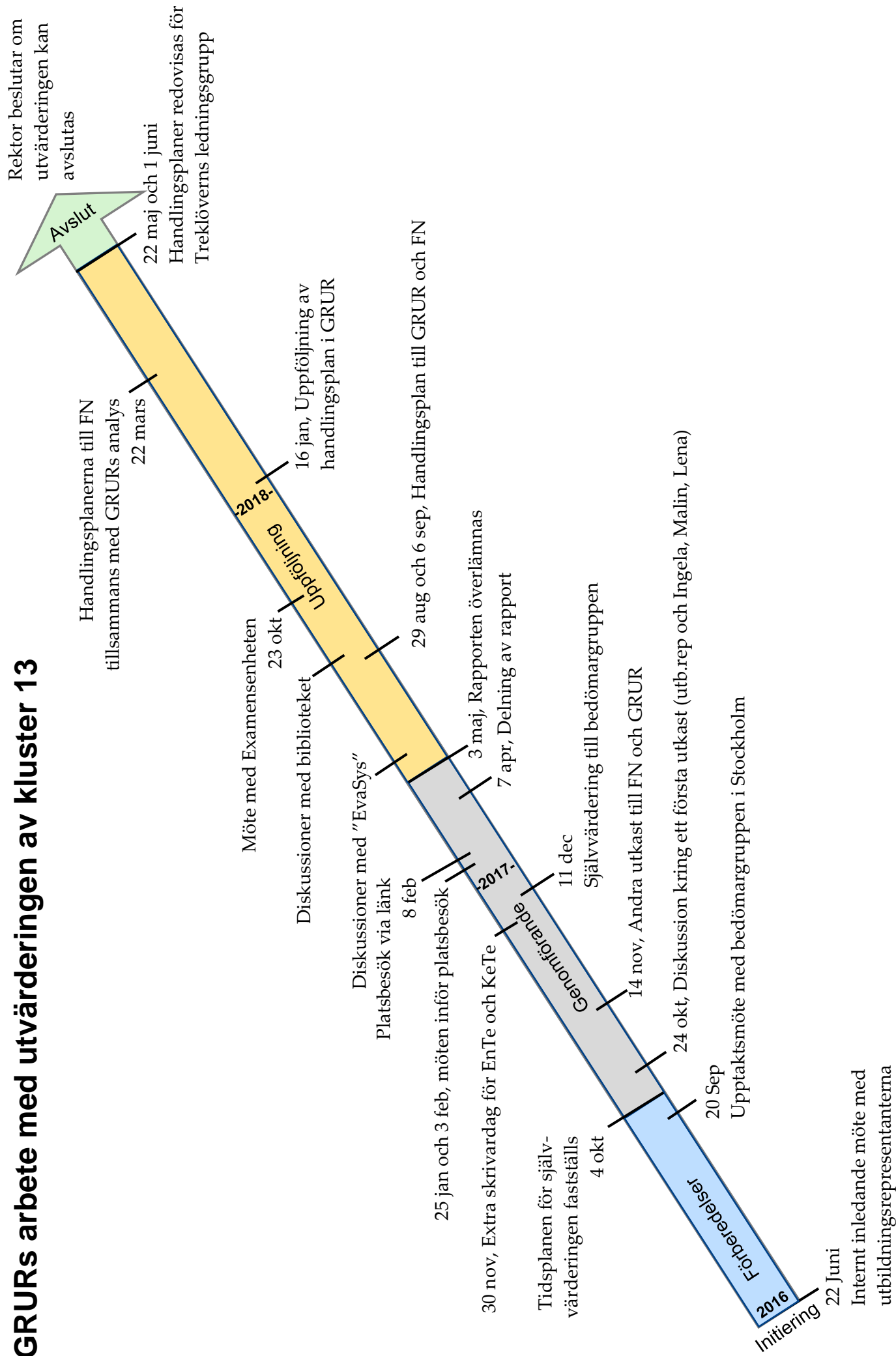
## Teknik

Studenterna ger bedömargruppen intrycket att det ofta tar lång tid (20 min) innan distans/blended föreläsningarna kan starta och att det både beror på tekniken och handhavandefel från lärarna. Miun bör säkerställ att de tekniska lösningarna som används när distansstudenter deltar via länk fungerar väl samt att de lärare som använder sig av dem har tillräcklig kunskap och stöd samt startar utrustningen i god tid innan schemalagd tid startar. Överväg införande av "Champions" liknande de som nu finns på lärosätet för Moodle.

Det pågår ett arbete inom gruppen för teknisk support inom CAMP för att skapa trygghet med teknik i undervisningslokaler, konferensrum och grupprum, så väl genom support som genom förebyggande arbete för att säkerställa att tekniken fungerar. När lokaler bokas fås en bekräftelse på tilldelad lokal och i denna bekräftelse informeras om bokning av uppstartshjälp. Utifrån bokningsunderlaget gör gruppen också dagliga ronder av undervisningslokaler och om det ändå skulle krångla kan supporten nås dygnet runt via ett särskilt telefonnummer.

Alla ärenden om problem registreras i ärendehanteringssystemet Nilex och i detta system sker sedan uppföljning och analys av uppkomna problem i de olika lokalerna.

# GRURs arbete med utvärderingen av kluster 13



# Handlingsplan Byggnadsteknik

MÅSTE ÅTGÄRDAS	PLAN
<p>Bedömagruppen får intrycket att högskoleingenjörsexamen leder fram till tre olika examina (högskoleingenjör, högskoleexamen, kandidatexamen). Om ämnet vill behålla alla tre examina måste det tydliggöras hur man säkerställer att studenten uppfyller lärandemålen för respektive examen.</p>	<p>Utformningen av examensbeskrivningarna för högskoleexamen, högskoleingenjörsexamen och kandidatexamen i Byggnadsteknik är fastställda av rektor i enlighet med riktlinjer från UKÄ. Vilken eller vilka examina respektive student ansöker om och beviljas är en fråga som handläggs av examensenheten vid universitetet. Byggingenjörsprogrammet är i första hand utformat för att leda fram till högskoleingenjörsexamen i Byggnadsteknik. Kraven för högskoleexamen i Byggnadsteknik kan uppnås genom att studenten följer vissa kurser på sammanlagt 180hp i Byggingenjörsprogrammet och genomför ett självständigt arbete 7,5hp på B-nivå. De sammantagna kurserna i Byggingenjörsprogrammet uppfyller kraven för kandidatexamen i Byggnadsteknik så när som på att det krävs ytterligare kurs på 7,5 hp i Matematik. Lärandemålen i det självständiga arbetet i Byggingenjörsprogrammet är formulerade så att de uppfyller kraven för både högskoleingenjörsexamen och kandidatexamen i Byggnadsteknik. Denna ordning har fungerat i många år och prövades och godkändes av UKÄ vid den senaste utvärderingen 2014.</p>
<p>Lärarna bör erbjudas förutsättningar för att delta i kompetensutveckling i användandet av lärplattformen Moodle och ämnet bör ha som mål att förenkla kommunikationen med studenterna genom att använda Moodle på ett mer enhetligt sätt. Även de externa lärarna måste få tillgång till och möjligheter att arbeta i lärplattformen.</p>	<p>Lärarna erbjuds redan idag via Miun centralt en utbildning i användandet av lärplattformen Moodle. En utbildningsplan för respektive lärare, såväl anställda som externa, utarbetas och genomförs under 2018 för att säkra att alla lärare i alla kurser har kunskaper att hantera lärplattformen och andra distanshjälpmedel.</p>

MÅSTE ÅTGÄRDAS	PLAN
<p>Rutiner för att träna studenter i att skriva rapporter måste förbättras och etableras. Vidare måste tydliga fasta rutiner för plagiatkontroll tillämpas för rapporter och självständiga arbeten.</p>	<p>Det pågår sedan 2016 ett arbete med syftet att förbättra det vetenskapliga skrivandet tillsammans med <i>Maskiningenjörsprogrammet</i> och <i>Sportteknologi</i>.</p> <p>I den första kursen i Byggingenjörsprogrammet, Byggnadsteknik Grundkurs 7,5hp, får studenterna en introduktion i vetenskapligt skrivande och tränas att skriva vetenskapliga rapporter. Detta följs upp i progression i efterföljande kurser för programmet till och med det avslutande självständiga arbetet. Progressionen, avseende vetenskapligt skrivande, mellan olika kurser fram till det självständiga arbetet är under kontinuerlig översyn av Bygghögskolan. Nödvändiga ändringar i utbildning- och kursplaner ska genomföras från och med läsåret 2018/2019.</p> <p>Kraven för val av ämne samt vetenskaplighet för det självständiga arbetet är under översyn och håller på att förtydligas med avseende på universitetets krav på vetenskaplig höjd. Detta kommer att implementeras från och med våren 2018.</p> <p>Plagiatkontroll tillämpas redan idag via <i>Urkund</i>, vi kommer att i samverkan med <i>Lärande och resurscentrum</i> se över och förbättra våra rutiner avseende plagiatkontroll från och med våren 2018.</p>



BÖR ÅTGÄRDAS	PLAN
<p>Försök hitta sätt att uppmuntra studenter att svara på kursutvärderingar och delta i olika nämnder och styrelser.</p>	<p>Frågan har tagits upp på ett ämneskollegium, hösten 2017, där studentrepresentanter medverkar. Den följs upp under våren 2018. Studenter uppmuntras tydligt för att svara på kursvärderingarna. En större anpassning till varje kurs förutsättningar har genomförts genom att införa kursanpassade frågor. Detta kompletteras med muntliga utvärderingar under kursernas genomförande.</p>
<p>Tecken tyder på att återkopplingen till studenter på kursutvärderingar är svag. Rutiner där till exempel lärare ger återkoppling och visar på möjliga förbättringar bör implementeras.</p>	<p>Frågan har tagits upp på ett ämneskollegium, hösten 2017, där studentrepresentanter medverkade. Förbättrade rutiner kommer att införas från och med hösten 2018. Det innebär bland annat återkoppling från föregående kursutvärdering vid varje ny kursstart.</p>
<p>Det finns en förbättringspotential vad det gäller inhyrda lärarkonsulter då dessa undervisar i många av de centrala ämnena inom programmet. Miun bygg bör sträva efter att göra sig mindre beroende av externa konsulter alternativt etablera rutiner för att säkra undervisningskvalitén i detta hänseende.</p>	<p>Det pågår kontinuerligt ett förbättringsarbete i syfte att göra utbildningen mindre beroende av externa konsulter. En nyrekrytering genomfördes hösten 2017 vilket har minskat behovet av konsulttimmar. Detta ger ett tydligt utslag redan under våren 2018 och kommer att ge fullt utslag från hösten 2019.</p>
<p>Självständiga arbeten utförda i samarbete med industrin bör formuleras på ett sätt som tydligt håller isär företagets kortsiktiga intressen med universitetets krav på vetenskaplig höjd.</p>	<p>Kraven för val av ämne samt vetenskaplighet för det självständiga arbetet kommer att förtydligas med avseende på universitetets krav på vetenskaplig höjd inför våren 2018. Det innebär tydligare koppling till kraven i examensordningen och skärpning av rutinerna för handledning med avseende på vetenskaplig höjd.</p>
<p>Säkerställa hur uthållighetsperspektivet kopplas till byggteknik speciellt i samarbete med andra ämnen.</p>	<p>Utbildningen Byggingenjör Hållbart Byggande har redan ett mycket tydligt hållbarhetsperspektiv vilket genomsyrar de flesta kurserna i programmet. Det pågår ett kontinuerligt utvecklingsarbete i samverkan med Ekoteknik, Miljövetenskap, Arbetsvetenskap, Kvalitetsteknik och andra ämnen i syfte att ytterligare tydliggöra hur hållbarhet (=uthållighetsperspektivet) kopplas till utbildningen.</p>

BÖR ÅTGÄRDAS	PLAN
<p>Säkerställ att de tekniska lösningarna som används när distansstudenter deltar via länk fungerar väl samt att de lärare som använder sig av dem har tillräcklig kunskap och stöd samt startar utrustningen i god tid innan schemalagd tid startar. Överväg införande av "Champions" liknande de som nu finns på lärosätet för Moodle.</p>	<p>Detta är en fråga av hög prioritet som dock ej ägs av ämnet Byggnadsteknik. Byggkollegiet är dock i hög grad pådrivande för att få nödvändiga förändringar till stånd. Det pågår nu ett arbete på avdelnings-, campus- och universitetsnivå för att säkerställa de tekniska lösningarna och lärarnas kompetens när det gäller distansundervisning och Blended Learning.</p>
<p>Säkerställ, t ex genom obligatorisk beskrivning av studentens bidrag eller genom individuella rapporter, att studenter kan examineras individuellt även när de samarbetat i ett självständigt arbete.</p>	<p>Från och med våren 2017 har det införts nya rutiner som innebär obligatorisk beskrivning av respektive students bidrag när de samarbetat i ett självständigt arbete.</p>
<p>Inför rutiner för att säkerställa att lärare vid kursstart redogör för kursens lärandemål, syftet med kursmoment och examinationsformer, samt kursens funktion i utbildningen.</p>	<p>Rutiner för att säkerställa att lärare vid kursstart redogör för kursens lärandemål, syftet med kursmoment, examinationsformer, samt kursens funktion i utbildningen är redan införda för alla kurser i byggingenjörsprogrammet. Uppföljning av dessa rutiner hanteras vidare i det kontinuerliga utvecklingsarbete som genomförs avseende utbildningsplaner och kursplaner.</p>
<p>Man bör upprätta en strategisk rekryteringsplan för att säkerställa volym och nivå på lärarlaget.</p>	<p>Lärarlaget är fullt bemannat efter den nyrekrytering som genomfördes hösten 2017. Kompetensutvecklingsplan för alla tillsvidareanställda lärare är under utarbetande och kommer att vara klar under vårterminen 2018.</p>
<p>Vetenskapliga inslag och förhållningssätt bör stärkas på lämpligt sätt, till exempel genom att fokusera mer på vetenskapliga inslag i de självständiga arbetena.</p>	<p>Punkten hanteras i det arbete som pågår avseende utbildningsplaner och kursplaner enligt ovan. Bland annat skärps och tydliggörs progressionen mellan olika kurser fram till och med det självständiga arbetet.</p>

KAN ÅTGÄRDAS	PLAN
<p>Då det är en stor del av studenterna som studerar på distans så kan det vara en god idé att arrangera mer aktiviteter som främjar sammanhållningen mellan campusstudenter och distansstudenter.</p>	<p>Frågan har diskuterats på ämneskollegiet för Byggnadsteknik hösten 2017 och våren 2018. En plan för sammanhållande aktiviteter håller på att upprättas tillsammans med studentrepresentanterna i kollegiet. Bland de förslag som väcks kan nämnas gemensamma utflykter och seminarier som inte nödvändigtvis behöver vara förlagda till Östersund.</p>
<p>En betydande del av de självständiga arbetena i denna granskning handlar om ekonomiska och samhällsrelaterade problem där byggtekniken får en mindre tydlig roll. Kärnämnen i utbildningen kan med fördel bli mer tydliga i de självständiga arbetena.</p>	<p>Kraven för val av ämne samt vetenskaplighet för det självständiga håller på att ses över inför våren 2018 och förtydligas med avseende på kärnämnen i utbildningen samt kraven i examensordningen och högskoleförordningen.</p>
<p>Rutiner för feedback från företaget till lärosätet i samband med praktik på företag kan med fördel etableras.</p>	<p>Arbetet med denna punkt har redan påbörjats, kontakt kommer från och med våren 2018 att tas med respektive företag efter avslutad studentpraktik.</p>
<p>Bedömaregruppen ställer sig frågande till kursnamnet på kursen "Processer och verktyg för förbättringar" då det inte avspeglar kopplingen till aktuell utbildning.</p>	<p>Frågan har vidarebefordrats till den avdelning (KMM) vid Miun som är ansvarig för kursen. Kursens namn är redan bytt till "Kvalitetsteknik för byggingenjörer", ny kurskod KV027G. Första kursomgången för byggstudenterna går VT18. Det har även gjorts en del förändringar i syfte att stärka kopplingen till Byggnadsteknik.</p>
<p>Studenter ger uttryck för att datasalarna ofta är överbelastade. Detta problem kan med fördel ses över.</p>	<p>Byggnadskollegiet delar studenternas bedömning. Frågan är sedan länge lyft till avdelningsnivå och ett åtgärdsprogram är påbörjat. Det innebär bland annat att fler salar utrustas med program på server.</p>

Ovanstående åtgärdsplan för fortsatt arbete med anledning av Treklöverutvärderingen inom Kluster 13 för Byggnadsteknik Mittuniversitetet är utarbetad och antagen av Byggnadskollegiet 2017-06-07 och uppdaterad 2018-01-08 och 2018-02-26. /Lars-Åke Mikaelsson (Ämnesföreträdare Byggnadsteknik)

# Åtgärdsplan från energiteknikkollegiet

2018-03-08

<b>Måste åtgärdas</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Plagiatkontroll måste göras för alla självständiga arbeten där det förekommer längre sammanhängande text. Studenterna bör informeras om att så sker.</li><li>• Lärosätet behöver säkerställa att alla examinatorer är införstådda med grunderna i gällande copyrightlagstiftning samt verka för att denna kunskap kommer studenterna till del.</li><li>• (Sid. 19, Bedömning av utbildningar och examina inom Kluster 13 vid Mittuniversitetet Version 2017-04-11 för faktakontroll)</li></ul>			
Åtgärds punkt	Prio/Ansvarig	Resursbehov	Status
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Exjobb:</i> Plagiatkontroll och copyright. Åtgärdat 2016 (urkund) och 2017 (copyright)</li></ul>	Prio:1	Inget	Genomfört
<ul style="list-style-type: none"><li>• Om Miun ska fortsätta utfärda högskoleexamen måste en kursplan för självständigt arbete på B-nivå tas fram. Alternativt måste Miun ta fram ett dokument där det fastslås vilka examina som Miun utfärdar och i detta dokument aktivt avstå från att lista högskoleexamen i energiteknik.</li><li>• (Sid. 22, Bedömning av utbildningar och examina inom Kluster 13 vid Mittuniversitetet Version 2017-04-11 för faktakontroll)</li></ul>			
Åtgärds punkt	Prio/Ansvarig	Resursbehov	Status
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Högskoleexamen:</i> Ta fram (ev. uppdatera) kursplan för självständigt arbete</li></ul>	Prio:1 (olbj)	Inga extra resurser:	Ej genomfört 2018-03-08. Avvaktar utveckling av processoperatörsutbildning.

## Bör åtgärdas

- Särarten för Högskoleingenjörsexamen kontra Kandidatexamen. Examensmål och karaktär är inte identiska, emedan den samläsning som bedrivs riskerar att sudda ut skillnaderna. Ämnet bör arbeta med att tydliggöra skillnaderna mellan examina och implementera eventuella åtgärder.

(Sid. 19, Bedömning av utbildningar och examina inom Kluster 13 vid Mittuniversitetet Version 2017-04-11 för faktakontroll)

- Bedömargruppen anser att beskrivningen av kandidatexamen inte tydligt skiljer sig från beskrivningen av högskoleingenjörsexamen. Examensmål och karaktär för högskoleingenjör skiljer sig från vad en kandidatexamen är och samläsningen på Miun riskerar att sudda ut dessa skillnader. Ämnet behöver arbeta med att förtydliga informationen om respektive examen.
- (Sid. 23, Bedömning av utbildningar och examina inom Kluster 13 vid Mittuniversitetet Version 2017-04-11 för faktakontroll)

Åtgärds punkt	Prio/Ansvarig	Resursbehov	Status
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Kandidatexamen:</i> Skapa speciell kursplan för självständigt arbete på kandidatnivå</li></ul>	Prio:1 (olbj)	Inga extra resurser	Ej genomfört 2018-03-08.  De som uppfyller målen för högskoleingenjör uppfyller även målen för generell och teknologie kandidat (det senare om de har läst tillräckligt mycket matematik).  Även om ämnet skapar en ny kursplan för självständigt arbete kvarstår problemet att MIUN kan utfärda kandidatexamen utan att ha kontroll över kvaliteten i deras tidigare studier i ämnet eftersom examenskravet på MIUN endast är kvantitativt.  Vi önskar därför att frågan om kvalitetssäkring av kandidatexamen löses på lärosätetsnivå.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se över och utforma en strategi för den pedagogiska och didaktiska utvecklingen eftersom programmet bedrivs på blandad form vilket innebär speciella pedagogiska utmaningar.</li> <li>• (Sid. 21, Bedömning av utbildningar och examina inom Kluster 13 vid Mittuniversitetet Version 2017-04-11 för faktakontroll)</li> </ul>			
Åtgärds punkt	Prio/Ansvarig	Resursbehov	Status
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pedagogisk form:</i> Frigör tid för lärare att följa MIUN:s pedagogiska utvecklingsprogram</li> </ul>	Prio:1 (Erik H)	Möjlighet finns att söka stöd för att bli meriterad lärare.	Tid är avsatt i undervisande lärares tjänsteplanering för pedagogisk utveckling.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pedagogisk form:</i> Skapa introkurs för nya lärare om programmets pedagogiska modell</li> </ul>	Prio:1 (krigor och davkra plus chefer)	Skapa: Tid för arbete: 150000kr Genomföra: 25000kr/år krigor och mazhar plus chefer föreslår en plan	Arbete ej påbörjat, Frågan bör initieras på avdelnings-nivå
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pedagogisk form:</i> Fokusera handledningspedagogik på en workshop för lärarlaget</li> </ul>	Prio:1 (Ämneskollegiet)	Administerera: 25000kr Genomföra: Ämneskollegiet planerar och genomför 1 workshop en dag á 10 pers 75000kr	Genomfört
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pedagogisk form:</i> Stödja att minst en lärare utses till "meriterad lärare" i det nya karriärsprogrammet</li> </ul>	Prio:1 (Erik H)	Resurser finns avsatta på lärosätetsnivå.	Stöd till lärare som önskar delta i meriteringsprogrammet är en fråga för avdelningschef.

- Uppdatera/korrigerera felaktigheter i målmatrisen.
- Ämnet kan undersöka möjligheter att stärka måluppfyllelse inom Värderingsförmåga och förhållningssätt.
- Man bör se över utbildningens upplägg och gå igenom de kvalitetsdrivande dokument man använder (matris bl.a.) för att säkerställa att utbildningens innehåll uppfyller relevanta examensmål.

(Sid. 22, Bedömning av utbildningar och examina inom Kluster 13 vid Mittuniversitetet Version 2017-04-11 för faktakontroll)

- Man bör se över utbildningens upplägg och gå igenom de kvalitetsdrivande dokument man använder (matris bl.a.) för att säkerställa att utbildningens innehåll uppfyller relevanta examensmål.

(Sid. 23, Bedömning av utbildningar och examina inom Kluster 13 vid Mittuniversitetet Version 2017-04-11 för faktakontroll)

Åtgärds punkt	Prio/Ansvarig	Resursbehov	Status
• <i>Progression:</i> Gå igenom målmatrisen och uppdatera vid behov kursplaner	Prio:2 (krigor)	Begränsad Program-ansvarig kallar till halvdags- möten	Ämneskonferens sammankallat till 26 april.

- Se över incitamenten för studenternas medverkan i beslutande och rådgivande organ för att öka denna medverkan
- Se över rutiner kring kursvärdering med syfte att göra det mindre sårbart och mindre beroende av enskilda lärare. Arbeta systematiskt med lärares och studenters förhållningssätt till centralt organiserade utvärderingar.

(Sid. 19, Bedömning av utbildningar och examina inom Kluster 13 vid Mittuniversitetet Version 2017-04-11 för faktakontroll)

- Kursutvärderingssystemet hantering och uppföljning behöver ses över. Återkopplingen till studenterna måste också ses över och genomföras konsekvent.
- (Sid. 20, Bedömning av utbildningar och examina inom Kluster 13 vid Mittuniversitetet Version 2017-04-11 för faktakontroll)

Åtgärds punkt	Prio/Ansvarig	Resursbehov	Status
• <i>Utvärdering:</i> Begär fungerande utvärderingssystem från fakulteten. Skall man ha webenkäter eller skall det ersättas med något annat?	Prio:2 (Erik H)	Begränsad	Web-enkät utökad med möjlighet till lärares egna frågor.  Egna frågor i utvärderingen tas upp på ämneskonferens 26 april.
• <i>Studentinflytande och feedback:</i> Införa programmöten på inneveckorna	Prio:2 (krigor)	Inga resursbehov utöver resurser till programansvarig.	Kullmöten schemalagda från våren 2018

- Åtgärder för ökad retention. Gott söktryck, men många tidiga avhopp. Undersök anledningar till avhopp, t ex genom att kombinera information från intervjuer med studenter (avhoppade och kvarvarande), poängstatistik, kursvärderingar och liknande. Lärolaget har redovisat reflektion och idéer om åtgärder för detta.  
(Sid. 19, Bedömning av utbildningar och examina inom Kluster 13 vid Mittuniversitetet Version 2017-04-11 för faktakontroll)
- **(Kan åtgärdas)** Undersök samband mellan studenternas studieengagemang och genomströmning/retention.  
(Sid. 21, Bedömning av utbildningar och examina inom Kluster 13 vid Mittuniversitetet Version 2017-04-11 för faktakontroll)
- 

Åtgärds punkt	Prio/Ansvarig	Resursbehov	Status
• <i>Genomströmning:</i> Överväg utvecklingssamtal med studenterna	Prio:2 (Krigor + Erik H)	Kräver ökade resurser för programansvarig.	Former för utvecklingssamtal ej klart. Ambitionen är att prova modellen under hösten 2018 med den nya årskursen.
• <i>Genomströmning:</i> Initiera extern utredning om avhopp.	Prio:3 (Erik H)	Tid för arbete: 200000kr Konsult köps in	Utredning ej aktuell under våren 2018.
• <i>Genomströmning:</i> Överväg öppen chat för studentkommunikation	Prio:3 (Krigor + Erik H)	Utredning: 50000kr Genomförande: 100000kr/år Krigor och Erik diskuterar en metod och en försöksperiod genomförs	Arbete pågår. Öppen chat bör kombineras med uppdrag som studentmentor.



### Kan åtgärdas

- Både lärare och studenter har varit tveksamma till om webbtentamen går att hantera helt rättssäkert i nuvarande rutiner.
- (Sid. 20, Bedömning av utbildningar och examina inom Kluster 13 vid Mittuniversitetet Version 2017-04-11 för faktakontroll)

Åtgärds punkt	Prio/Ansvarig	Resursbehov	Status
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Examination:</i> Ersätt webbtenta med salstentor eller annan individuell examination. Använd webbtenta för duggor.</li></ul>	Prio:1 (krigor)	Behov av ökade resurser för individuell examination.	Salstenta har ersatt webbtenta i något fall. Annan individuell examination kan komplettera webbtentor till exempel labrapporter och projektrapporter. Översikt över kursernas examinationsformer skall göras i samband med genomgång av grovmatrix och kursplaner med inledning 26 april.  Frågan om webbtentor och rättssäker examination kräver förändrat regelverk på MIUN. Ämnet äger alltså inte frågan.

### Övrig åtgärd



Åtgärds punkt	Prio/Ansvarig	Resursbehov	Status
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Exjobbskvalitet:</i> Inrätta betygskonferens för examensarbeten</li></ul>	Prio:1	Begränsad	Betygssättning 2017 gjordes i dialog mellan examinator och handledande lärare.  Formell betygskonferens kommer att genomföras juni 2018.


## Handlingsplan kemiteknik, uppföljning 2018-03-06

Måste åtgärdas	Ansvarig	Status
<p><b>Pedagogisk kompetens</b> Inventera lärarnas pedagogiska kompetens och se över rutinerna för och beskrivningar av hur lärarna får benämningen "meriterad lärare".</p>	<p>Avdelningschef</p>	<p>Lärarnas pedagogiska kompetens är en återkommande punkt på medarbetarsamtalet där avdelningschefen då har möjlighet att se kompetensluckor och föreslå relevanta kompetenshöjande åtgärder (sker kontinuerligt). ✓</p> <p><b>Åtgärd:</b> Resurser är satt så att den anställda tilldelas tid för att få möjlighet att utbilda sig pedagogiskt. ✓</p> <p>Begreppet "meriterad lärare" har tydliggjorts i Miuns pedagogiska meriteringssystem och kemitekniks egen definition används ej längre (synpunkt från GRUR 170829) ✓</p>
<p><b>Lista olika examensformer</b> Miun behöver ta fram ett dokument där det fastslås vilka examina som Miun utfärdar och i detta dokument antingen lista eller inte lista högskoleexamen i kemiteknik.</p>	<p>MIUN centralt</p>	
<p><b>Ny utbildning</b> Beslutar vi oss för att fortsatt utfärda högskoleexamen i kemiteknik, t ex med stöd av processoperatörsutbildningen, så behöver en grundlig utredning göras av förutsättningarna för en god utbildningskvalitet och måluppfyllelse för en sådan examen.</p>	<p>PA för ny utbildning och ämnesföreträdare</p>	<p>Vi kommer att starta processoperatörsutbildningen och i samband med detta arbete så ska måluppfyllelsen för högskoleexamen säkerställas för god kvalitet av utbildningen.</p> <p><b>Åtgärd:</b> Utbildningen startar ht-18 vilket gör att arbetet med måluppfyllelsen ska vara färdigställt senast 1 april 2018.</p>

		Observera att detta inte är en ny utbildning utan ges på Umeå Universitet idag så mycket av detta arbete är redan färdigt men behöver ses över.
--	--	---

Bör åtgärdas	Ansvarig	Status
<p><b>Kursutvärdering</b></p> <p>Varje kursansvarig ansvarar för att vid kursstart gå igenom kursutvärderingen från tidigare kurs och poängtera vilka förändringar som är gjorda. Det är viktigt att studenterna får veta att deras synpunkter tas på allvar. Kursansvarig och lärare ska uppmuntra studenterna att göra utvärderingen.</p> <p>Under terminens gång så anordnar programansvariga en träff med studenterna för att fånga upp övriga synpunkter. Studenterna brukar då få skriva vad de vill på ett tomt papper.</p>	Kursansvarig och PA	<p>Vi har inom ÄK tagit fram rutiner för detta. I början av varje kurs går kursansvarig igenom viktiga synpunkter från tidigare kursutvärdering så att studenterna inser att deras åsikter är viktiga och att vi ändrar och förbättrar kursen därefter. Vi påminner och uppmuntrar studenterna att göra utvärderingen. ✓</p> <p>För att säkerställa att vi får in viktiga synpunkter så samlar PA in "ris och ros" på programträffar. Det har visat sig vara ett effektivt sätt att samla in både generella och mer kursspecifika åsikter. ✓</p> <p><b>Åtgärdas 2018:</b> Lärarna ska lägga in egna frågor i sin kursutvärdering och denna rutin måste vi fortsätta att jobba in. Vid varje ÄK tas denna fråga upp för diskussion och uppföljning.</p>
<p><b>Kollegiemöten</b></p> <p>Utnyttja tiden på kollegiemöten bättre för att hålla en pedagogisk diskussion om bl. a. hur man</p>	Alla lärare	Inom ÄK (kemi, kemiteknik och energi) så håller varje ämne egna förmöten för att diskutera kursplaner etc så att dessa snabbt kan processas på ÄK. Detta för att

<p>formulerar lärandemålen i kursplaner.</p>		<p>vi ska kunna använda mer tid till olika pedagogiska frågeställningar.</p> 
<p><b>Progression</b></p> <p>Gå igenom grovmatrisen och säkerställa progressionen för de olika programmen. Uppdatera vid behov kursplaner.</p> <p>Skapa progression även när det gäller det laborativa arbetet för att öka studentens kunskaper inom säkerhet i laborativ arbetsmiljö. Om SSGs prov tas med i kurs så ska det tas med som lärandemål så att provet har stöd i högskoleförordningen.</p>	<p>PA och lärare</p>	<p>Progression för laborativt arbete har strukturerats upp så att studenten för varje årskurs ska klara mer av säkerhetsarbetet. I åk 3 har en kurs modifierats för att innehålla en större del säkerhet så att studenten själv får utföra riskanalyser mm.</p> <p><b>Åtgärdas 26 mars 2018:</b> Arbetet med grovmatrisen ska färdigställas och vid behov ska därefter kursplaner uppdateras.</p> 
<p><b>Lärlag</b></p> <p>Arbeta in en rutin för att vara minst två personer per kurs. Detta ger en ökad kvalitet samt en trygghet att kursen kan ges även om någon person blir tex sjuk.</p>	<p>Avdelningschef och studierektor</p>	<p>Detta arbete är påbörjat och så gott vi förmår så följer vi det. För att få en bättre översikt på avdelningens kurser så håller vi på att ta fram ett ramschema för alla årskurser där all personal, kursansvarig osv står listade för att direkt se om problem kan uppstå. Vi upplever att det inte finns ett tillräckligt bra system för detta centralt idag. Retendo kan möjligtvis vara ett alternativ framåt men används sparsamt på vår avdelning idag.</p>
<p><b>Kursplan</b></p> <p>Kontrollera och synka samman kurserna i Masterexamen med civilingenjörsexamen så de svarar upp mot examensordningen.</p>	<p>PA och ämnesföreträdare</p>	<p><b>Åtgärdas ht. 2018:</b> Detta är ej påbörjat men kan enligt GRUR diskuteras på CIPR. Alla för- och nackdelar måste gås igenom ordentligt.</p>

<p><b>Exjobbskvalitet</b></p> <p>Inrätta betygskonferens för examensarbeten för att få en samsyn på hur bedömning ska ske för att uppnå alla lärandemål på ett rättssäkert sätt.</p>	<p>Alla lärare</p>	<p><b>Åtgärdas november 2018:</b> Detta är en viktig punkt då vi framåt kommer få fler och fler examensarbeten för varje år. Vi behöver lägga en hel del resurser för att förbereda och hålla denna typ av minikonferens.</p>
<p><b>Exjobb samt projektarbeten</b></p> <p>Skapa rutin för plagiatkontroll och copyright så att alla lärare gör dessa kontroller.</p>	<p>Alla lärare</p>	<p><i>Se punkten "Konstruktiv länkning"</i></p>
<p><b>Pedagogisk form</b></p> <p>Frigöra tid för lärare att följa det pedagogiska utvecklingsprogram som MIUN erbjuder. Det är även viktigt att åka på utbildningskonferensen eller hålla inspirationsdagar för att stimulera, utbilda och ge energi till lärarna.</p>	<p>Avdelningschef</p>	<p>Flertalet av avdelningens personal har deltagit i workshops som UNT erbjuder samt andra pedagogiska kurser.</p> <p>Detta fortsätter kontinuerligt och resurser avsätts.</p> 
<p><b>Konstruktiv länkning</b></p> <p>Internutbildning hölls den 23 januari 2018 där Mattias Alveteg från Lunds universitet kom på besök. Han utbildade oss inom konstruktiv länkning och hur man arbetar med kursplaner och dess lärandemål till examinationen.</p> <p>Denna utbildningsdag så kom även vår jurist Arne Wahlström och gav information om plagiatkontroll och URKUND samt vad som gäller för copyright.</p>	<p>Alla lärare, kursansvariga</p>	<p><b>Åtgärdas löpande 2018:</b> Vi kommer efter denna utbildningsdag se över våra kursplaner så att lärandemål går att uppfylla utifrån konstruktiv länkning.</p> <p>På ÄK kommer vi diskutera hur vi skapar bra rutiner för plagiatkontroll.</p>
<p><b>Studentrepresentation</b></p> <p>Uppmuntra studenter att närvara vid ÄK och andra forum för att få ett större engagemang.</p>	<p>PA</p>	<p><b>Åtgärdas 2018:</b> Vi behöver studentkårens hjälp att tillsätta student i ÄK.</p>

<p><b>Rekrytering</b></p> <p>Arbeta för att skapa ett kemi-intresse redan i yngre åldrar genom exempelvis laborationer på MIUN, möt en forskare mm. Vi behöver även en tätare kontakt med gymnasieskolorna i regionen.</p>	<p>Avdelningschef, PA och lärare</p>	<p>Vi har under hösten hållit kemilaborationer för ett antal klasser från låg- och mellanstadiet. Detta är mycket uppskattat och vi tror på att det är viktigt för att skapa ett intresse för kemi. Detta kommer vi fortsätta göra. ✓</p> <p>Laborationer för yngre åldrar kommer att hållas för flertalet av regionens skolor och är inbokat både vår- och hösttermin 2018. ✓</p> <p><b>Åtgärds 2018:</b> Fortsätta arbetet med hur vi kan få en tätare kontakt med gymnasieskolorna så de känner till oss och vilka utbildningar vi har. Detta arbete har påbörjats inom branschsamverkan för hållbar resurseffektivitet.</p> <p>Skvaderns gymnasieskola kommer att ha en praktikkurs i höst där vi tar emot några elever till Mittuniversitetet. Förhoppningsvis blir de goda ambassadörer för vår utbildning.</p>
--	--	---

# Handlingsplan Miljöteknik

## Ämnet Miljöteknik

Bedömning	Åtgärd	Prio	Vem/Var	Klart	Uppföljning
<b>Måste åtgärdas</b>					
Ämnet behöver göra en benchmarking gentemot andra lärosäten där utbildning i miljöteknik bedrivs och därefter tydligt definiera vad som skiljer kraven mellan examen i miljöteknik respektive miljövetenskap.	Åtgärdat: Skannat Sveriges universitets hemsidor efter beskrivningar av MT ämnet, samt MV för jämförelse. Sammanställning av ämnesbeskrivningar gjord, se PP-fil 2018-01-14 Åtgärdat: Målmatrix för hur UP:s lärandemål uppfylls i våra kursplaner, kompletterad med konkreta examinationsexempel (bilaga 1). I projektet pedagogisk utveckling har kursansvariga intervjuats (alla kurser är inte genomförda ännu). Det som har diskuterats är läromål, läraaktiviteter och examination. Detta har sedan jämförts med programplan och högskolelagens krav. Den sammanställda (när alla är intervjuade) är tänkt att fungera som underlag för att se vart det finns luckor och överlappningar, samt vilka förbättringsåtgärder som behövs.	1	Alla: Erik o Anders Ansvariga	2018-02-15	2018-03-31
Lärosätet måste kunna redovisa hur lärandemålen i utbildningarna uppfylls. Man måste därför se över anledningarna till att detta är otydligt för bedömningsgruppen och hitta en lösning inför kommande utvärderingar.					
<b>Bör åtgärdas</b>					
Studenterna upplever otydlighet i vad som förväntas av dem i olika kurser. Lärlaget bör diskutera hur detta kan åtgärdas.	Programrådet diskuterar hur vi kan få ökad tydlighet och struktur i kursen. Studenternas synpunkter har diskuterats i särskilda möten med studentrepresentanter, i programrådet och ämneskollegiet. Synpunkterna har beaktats i de förändringar som nu görs av våra program och kurser (Bilaga 2).	1	Programråd	2017-10-11	2018-02-15
Studenterna saknar en röd tråd och tydlighet i rapportskrivning. Om det finns en tanke bakom detta från lärlaget så bör denna tanke tydligt formuleras till studenterna. I annat fall bör rapportskrivningens progression i programmen ses över.	Detta har setts över i samband med revidering av kandidat och ingenjörsprogrammen. Skriftliga instruktioner för rapportskrivning har uppdaterats och progressionen i rapportskrivningen har säkerställts genom färre antal rapporter men med bättre och tydligare återkoppling till studenterna.	1	Programråd	2017-09-01	2017-10-31
Lärosätet bör undersöka hur många timmar per vecka som studenter lägger ner på studier i de olika programmen.	Följs upp i kursvärderingarna	1	Kursansvariga/Pro gramråd	2017-10-11	och vartannat
Svarsfrekvensen i kursenkäter är låg och kan bero på att studenter inte känner sig delaktiga i processen. Detta bör ses över.	Studentrepresentant ges kontinuerligt återkoppling i programrådet	1	Programråd		V varje år
Incitament för studenter att delta i olika kurs- och programutvecklingsorgan bör ses över.	Frågan diskuteras med studentrepresentant	1	ÄK/Programråd	2017-12-31	2018-02-15
Om studentpresentation i vissa organ, t ex ämneskollegiet och programråd, inte är formaliserat bör detta styras upp.	Ingen åtgärd. Pågår arbete från studentkåren.				
Ar kravet på 15 hp pedagogik för lärare inte ett krav i praktiken?	I praktiken finns inget krav men vi eftersträvar god pedagogisk förmåga och genomförd pedagogikkurs hos våra lärare				
Påverkar detta lärares pedagogiska förmåga och därmed studenternas lärande? Detta bör ses över.	Frågan lyfts av GRUR till rektors ledningsgrupp, och behandlas inte av varje ämne var för sig. Enligt "Lokalt avtal om arbetstid och arbetstidsberoende ersättningar för lärare vid Mittuniversitetet" Dnr MIUN 2017/641 gäller "Lärare skall beredas möjlighet till kompetensutveckling motsvarande minst 5 % av årsarbetstiden." Avdelningen EHB har haft en ambition att erbjuda adjunkter möjlighet till forskarutbildning inom ramen för sin adjunktstjänst och därmed möjlighet att kompetensutveckla och meritera sig till lektorer. För närvarande bedriver 4 adjunkter inom avdelningen doktorandstudier.				
Vid Miun är enbart 5 % av undervisningstiden för en lärare avsatt för kompetensutveckling. Bedömaregruppen ifrågasätter om en så låg andel verkligen blir kvalitetsdrivande i praktiken.					
Plagieringskontroll bör göras för alla självständiga arbeten där det förekommer längre sammanhängande text. Studenterna bör informeras om att så sker.	Görs sedan flera år i uppsatskurserna. Koppling till lärandeprosession	1	Programråd	2017-10-11	2018-02-15

<p>Ny utbildningsstrategi och nytt kvalitetssystem bör snarast tas fram och i det sammanhanget bör rekommendationerna i denna rapport tas i beaktande.</p>	<p>Arbete pågår inom Mittuniversitetet</p>
<p>Säkerställ att de tekniska lösningarna som används när distansstudenter deltar via länk i undervisning fungerar väl samt att de lärare som använder sig av dem har tillräcklig kunskap och stöd samt startar utrustningen i god tid innan schemalagd tid startar</p> <p>Överväg införande av "Champions" liknande de som nu finns på lärosätet för Moodle</p>	<p>Frågor kring de tekniska lösningarna i salarna och för distansstudier har lyfts inom MIUN till universitetsstyrelsen. Mer resurser har skjuttits till och förbättringsarbetet kring tekniken i salarna och för distansstudier har intensifierats. MIUN har utökat ronderingen av tekniken i salarna för att säkerställa att den fungerar. Byte av utrustning och nyinvesteringar har påskyndats. Alla lärare erbjuds och anmodas att boka uppstartsföd för att starta upp tekniken i salarna.</p>
	<p>Nya system är på gång, arbete pågår inom Mittuniversitetet</p>
	<p>1 Programråd 2017-10-11 2018-02-15</p>

## Högskoleexamen

Bedömning	Åtgärd	Prio (	Vem/Var	Förslag klart	Uppföljning
<p><b>Måste åtgärdas</b></p> <p>Om Miun ska fortsätta utfärda högskoleexamen måste en kursplan för självständigt arbete på B-nivå tas fram. Alternativt måste Miun ta fram ett dokument där det fastslås vilka examina som Miun utfärdar och i detta dokument aktivt avstå från att lista högskoleexamen i miljöteknik.</p>	<p>Åtgärdat: Ämneskollegiet har beslutat att projektkurser i miljöteknik och miljövetenskap på B-nivå inte längre kan användas som självständigt arbete på B-nivå i en högskoleexamen, och detta har kommunicerats med examensenheten. För att i framtiden kunna ta ut en högskoleexamen kommer det därmed att krävas ett godkänt självständigt arbete på C-nivå.</p>	2	ÄK	2017-11-30	2018-02-15



## Ekoingenjör

### Bedömning

Måste åtgärdas

### Åtgärd

### Prio Vem/Var Förslag klart Uppföljning

<p>Copyright-material får inte förekomma i självständiga arbeten ens med fullständiga referenser om inte tillstånd finns och detta anges. Lärosätet måste säkerställa att alla examinatorer är införstådda med grunderna i gällande copyrightlagstiftning och verka för att denna kunskap kommer studenterna till del.</p>	<p>Diskutera med biblioteket om att frågan bör tas med i samband med biblioteksundervisning för förstaterninstuderter. Skall även införas i instruktioner för rapportskrivning. Lärare och examinatorer måste informeras. Instruktioner för rapportskrivning har uppdaterats i introduktionskursen Miljö och Naturresurser samt i det självständiga arbetet och diskussioner har förts i kollegium och med biblioteket ang. vikten att trycka på detta i biblioteksundervisningen. En översyn över rapport-successionen i programmet har inletts. I denna översyn utreds också när info om copyright lämpligen tas upp. I publicerat material ska det inte förekomma utan tillstånd, men det finns en gräzon kring arbetsmaterial under kurserna. Särskilt när bilder kommer från kurslitteraturen och kunskapsinnehållet behöver processas i arbetsmaterial under kursens gång.</p>	<p>Kursansvarig med biblioteksundervisning i kurs plus kursansvariga med rapportinstruktion</p>	<p>1</p>	<p>2017.08-31</p>	<p>2017-10-11</p>
<p><b>Bör åtgärdas</b></p>	<p>Åtgärdat: Ett systematiskt utvecklingsarbete har genomförts som syftar till att tydliggöra skillnaden mellan kandidatexamen i miljöteknik och högskoleingenjörsexamen i miljöteknik samt stärka ingenjörprofilen i högskoleingenjörsexamen, se bilaga 2.</p> <p>Åtgärdat: Kursplan för kursen Ekologisk Teknik klar. Kursen Ekologisk teknik (ecological engineering) har nu givits en första gång, och en diskussion har initierats om kursen ska vara kvar som del i programmets miljöteknikprofil.</p>	<p>Andreas o Torbjörn/Programrå d</p>	<p>1</p>	<p>2017-09-30</p>	<p>2017-10-11</p>
<p>Den nya projektkursen som ska börja till hösten bör användas för att stärka miljöteknikprofilen på utbildningen.</p>	<p>Vad kännetecknar en ingenjör i miljöteknik och uppfyller utbildningen dessa mål? Man bör fundera över detta och se vad det bör få för konsekvenser för programmet.</p>				

## ECOSUD - Internationellt masterprogram i ekoteknik och hållbar utveckling

Bedömning	Åtgärd	Prio	Vem/Var	Förslag klart	Uppföljning
<b>Måste åtgärdas</b>					
Kursen Ekoteknik måste få tydligare lärandemål med avseende på miljöteknikämnet.	Åtgärdat: Reviderade lärandemål tagna vid ÅK i oktober 2017 Mittuniversitetets rutiner för information kring kursvärderingar till utländska studenter ses över. Frågan har tagits upp med ansvarig för MLUN:s kursvärderingssystem. Kursvärderingarna, och alla utskick och all information kring dessa ges redan på både svenska och engelska.	1	Kursansvarig/Programansvarig	2017-10-11	2018-02-15
I internationella program måste utskick göras och information ges kring kursutvärdering på det språk som utbildningen ges på.		1	Int. Koordinator	2017-10-11	2018-02-15
<b>Bör åtgärdas</b>					
Den målpuppfyllelse som anges för det självständiga arbetet i målmatrisen bedöms vara optimistisk och möjligen orimligt hög. Detta bör ses över.	Åtgärdat: Målpuppfyllelse för självständigt arbete har reviderats.	1	Programansvarig	2018-02-15	2018-03-31

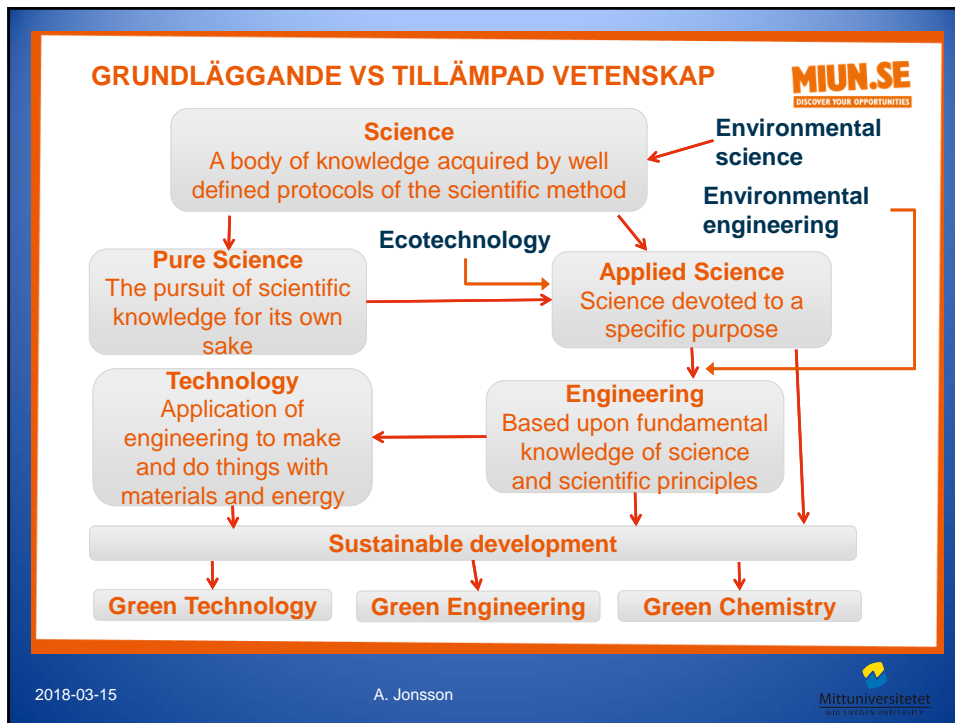
## MbR

Bedömning	Åtgärd	Prio	Vem/Var	Förslag klart	Uppföljning
<b>Kan åtgärdas</b>					
Man bör se över i vilken utsträckning bredden i ämnets innehåll kan säkras för master-by-research-studenter.	Åtgärdat: Förslag för diskussion i programrådet och beslut ÅK den 21 Mars (bilaga 3)	2	Erik	2018-02-15	2018-03-31

# MILJÖVETENSKAP – MILJÖTEKNIK KARTLÄGGNING ÄMNESBESKRIVNINGAR

## TILLVÄGAGÅNGSÄTT

- Klargörande avseende grundvetenskap – tillämpad vetenskap – teknikämnen (ingenjörssområdet)
- Inventering ämnesbeskrivningar svenska lärosäten
- Vad säger Wikipedia ?(ej kvalitetssäkrad källa men kan vara av intresse pga. det stora genomslaget)
- Vad säger litteraturen?
- Slutsatser



## SLUTSATS



DISCOVER YOUR OPPORTUNITIES

- ❖ **Miljövetenskap** är en **grundvetenskap** (som kan vara grundläggande eller tillämpad)
- ❖ **Miljöteknik** är tillämpad miljövetenskap inom ingenjörssområdet

2018-03-15 A. Jonsson 


Mittuniversitetet  
MID SWEDEN UNIVERSITY

## ÄMNESBESKRIVNINGAR

MIUN.SE  
DISCOVER YOUR OPPORTUNITIES

- ❖ Många beskrivningar av Miljövetenskap vid Svenska lärosäten (se separate PP)
- ❖ Svårt hitta sammanfattande ämnesbeskrivningar av miljöteknik (sannolikt därför att tillämpningarna kan se så olika ut)

2018-03-15

A. Jonsson

Mittuniversitetet  
MID SWEDEN UNIVERSITY

## MILJÖVETENSKAP (ENVIRONMENTAL SCIENCE)

MIUN.SE  
DISCOVER YOUR OPPORTUNITIES

- ❖ **Environmental science** is an interdisciplinary academic field that **integrates physical and biological sciences**, (including but **not limited to Ecology, Physics, Chemistry, Biology, Soil Science, Geology, Atmospheric Science and Geography**) to the study of the environment, and the solution to environmental problems. *Wikipedia Eng.*
- ❖ **Environmental science** is an interdisciplinary academic field that, amongst others, includes parts of **Geology, Biology and Chemistry** but may also include e.g. **Economy, Behavioural Science and Technology**.

It is often oriented towards the scientific study of **environmental problems**, environmentally related **causation** and **possible actions** and solutions to environmental problems e.g. including sustainable development. *Wikipedia Sw.*

2018-03-15

A. Jonsson

Mittuniversitetet  
MID SWEDEN UNIVERSITY

## MILJÖTEKNIK (ENVIRONMENTAL ENGINEERING)



- ❖ **Environmental engineering** is the branch of engineering concerned with the **application of scientific and engineering principles** for protection of human populations from the effects of adverse environmental factors; protection of environments, both local and global, from potentially deleterious effects of natural and human activities and improvement of environmental quality. Environmental engineering can also be described as **a branch of applied science and technology** that addresses the issues of energy preservation, protection of assets and control of waste from human and animal activities. Furthermore it is concerned with **finding plausible solutions in the field of public health**, such as waterborne diseases, **implementing laws** that promote adequate sanitation in urban, rural and residential areas. It involves waste water management, air pollution, control, recycling, waste disposal, radiation protection, industrial hygiene, animal agriculture, environmental sustainability, public health and environmental law. **It also includes studies on the environmental impact of proposed construction projects.** *Wikipedia Eng.*

2018-03-15

A. Jonsson



## MILJÖTEKNIK FORTS.



- ❖ Miljöteknik är ett **sammanfattade begrepp för tekniska lösningar som syftar till att vara miljövänliga**. Det kan handla om allt från utveckling av vindkraftverk och miljövänliga bilar till miljövänliga kemikalier i industriprocesser och vattenreningsverk. I många fall sammanfaller lösningar för miljöteknik med lösningar för kvalitetsteknik och det kallas även Cleantech. Miljöteknik inbegriper även verktyg för att hantera och återvinna olje- och kemikaliespill i tillverkningsindustrin. Dessa kallas för Spillredskap, att jämföra med Brandredskap som idag är standardutrustning i hela samhället. Den som arbetar med miljöteknik kan typiskt kallas miljöingenjör. *Wikipedia Sv.*

2018-03-15

A. Jonsson



## KÄLLOR LITTERATUREN

- ❖ **Environmental science** is the interface between society and nature, between people and their physical, chemical and biological surroundings. *Rydén L, Migula P, Andersson M, eds. 2003. Environmental Science. Almqvist & Wiksell.*
- ❖ **Environmental science** is the study of the earth, air, water, and living environments, and the effects of technology thereon. *Manahan S.E. 2011. Green Chemistry. ChemChar research Publishers.*

## KÄLLOR LITTERATUREN (FORTS.)

- ❖ **Environmental engineering:** Classical definition was water protection and management and was later enlarged to include air, soil, and waste management. Today it should also be concerned with the technical processes themselves to assure that these allow minimization of waste discharge and pollution, make efficient use of raw materials and economic use of energy. This puts the engineer in a new situation When engineers develops new products or processes or assess existing ones they should take into account all the impacts on and interactions with the environment that these products have during their lifetimes. *Rydén L, Migula P, Andersson M, eds. 2003. Environmental Science. Almqvist & Wiksell.*

## KÄLLOR LITTERATUREN (FORTS.)

- ❖ **Environmental engineering: Engineering** uses fundamental knowledge acquired through science to provide the plans and means to achieve specific objectives in areas such as.....  
**Environmental engineering** involves pollution control, waste treatment and pollution prevention *Manahan S.E. 2011. Green Chemistry. ChemChar research Publishers.*

## SLUTSATS

- ❖ **Miljövetenskap** handlar om förståelsen av samspelet mellan det mänskliga samhället och miljön samt hur miljöproblem kan uppstå, åtgärdas och förebyggas. Vetenskapen kännetecknas av ett holistiskt synsätt och systemtänkande.
- ❖ **Miljöteknik** är tillämpad miljövetenskap inom ingenjörssområdet som syftar till att ta fram tekniska lösningar för att lösa eller förebygga miljöproblem. Miljötekniken omfattar även övergripande studier av de tekniska systemen i samhället och hur de kan utvecklas för att bidra till en hållbar samhällsutveckling.



# Examinationsexempel från kurserna Miljöteknik GR (B), Miljöteknik, praktikförberedande, 7,5 hp, samt Miljöteknik GR (B), Praktikkurs, 15 hp.

Kursen MÖ020G Miljöteknik GR (B), Miljöteknik, praktikförberedande, 7,5 hp, har bland annat följande lärandemål:

Efter genomförd kurs skall studenten:

- 1) kunna tillämpa huvuddragen i miljöledningssystem
- 2) kunna beskriva huvuddragen för CSR
- 3) kunna redogöra för miljöteknikbranschens nuvarande struktur och dess centrala tekniklösningar (i svenskt perspektiv)

Examination av lärandemål 1 (miljöledningssystem) sker genom skriftlig examen, samt en skriftlig och muntlig redovisning i två steg. Varje student väljer en bransch, redovisar dess relevanta miljöaspekter, samt identifierar de betydande miljöaspekterna. Efter denna redovisning gör de ett studiebesök hos en miljöledningshandläggare inom den bransch de läst på om. Detta studiebesök redovisas sedan även det skriftligt och vid ett muntligt seminarium. Genom att lyssna på varandras redovisningar vid seminariet får studenterna en bredare bild än bara den bransch de själva studerat.

Examination av lärandemål 2 (CSR) sker genom skriftlig examen, samt en mindre skriftlig och muntlig redovisning av en valfri CSR-rapport (kallas allt oftare för hållbarhetsrapport). Genom att lyssna på varandras redovisningar vid ett obligatoriskt seminarium får studenterna en bredare bild än bara den rapport de själva studerat.

Examination av lärandemål 3 (miljöteknikbranschen) sker genom en skriftlig rapport samt ett muntligt seminarium. På samma sätt som ovan får varje student vid seminariet en bredare överblick än bara den bransch de själva studerat.

Utifrån målen för Högskoleingenjörsexamen uppfyller kursen till exempel följande mål:

- Till viss del målet 2.1 om mycket goda kunskaper i miljöteknik (alla tre lärandemålen)
- Till viss del målet 3.1 om naturvetenskapliga möjligheter och begränsningar i ett nationellt perspektiv (men inte det internationella perspektivet).
- Till viss del målet 3.3 om tekniska möjligheter och begränsningar, framför allt genom lärandemål 3 om miljöteknikbranschen.
- Till viss del målet 4.1 om förståelsen för att miljöproblemen kan vara komplexa, framför allt genom lärandemål 1 om miljöledningssystem.
- Till viss del målet 8.1 om att identifiera och formulera givna miljöproblem, framför allt genom arbetet med att identifiera och väga olika miljöaspekter mot varandra i lärandemål 1 om miljöledningssystem
- Till viss del målet 9.2 om att analysera och värdera kunskaper i ämnesövergripande projekt/teman, framför allt genom arbetet och seminariet kring CSR-rapporter som innefattar hållbarhetsdiskussionens tre vanligaste dimensioner (miljömässiga, ekonomiska, sociala) utifrån ett enskilt företags perspektiv.
- Till viss del målen 10.1, 10.2 och 10.3 om bedömningar av olika verksamheter ur ett hållbarhetsperspektiv, såväl naturvetenskapligt som tekniskt och samhällsvetenskapligt. Detta görs av de tre lärandemålen sammantaget, enligt kommentarer ovan.

Kursen **MÖ017G Miljöteknik GR (B), Praktikkurs, 15 hp**, har bland annat följande lärandemål:

”Efter genomförd kurs skall studenten:

- kunna koppla samman teori och praktik och redogöra för och diskutera olika sätt att betrakta praktikplatsens verksamhet ur ett miljötekniskt perspektiv,
- kunna reflektera över den praktiserade arbetsrollen samt identifiera, formulera och diskutera problem och möjligheter i densamma,
- kunna ge en sammanställning av praktikplatsens verksamhet och funktion i relation till hållbarhetsaspekter”

Lärandemålen examineras genom att studenterna:

- 1) Skriver en praktikdagbok över vad praktiken innehållit.
- 2) Sammanfattar vad de tycker att de lärt sig under praktiken både skriftligt och vid ett muntligt seminarium.

Det muntliga seminariet leder också till att de får insikt i andra studenters praktikplatser, men det är i nuläget inte ett obligatoriskt krav att varje student ska ha hört ett visst antal andra praktikplats-redovisningar.

Utifrån målen för Höskoleingenjörsexamen uppfyller kursen till exempel följande mål:

- Till någon del målet 2.1 om mycket goda kunskaper i miljöteknik. Varje praktikplats är unik, men bidrar utifrån sin särart till måluppfyllelsen.
- Till någon del målet 3.1 om naturvetenskapliga möjligheter och begränsningar, igen utifrån varje praktikplats.
- Till någon del målet 3.2 om samhällliga möjligheter och begränsningar, eftersom praktikplatsen utgör en del av samhället, återigen med en unik vinkel från varje praktikplats.
- Till någon del målet 3.3 om tekniska möjligheter och begränsningar, återigen med en unik vinkel från varje praktikplats.

# Förändringar av Ekoingenjörsprogrammet föranledda av treklövern-utvärderingen av ämnet Miljöteknik

Enligt beslut på Ekotekniks ämneskollegium 2018-02-26.

Mindre korrigeringar 2018-03-03 och 2018-03-10.

## Förändringar från kullen HT18:

### 1. Kursen

MX005G Miljö och människa, 15 hp

tas bort och ersätts av kurserna (med liknande innehåll, men nya namn):

NYKURS Miljövetenskap GR (A), Energisystem och hållbar markanvändning 7.5 hp

- Ges till EkoIng, EkoT, och EkoE Motivation: Tydliggörande av program/kurs-innehåll, genom särskild kurs och examination av det som tidigare ingick i kursen Miljö och Människa som teoriblock. I kursen finns även delar av vad som tidigare även ingick i kursen Samhälle och teknik.

NYKURS Miljöteknik GR (B), Projektkurs med vetenskapligt skrivande 7.5 hp

- Ges bara till EkoIng, för att nå upp till 90 hp i miljöteknik Motivation: Höja nivån på utbildningen med avseende på vetenskaplighet i arbetsätt och kommunikation.

NYKURS Miljövetenskap GR (B), Projektkurs med vetenskapligt skrivande 7.5 hp

- Ges bara till EkoT, för att nå upp till 90 hp i miljövetenskap Motivation: Höja nivån på utbildningen med avseende på vetenskaplighet i arbetsätt och kommunikation.

### 2. Kursen

MX022G Miljö och människa EkoE, 15 hp

tas bort och ersätts av kurserna (med liknande innehåll, förutom ungefär halva den andra kursen, vars innehåll är nytt):

NYKURS Miljövetenskap GR (A), Energisystem och hållbar markanvändning 7.5 hp

- Ges till EkoIng, EkoT, och EkoE

NYKURS Miljövetenskap GR (B), CSR, miljöledning, och ekologisk ekonomi, 7,5 hp

- Ges bara till EkoE

### 3. Kursen

MÖ006G Samhälle och teknik, 15 hp

tas bort och ersätts av två nya kurser. Motivation: Tydliggörande av program/kurs-innehåll, Livscykelanalys som tidigare utgjorde en större del av kursen blir nu en egen kurs. Efter en grundlig genomgång av programmet har det visade sig att betydande överlapp i kursinnehåll återfanns mellan denna kurs, "Miljö och Människa", Miljöteknik 2, vilket medfört att delar av kursens innehåll har kunnat strykas. Övrigt material återfinns nu i kursen Energisystem och markanvändning.

NYKURS Miljöteknik GR (B); Livscykelanalys (LCA) 7.5 hp

- Ges till EkoIng och EkoT

NYKURS Miljöteknik GR (A), Miljöledning och grundläggande arbetsvetenskap, 7.5 hp

- Ges bara till EkoIng
- Momentet Arbetsmiljö flyttas till denna kurs från MÖ011G Grundkurs miljöteknik 1, 7,5 hp, och kommer att samläsas med Byggingenjörerna
- Momentet Miljöledning flyttas till denna kurs från MÖ020G Miljöteknik, praktikförberedande, 7, 5hp.

(För EkoT ersätts andra halvan av kursen Ekologisk teknik, 7,5 hp, som samläses med EkoIng).

#### 4. Kurserna

MX024G Samhällets styrsystem, 7,5 hp

MX031G Instrument för hållbar utveckling, 7,5 hp

Byter i huvudsak bara namn till (kurserna har tidigare samlästs i mycket stor utsträckning):

NYKURS Miljövetenskap GR (A), Miljörätt A, 7,5 hp

NYKURS Miljövetenskap GR (B), Miljörätt, 7,5 hp

(Namnet Miljörätt A är inte idealiskt, men vi har vänt och vridit på den frågan så gott vi kan. Vi tror att på sikt kommer alla program att läsa Miljörätt som en (Miljövetenskap) B-kurs; därför bara namnet "Miljörätt" på B-nivån. Men EkoEntreprenörerna (EkoE) läser just nu kursen i LP2, åk1, och det hinner därför inte bli behöriga till en B-kurs. Vi planerar att försöka ändra detta så även EkoE kan läsa kursen som B-kurs, men detta kan inte ske före HT19. Vi har försökt hitta ett annat namn eller namntillägg (typ Miljöbalken och Miljörätten) men inte funnit något som vi är nöjda med. Återstår att lägga till något annat, och vi har tidigare använt tillägget EkoE (Miljörätt EkoE). Det kan fungera, men Miljörätt A är kortare, och följer ett mönster som används på många andra program och universitet. Lite konstigt blir det att den andra kursen då inte heter Miljörätt B, men A- och B-nivån här syftar ju inte på Miljörätt utan på Miljövetenskap. Och kursen är ju som sagt tänkt att försvinna om 1-2 år.)

#### 5. Kurserna

MÖ010G Miljöteknisk fördjupning, 7,5 hp (samlästes tidigare med Sportstech)

MÖ020G Miljöteknik, praktikförberedande, 7,5 hp.

tas bort, och ersätts av två kurser från Sportstech. Motivaton: Åtgärd för att höja andelen ingenjörsstödande kurser i programmet och därigenom höja kvalitén på utbildningen och efterfrågan på examinerade studenter på arbetsmarknaden.

MT001G Maskinteknik GR (A), Projektledning/projekthantering, 7,5 hp

MT069G Maskinteknik GR (A), Mekanik, 7,5 hp

#### 6. Kurserna

MÖ011G Miljöteknik GR (A), Grundkurs Miljöteknik 1, 7,5 hp

MÖ011G Miljöteknik GR (A), Grundkurs Miljöteknik 2, 7,5 hp

Innehållet omfördelas mellan kurserna, och momentet arbetsmiljö flyttas till en annan kurs (se ovan).

Motivation: Varje kurs får ett tydligare helhetskoncept, utflytten av arbetsvetenskap gör att vi kan Höja kvalitén på den ingenjör stödande delen av kursinnehållet.

NYKURS Miljöteknik GR (A), Miljöledning och grundläggande arbetsvetenskap, 7.5 hp

#### 7. Kurserna

MÖ011G Miljöteknik GR (A), Grundkurs Miljöteknik EkoT1, 7,5 hp

MÖ011G Miljöteknik GR (A), Grundkurs Miljöteknik EkoT2, 7,5 hp

Revideras. Motivation: Samma som ovan

MÖ011G Miljöteknik GR (A), Grundkurs Miljöteknik 1, 7,5 hp

MÖ011G Miljöteknik GR (A), Grundkurs Miljöteknik 2, 7,5 hp

#### 8. Kursen

MÖ024G Ekologisk teknik, 7,5 hp

Införs på EkoT, fanns tidigare bara på EkoIng

## Bilaga: Förändringarna utifrån program

### Ekolng, EkoT, EkoE:

NYKURS Miljövetenskap GR (A), Energisystem och hållbar markanvändning 7.5 hp

- Kursplan enligt Mail TS 180223
- Ges VT19 till kullen HT18

Motivation: Tydliggörande av program/kurs-innehåll, genom särskild kurs och examination av det som tidigare ingick i kursen Miljö och Människa som teoriblock. I kursen finns även delar av vad som tidigare även ingick i kursen Samhälle och teknik.

### Ekolng, EkoT:

MÖ011G Miljöteknik GR (A), Grundkurs Miljöteknik 1, 7,5 hp

- Kursplan enligt Mail TS 180223
- Ges HT18 till kullen HT18

MÖ012G Miljöteknik GR (A), Grundkurs Miljöteknik 2, 7,5 hp

- Kursplan enligt Mail TS 180223
- Ges VT19 till kullen HT18

NYKURS Miljöteknik GR (B); Livscykelanalys (LCA) 7.5 hp

- Kursplan enligt Mail TS 180223
- Ges HT19 till kullen HT18
- Ges HT18 till kullen HT17

NYKURS Miljövetenskap GR (B), Miljörätt, 7,5 hp

- Kursplan enligt Mail EG 180213, igen NN 180222
- Ges HT18 till kullen HT17 Ekolng och EkoT

Motivation: Tydliggörande av program/kurs-innehåll

### Ekolng:

NYKURS Miljöteknik GR (B), Projektkurs med vetenskapligt skrivande 7.5 hp

- Kursplan enligt Mail TS 180223
- Ges VT18 till kullen HT18
- Ges VT18 till kullen HT17

NYKURS Miljöteknik GR (A), Miljöledning och grundläggande arbetsvetenskap, 7.5 hp

- Kursplan enligt Mail TS 180223
- Ges HT19 till kullen HT18

NYKURS Miljöteknik GR (A), Miljöledning och miljöcertifiering, 7.5 hp

- Ges bara HT18 till kullen HT17 som redan läst arbetsvetenskapsmomentet, utgår sedan ur programmet

TEKOG Utbildningsplan för kull HT18

- Tas bort: MX001G Miljö och människa, 15 hp
- Tas bort: MÖ006G Samhälle och teknik, 15 hp
- Tas bort: MX031G Instrument för hållbar utveckling, 7,5 hp (namnbyte till Miljörätt)
- Tas bort: MÖ010G Miljöteknisk fördjupning, 7,5 hp (samlästes tidigare med Sportstech)
- Tas bort: MÖ020G Miljöteknik, praktikförberedande, 7,5 hp.
- Åk1, LP3, NYKURS Miljövetenskap GR (A), Energisystem och hållbar markanvändning 7.5 hp
- Åk1, LP4, NYKURS Miljöteknik GR (B), Projektkurs med vetenskapligt skrivande 7.5 hp
- Åk2, LP1, NYKURS Miljöteknik GR (B); Livscykelanalys (LCA) 7.5 hp
- Åk2, LP2, NYKURS Miljöteknik GR (A), Miljöledning och grundläggande arbetsvetenskap, 7.5 hp
- Åk2, LP2, NYKURS Miljövetenskap GR (B), Miljörätt, 7,5 hp
- Åk2, LP3, Sportstech, Projektledning (MT001G Maskinteknik GR (A), Projektledning/projekthantering, 7,5 hp ?)

- Åk2, LP4, Maskinteknik GR (A), Mekanik, 7,5 hp (MT069G ?)

#### TEKOG Utbildningsplan för kull HT17

- Förankring hos studenterna i HT17.
- Tas bort: Samhälle och teknik, 15 hp
- Tas bort: MX031G Instrument för hållbar utveckling, 7,5 hp (namnbyte till Miljörätt)
- Tas bort: MÖ010G Miljöteknisk fördjupning, 7,5 hp (samläses tidigare med Sportstech)
- Tas bort: MÖ020G Miljöteknik, praktikförberedande, 7,5 hp.
- Åk2, LP1, NYKURS Miljöteknik GR (B); Livscykelanalys (LCA) 7.5 hp
- Åk2, LP2, NYKURS Miljöteknik GR (A), Miljöledning och miljöcertifiering, 7.5 hp
- Åk2, LP2, NYKURS Miljövetenskap GR (B), Miljörätt, 7,5 hp
- Åk2, LP3, MT001G Maskinteknik GR (A), Projektledning/projekthantering, 7,5 hp
- Åk2, LP4, MT069G Maskinteknik GR (A), Mekanik, 7,5 hp
- Åk2, LP4, NYKURS Miljöteknik GR (B), Projektkurs med vetenskapligt skrivande 7.5 hp

#### Motivation: Har varit att stärka utbildningen genom att:

- ta bort överlappande delar mellan kurser.
- Öka andelen ingenjörstödande kurser i programmet.
- Skapa en tydligare programstruktur, genom att bryta upp 15hp block och ersätta med kurser om 7,5hp vars kursnamn tydligt beskriver kursens faktiska innehåll.

#### Övriga kurser:

MÖ001G Miljöteknik GR (A), Arbete och miljö, 7,5 hp

- Kursplan enligt Mail TS 180223

MÖ002G Miljöteknik GR (A), Arbete och miljö, 6 hp

- Kursplan enligt Mail TS 180223

NYKURS Arbetsmiljö för ingenjörer GR (A), 3 hp

- Kursplan enligt Mail TS 180223

# Förslag till åtgärd inom programmet Master by Research för att garantera breddkunskaper inom ämnet Miljöteknik utifrån Treklöver-utvärderingen 2017.

GRUR har i sina synpunkter från protokollet GRUR/170829 påpekat att en diskussion om bredden i Master by Research bör föras in i programrådet, med anledning av Treklöver-bedömggruppens synpunkter på miljöteknik-inriktningen.

Nedan följer ett förslag till hur bredden kan säkras genom att en separat kurs kring detta införs i utbildningsplanen.

~~Miljöteknik GR/AV, 30 hp, eller kurser med inriktning nödvändiga för den individuella studentens ämnesval~~

*Miljöteknik GR/AV, 22,5 hp, eller kurser med inriktning nödvändiga för den individuella studentens ämnesval.*

*Miljöteknik GR, Miljöteknik – en översikt, 7,5 hp*

Miljövetenskap AV, Vetenskaplig kommunikation, 7,5 hp

Miljöteknik AV, Problemformulering och planering, 7,5 hp

Miljöteknik AV, Forskningsverktyg och metodologi, 15 hp

Miljöteknik AV, Avhandlingsprojekt I, 15 hp

Miljöteknik AV, Avhandlingsprojekt II, 15 hp

Miljöteknik AV, Självständigt arbete, 30 hp

En sådan kurs kan till en del samläsas med kurserna MÖ011G Miljöteknik (A), Grundkurs miljöteknik 1, 7, 5hp och MÖ012 Miljöteknik (A), Grundkurs miljöteknik 2, 7,5 hp, vilka idag ges till programmen Ekoingenjör och Ekoteknik.