

Regeringskansliet
Utbildningsdepartementet

2010-08-23
1 (8)
Dnr 2009:00994

Redovisning av tilläggsuppdrag att utreda och lämna förslag till innehåll och utformning av ett fjärde år som kan genomföras som en försöksverksamhet.

Dnr U2009/6853/G

(5 bilagor)

Bakgrund

Regeringen beslutade den 3 december 2009 att ge Skolverket i uppdrag att vidare utreda och lämna förslag till det huvudsakliga innehållet och utformningen av ett fjärde år på teknikprogrammet. Av utredningen ska framgå om det fjärde året bör erbjudas i form av ett antal profiler för att svara mot branschens behov, samt de kostnader som kan förväntas för utbildningen. Skolverket ska även lämna förslag till utformningen och kraven för gymnasieingenjörsexamen. Uppdraget kompletterar det uppdrag (U2009/5688/G) som regeringen tidigare givit till Skolverket. Uppdraget om ett fjärde år på teknikprogrammet ska redovisas den 1 december 2010.

I ändring av Skolverkets regleringsbrev (2010:3) 2010-04-07 utökades Skolverkets uppdrag så att myndigheten även ska utreda och senast den 1 september 2010 lämna förslag till innehåll och utformning av ett fjärde år på teknikprogrammet, som kan genomföras som en försöksverksamhet med start hösten 2011.

Skolverkets bedömning är att vår slutredovisning 2010 12 01 kommer att ligga i linje med denna redovisning. Behovet av särskilda varianter inom ett fjärde år bör utredas inför ett permanent fjärde år.

Härmed redovisas tilläggsuppdraget rörande försöksverksamheten.

Sammanfattning

För att i största möjliga mån säkerställa att de som har gått ett fjärde år på teknikprogrammet ska bli attraktiva på arbetsmarknaden föreslår Skolverket en modell som grundar sig i ett stort engagemang från arbetslivet. Utbildningen föreslås byggas på tydliga inslag av arbetsplatsförlagt lärande, vilket har visat sig vara en framgångsfaktor för anställningsbarhet efter utbildning.

Det har varit ett tydligt uttalat önskemål från såväl arbetslivet och utbildningsordnare, som från elever att ett fjärde år ska ge en nationell anställningsbarhet. Där-

för förslår Skolverket nationella profiler, nationella ämnesplaner och att det tillsätts ett nationellt programråd under försöksverksamheten med ett fjärde år på teknikprogrammet.

Utifrån den utredning som Skolverket har genomfört under våren 2010 om ett fjärde år på teknikprogrammet, och efter samråd med referensskolor och relevanta branscher, förslår Skolverket en utformning av försöksverksamheten som innehåller en gemensam del med bland annat kurser i ledarskap, grupprocesser och ekonomi.

Vidare föreslår Skolverket att försöksverksamheten bör erbjudas med nationella profiler inom teknikområden där Skolverkets utredning har visat på tydliga behov.

Skolverket har i sin utredning även funnit att det finns en efterfrågan av gymnasieingenjörer inom ett antal teknikområden som är mindre, men ändå har en nationell arbetsmarknad. Skolverket föreslår ändå att försöksverksamheten enbart bör omfatta nationella profiler. Om det fjärde året permanentas föreslås möjligheten för skolor att ansöka om särskilda varianter av ett fjärde år.

För att i utbildningen skapa ett ingenjörsmässigt förhållningssätt föreslår Skolverket vidare att examensmålen ska bygga på en anpassad variant av CDIO¹. Ett förslag från arbetsgruppen där CDIO:s punkter har omarbetats till gymnasial nivå, finns som bilaga 1.

Skolverket anser att försöksverksamheten med det fjärde året ska vara riksrekryterande för att säkerställa likvärdigheten och att alla elever som har slutbetyg från teknikprogrammet eller specialutformat program näraliggande teknikprogrammet ska ha möjligheter att söka det fjärde året utifrån intresse, oberoende av var i landet eleven bor.

1 Utredning

I enlighet med uppdraget har Skolverket genomfört utredningen i samråd med relevanta arbetsmarknadsorganisationer, branscher och utbildningsanordnare, se bilaga 2. Arbetet inleddes med en inventering av vilka branscher som var relevanta för uppdraget. Skolverket tillsatte därefter en arbetsgrupp som har ansvarat för utredningen under våren 2010. En expertgrupp, bestående av personer med stor erfarenhet av teknikutbildningar på gymnasienivå och inom kvalificerad yrkesutbildning/yrkeshögskola, har också varit knuten till arbetet.

¹ CDIO, Conceive, Design, Implement, Operate är ett antal principer för planering, genomförande och utvärdering av ingenjörstudier. Det är ett internationellt samarbetsprojekt som startade mellan Massachusetts Institute of Technology, Chalmers, Kungliga Tekniska Högskolan och Linköpings universitet. Idag är det drygt 50 lärosäten i över 25 länder som medverkar i detta. Den första och kanske viktigaste principen är att komma bort från synen att utbildning är en samling kurser och att utbildning istället ska ses som en helhet.

Arbetsgruppen anordnade en hearing där elever, lärare, skolledare och representanter från relevanta delar av arbetslivet deltog (bilaga 3). En sammanfattning av resultatet från denna hearing finns i bilaga 4.

I utredningsarbetet har Skolverket även tagit del av ett antal rapporter och anlitat SCB för att få fram relevant statistik. Bilden som har vuxit fram bekräftar den bild som ges i promemorian "Ett fjärde tekniskt år på gymnasieskolan". Inom de närmsta åren kommer många gymnasieingenjörer att gå i pension och idag utbildas för få ingenjörer för att fylla de behoven. Via SCB:s statistik har Skolverket även identifierat vilka yrkesgrupper som är stora nog för att motivera nationella profiler på det fjärde året på teknikprogrammet.

För att förankra det lagda förslaget har Skolverket följt upp hearingen med återkommande möten och intervjuer med arbetsmarknadsorganisationer, representanter för olika branscher/företag och åtta referensskolor, enligt bilaga 2.

Rapporter som fungerat som underlag i utredningen

Följande rapporter har fungerat som underlag i utredningen:

- Trender och prognoser 2008 med sikte på år 2030, Statistiska centralbyrån
- Var finns jobben? Bedömning 2010 och en långsiktig utblick, Arbetsförmedlingen
- Myndigheten för yrkeshögskolans bedömning av kompetensbehov inför ansökan hösten 2009
- Yrkesstrukturen i Sverige 2007, yrkesregistret med yrkesstatistik, Statistiska centralbyrån
- Arbetskraftsbarometern 09, Utsikterna på arbetsmarknaden för 72 utbildningar, Statistiska centralbyrån

2 Förslag på struktur för det fjärde året på teknikprogrammet

Det fjärde året föreslås innehålla 900 poäng. För att utbildningen ska ge en ingenjörsmässighet är det av största vikt att utbildningens olika kurser samordnas så att eleverna får ett sammanhang och en helhet i sitt lärande. I framtagandet av examensmål bör därför de principer som inryms inom CDIO (se förklaring ovan) vara vägledande.

Skolverket har förberett arbetet så att förslag till examensmål och mål för de olika profilerna kan utarbetas under hösten.

Utbildningen bör utformas så att elevens lärmiljö finns både på ett företag och i skolan (bilaga 5) där lärande motsvarande minst 300 poäng föreslås vara förlagt till ett företag. I utredningsarbetet har det tydligt framkommit, bland annat från Almega, Teknikföretagen och Samhällsbyggarna, att en nära koppling till arbetslivet är avgörande för att ungdomarna ska bli anställningsbara efter ett fjärde år. Dessa organisationers synpunkter har verifierats via samtal med enskilda företag inom respektive bransch. För många elever bedöms också arbetsplatsförlagd utbildning

vara ett avgörande motiv för att söka det fjärde året. Därför föreslår Skolverket att elevens lärande tydligt knyts till såväl företag som skola under hela det fjärde året.Handledarna på företagen bör genomgå handledarutbildning och ha ett nära samarbete med skolans lärare.

De flesta representanterna för arbetslivet har framfört en stark önskan om nationellt fastställda profiler för att säkerställa en anställningsbarhet över hela landet. Likaså har det framkommit i samtal med elever vid besök på referensskolor att det är viktigt för dem att hela Sverige blir deras arbetsmarknad. Därför föreslår Skolverket en modell med nationella profiler och examensmål. Skolverket föreslår att de kurser som ska ingå i en nationell profil och ansökningsförfarande för skolor som får delta i försöksverksamheten ska beslutas på nationell nivå.

Ett nationellt programråd

Skolverket föreslår att ett nationellt programråd (bilaga 5) tillsätts under försöksverksamheten för att bistå i uppföljning av försöksverksamheten och i det slutliga utformandet av det fjärde året. Det nationella programrådet föreslås:

- bestå av minst en arbetslivsrepresentant för varje nationell profil
- bistå Skolverket med förslag på vilka kunskaper och kompetenser eleverna bör uppnå inom respektive profil
- bistå Skolverket i arbetet med att utarbeta nya ämnesplaner
- bistå Skolverket vid bedömningen av ansökningar från skolor om att få starta försöksverksamhet med ett fjärde år
- bistå Skolverket med underlag till informationsmaterial som vänder sig till elever
- följa den tekniska utvecklingen och utvecklingen av arbetsmarknaden för att säkerställa en aktualitet inom de olika profilerna, och vid en eventuell permanentning ge förslag till nya profiler

Ett lokalt/regionalt programråd

För att säkerställa ett företagsengagemang och platser för det arbetsplatsförlagda lärandet föreslås lokala/regionala programråd för det fjärde året (bilaga 5). Det bör finnas ett programråd för varje utbildning i försöksverksamheten.

Det regionala/lokala programrådet bör:

- bestå av representanter från utbildningsanordnarna och arbetslivet.
- säkerställa platser för arbetsplatsförlagt lärande under utbildningen
- bidra till kvalitetssäkringen och medverka i utvärderingen av försöksverksamheten.

Riksrekrytering

Eftersom försöksverksamheten med ett fjärde år inte kommer att finnas på alla orter i landet, föreslår Skolverket att det fjärde året blir riksrekryterande. Detta föreslås för att ge eleverna möjlighet att söka profiler över hela landet.

Referensskolor och andra utbildningsanordnare har också varit tydliga på att försöksverksamheten behöver vara riksrekryterande. En utbildningsanordnare som startar ett fjärde år måste kunna rekrytera från andra kommuner för att nå tillräckligt elevunderlag.

Ekonomi för anordnande av en försöksverksamhet

De utbildningsanordnare som Skolverket varit i kontakt med, har betonat vikten av att de ekonomiska förutsättningarna för en försöksverksamhet fastställs i samband med beslut om försöksverksamhet.

3 Elevens behörighet för att söka till försöksverksamheten

För att eleverna efter ett fjärde år på teknikprogrammet skall ha tillräckliga kunskaper för anställningsbarhet har de branschorganisationer Skolverket samverkat med betonat vikten av goda kunskaper från de tre gymnasieåren. Därför föreslår Skolverket följande behörighet för att söka till försöksverksamhet med ett fjärde år: eleven har slutbetyg från det nationella teknikprogrammet eller ett specialutformat program närallgande teknikprogrammet. Vidare har eleven minst betyget G i kurserna matematik A, B och C, fysik A, kemi A, engelska A och B samt svenska/svenska som andraspråk A och B. Vidare har eleven minst betyget G i kurserna teknik människa samhälle, teknikutveckling och företagande eller motsvarande kurser.

4 Innehåll för det fjärde året

Vid hearingen om ett fjärde år på teknikprogrammet (se bilaga 4) och i fortsatta kontakter med branscher och utbildningsanordnare har en bred samstämmighet om utbildningens innehåll framkommit. En försöksverksamhet med ett fjärde år föreslås därför omfatta:

- Gemensamma kunskapsområden oavsett profil, 200 poäng
- Teknikprofilkurser, 600 poäng
- Examensarbete som sker i nära samarbete med arbetslivet, 100 poäng

Under utredningens gång har, som tidigare redovisats, tydligt framkommit att ett nära samarbete med aktuella branscher är en framgångsfaktor för att skapa anställningsbarhet efter ett fjärde år. I utbildning föreslås därför alla elever ha genomfört arbetsplatsförlagt lärande i en omfattning som minst motsvarar 300 poäng (inklusive examensarbetet)

Gemensamma kunskapsområden

De företag som idag har anställd personal med gymnasieingenjörutbildning uppger att en gymnasieingenjör ofta har någon form av arbetsplanerande/arbetsledande uppgifter. Utifrån dessa erfarenheter och branschkontakter föreslår att alla utbildningar inom försöksverksamheten ska ge kunskaper inom områdena ledarskap, grupprocesser, kommunikation, ekonomi, arbetsmiljö och grundläggande juridik i arbetslivet, samt kunskap om hållbar utveckling.

Förslag till profiler för försöksverksamhet med ett fjärde år

I arbetet med att ta fram förslag till olika profiler (bilaga 6a) har Skolverket samrått med utbildningsanordnare och de stora arbetsgivarorganisationerna. Teknikföretagen har liksom Samhällsbyggarna har visat på tydliga behov av gymnasieingenjörer medan energibranschen har ställt sig tveksam till ett fjärde år. Vidare har Skolverket utnyttjat statistik från arbetsförmedlingen och specialbeställd statistik från SCB som visar på stora behov av arbetskraft inom föreslagna områden.

Skolverket föreslår följande profiler och utgångar:

Samhällsbyggande (bilaga 6b) med utgångar mot:

- Produktionsledning – bygg och anläggning
- Installationsteknik – värme, ventilation och sanitet
- Elinstallation

Produktion och innovation (bilaga 6c) med utgångar mot:

- Konstruktion och produktutveckling
- Produktions- och automationsteknik

Informationsteknologi (bilaga 6d) med profilerna:

- IT infrastruktur
- Webbutvecklare

Samtliga profiler riktar sig mot stora yrkesgrupper. Det finns också ett antal smalare yrkesgrupper med en nationell arbetsmarknad, som till exempel medicintekniker, förpackningskonstruktör, driftstekniker eller mätningstekniker. Under utredningens gång har det framkommit att ett fjärde år på teknikprogrammet kan vara en bra utbildningsväg även för dessa. Skolverkets föreslår därför att det bör finnas möjligheter att ansöka om en särskild variant om försöksverksamheten permanentas. För att särskilda varianter ska beviljas bör ett tydligt specifikt behov föreligga och en nationell arbetsmarknad ha identifierats.

Examensarbete

Under utredningen har utbildningsanordnare och branschföreträdare framfört önskemål om ett examensarbete under det fjärde året som ett led i att utveckla en ingenjörsmässighet. I examensarbetet som föreslås omfatta 100 poäng ska eleven visa att hon/han är förberedd för arbete inom valt teknikområde. Eleven ska också i sitt arbete visa på ett ingenjörsmässigt förhållningssätt. Bedömning och betygssättning av examensarbete bör ske av lärare i nära samråd med handledare på arbetsplats.

Slutbetyg

Ett slutbetyg med betyg enligt kunskapskrav och betygsskala från Gy 2011 bör utarbetas. För att en elev ska få ett slutbetyg från det fjärde året krävs att eleven har minst godkänt i samtliga kurser som ingår i elevens studieplan (900 poäng). I slutbetyget bör också anges vilket examensarbete eleven gjort och med vilket företag eleven samarbetat. På examensarbetet förslår Skolverket att enbart betyget E eller F sätts.

5 Titel

Skolverket har i sina kontakter med arbetslivet och utbildare mött en blandad bild där vissa rekommenderar gymnasieingenjör medan andra förordar gymnasietekniker. Under hearingen (se bilaga 3b) genomfördes en omröstning om vilken titel som var önskvärd, 57 % röstade för gymnasieingenjör. Skolverkets bedömning är att en majoritet av arbetslivsrepresentanter och utbildare förordar begreppet gymnasieingenjör, vilket är ett vedertaget begrepp på arbetsmarknaden.

Bland elever som Skolverket har mött på referensskolor har alla varit för begreppet gymnasieingenjör. Utifrån motiven för ett fjärde år, ”att öka intresset för teknisk utbildning”, föreslår Skolverket därför att en elev med slutbetyg från försöksverk-samheten ska tituleras gymnasieingenjör.

Helén Ängmo
Tf Generaldirektör

Christina Fahlgren-Lövheim
Undervisningsråd

I ärendets slutliga handläggning har Camilla Asp, Ragnar Eliasson, Ann Charlotte Gunnarson samt Ulrika Lindén, i Skolverkets ledningsgrupp deltagit.

Bilagor

1. Ingenjörsmässighet på gymnasienivå
2. Lista på personer som deltagit i utredningen
3. Anmälda till hearing 2010 03 10
4. Sammanfattning av hearing
5. Förslag på organisation för försöksverksamhet med T4
- 6a. Föreslagna profiler för försöksverksamhet T4
- 6b. Profil samhällsbyggande
- 6c. Profil produktion och innovation
- 6d. Profil informationsteknologi

Ingenjörsmässighet på gymnasienivå

Definitionen nedan är arbetsgruppens tolkning av CDIO:s kursmål på gymnasienivå.

1. Matematiska, naturvetenskapliga och teknikvetenskapliga kunskaper

1.1. Kunskaper i grundläggande matematiska och naturvetenskapliga ämnen

Ingenjören ska ha tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet

1.2. Kunskaper i teknikvetenskapliga ämnen

Ingenjören ska ha tillägnat sig sådana kunskaper i teknikvetenskapliga ämnen att han/hon kan förstå och kan använda teknikvetenskapliga arbetsmetoder inom det egna teknikområdet samt ha kännedom om metoder och arbetssätt inom angränsande teknikområden.

1.3. Fördjupade kunskaper i något/några tillämpade ämnen

Ingenjören ska ha tillägnat sig fördjupade kunskaper inom det egna teknikområdet, och därigenom fått en insikt i utvecklingsarbete i sådan omfattning att han/hon efter någon tid i yrket kan tillämpa etablerad teknik/metoder.

2. Individuella och yrkesmässiga färdigheter och förhållningssätt

2.1. Ingenjörsmässigt tänkande och problemlösande

Ingenjören ska kunna förenkla komplexa problemställningar genom att konstruera relevanta modeller och genom analys av dessa modeller kunna dra kvantitativa och kvalitativa slutsatser. Med ingenjörsmässigt tänkande och problemlösande menas:

- förmåga att identifiera problem utifrån olika frågeställningar
- förmågan att till problem kunna beskriva passande modeller och metoder
- kunskapen i hur etablerade modeller kan anpassas till både kvantitativ och kvalitativ information
- förmågan att kunna göra en analys med hänsyn tagen till både osäkerheter och risker
- förmågan att utgående från en anpassad modell för frågeställningen dra logiska slutsatser och ge genomtänkta rekommendationer
- förmågan att både försvara och kommunicera sina slutsatser

2.2. Systemtänkande

Ingenjören ska kunna sätta in aktuella arbetsuppgifter med ett delsystem, i ett helhetsperspektiv, samt kunna prioritera och kompromissa för att optimera funktionen för systemet som helhet. Med ett systemtänkande menas att:

- utgående från en situation ha förmågan att se den i ett större sammanhang och förstå dess betydelse för helheten
- förstå samspelet mellan systemets komponenter

- kunna prioritera och fokusera på relevanta frågeställningar
- kunna göra både kompromisser mellan och avvägningar i val av lösningar

2.3. Individuella färdigheter och förhållningssätt

Ingenjören ska ha förmåga att söka nya lösningar på tekniska problem samt vara kritiskt nyfiken på den tekniska utvecklingen inom det egna teknikområdet och angränsande områden.

Individuella färdigheter och förhållningssätt karaktäriseras av att besitta:

- förmåga att ta initiativ och värdera risker förknippade med detta
- uthållighet i sitt agerande och förmåga att anpassa sig till rådande omständigheter
- både ett positivt kritiskt tänkande och ett kreativt tänkande
- insikt om sina egna både positiva och negativa egenskaper
- viljan till ett livslångt lärande och att vara intresserad av pågående utveckling
- förmåga att planera
- förmåga att kunna kritiskt utvärdera och analysera frågeställningar

2.4. Professionella färdigheter och förhållningssätt

Ingenjören ska kunna agera etiskt med integritet inom teknikområdet samt uppvisa ett professionellt uppträdande.

Professionella färdigheter och förhållningssätt innefattar:

- ett yrkesetiskt agerande med integritet, ansvar och pålitlighet
- ett professionellt uppträdande med förmågan att hålla isär ett yrkesmässigt tänkande och agerande från ett privat sådant
- förmågan att kunna planera sin karriär
- viljan att hålla sig uppdaterad om professionens utveckling

3. Förmåga att arbeta i grupp och att kommunicera

Ingenjören ska kunna förstå och kunna uppträda i olika roller i en projektgrupp.

3.1. Att arbeta i grupp

Att arbeta i grupp kännetecknas av att inneha förmågan att kunna:

- skapa effektiva arbetsgrupper och förstå betydelsen av hur de sammansätts
- planera, schemalägga och genomföra ett grupparbete förstå en grupps utvecklingsfaser
- utöva ett genomtänkt ledarskap

3.2. Att kommunicera

Ingenjören ska ha god förmåga att kommunicera skriftligt, muntligt och elektroniskt samt ha god förmåga att tolka och kommunicera budskap via diagram, flödesscheman och andra grafiska metoder.

Att kommunicera innefattar:

- förmågan att på ett korrekt sätt förmedla ett budskap i muntlig och skriftlig form
- att känna till de möjligheter som multimedia och elektronisk kommunikation medger
- kunna förmedla ett budskap i grafisk form

4. Planering, realisering och drift av tekniska system med hänsyn till affärsmässiga och samhällseliga behov och krav

4.1. Samhällseliga villkor

Ingenjören ska förstå och värdera sin egen roll och teknikens påverkan på individer, samhälle, arbetsmiljö och yttre miljö samt kunna värdera tekniken ur ett hållbart perspektiv.

Ingenjören skall också ha kunskap om lagar som reglerar verksamheten i den egna branschen.

Kännedom om samhällseliga villkor innefattar:

- förståelsen för ingenjörens roll och ansvar
- förståelsen om teknikens roll i samhället
- kännedom om samhällets regelverk
- förståelse för teknikens roll i en hållbar utveckling

4.2. Företags- och affärsmässiga villkor

Ingenjören ska förstå innebörden av de ekonomiska basbegreppen och förstå de ekonomiska villkoren för affärsmässig verksamhet. Han/hon skall ha en entreprenöriell attityd i sin verksamhet.

Kunskap om företags- och affärsmässiga villkor innefattar:

- hur affärsverksamhet planeras och hur strategier och mål för affärsverksamhet definieras
- ett teknikbaserat entreprenörskap
- förmågan att arbeta framgångsrikt i en organisation

4.3. Att planera system

Ingenjören ska ha förmåga att analysera tekniska system, att bryta ner dessa till delsystem och att specificera mål och krav för varje sådant delsystem samt kunna definiera gränstorna mellan delprojekten. Han/hon skall ha kunskap om användning av projektmodeller, hur man deltar i och leder projekt samt hur man formulerar projektplaner.

Förmågan att planera system kännetecknas av att kunna:

- specificera mål och systemkrav
- definiera systemets funktion, koncept och arkitektur
- modellera system och att säkerställa måluppfyllelse

4.4. Att realisera system

Ingenjören ska ha kunskap om de anpassningar i konstruktion, layout och design som krävs för tillverkning, distribution och försäljning.

Med att realisera ett system menas att:

- kunna testa, verifiera, validera och certifiera tillverkningsprocessen
- kunna genomföra realiseringen inom en projektorganisation

4.5. Att ta i drift och använda

Ingenjören ska ha kunskap om metoder för kvalitetsteknik och förmåga att leda arbetet med att utveckla och underhålla tekniska system. Han/hon skall även kunna bidra i arbetet med att analysera produktens eller systemets material- och energipåverkan i ett livscykelperspektiv.

Med att ta i drift och använda ett system menas att sett ur ett livscykelperspektiv

- utforma och optimera driften
- kunna genomföra systemunderhåll
- kunna genomföra systemförbättring och systemutveckling
- kunna genomföra en systemavveckling
- kunna sköta driftledning

Skolverkets utredningsgrupp, expertgrupp, referensskolor och kontaktpersoner från arbetslivet**Ansvarig**

Christina Fahlgren-Lövheim, Undervisningsråd, Skolverket

Arbetsgruppen

Ann Fernholm, vetenskapsjournalist
Harry Lindberg, utredare, Östsam, Linköping
Urban Karlsson, utvecklingschef, Karlstads-Hammarös gymnasieförvaltning

Expertgruppen

Margaretha Allen, Göteborgsregionens kommunalförbund
Ola Johansson, områdeschef för naturvetenskap och teknik, Karlstads kommun
Lena Hansson, rektor, Vänersborg
Gunilla Rooke, tekniklärare i Malmö
Tibor Muhi, tekniklärare, Bromma
Stefan Skimutis, Myndigheten för yrkeshögskolan
Magnus Schenström, ordförande T-konventet, rektor Finnsång

Referensskolor med kontaktpersoner

Thorildsplans gymnasium, Stockholm, rektor Anitha Dehlbom
Karlstads gymnasium, Karlstad, Ola Johansson, områdeschef för naturvetenskap
Balderskolan, Skellefteå, rektor Birgitta Fahlén
GTG, Göteborg, biträdande rektor Ulf Peterson
Brinellgymnasiet, Nässjö, rektor Åsa Eriksson
Tullängsskolan, Örebro, gymnasieenhetschef Katrin Pedersen
Polhemsgymnasiet, Gävle, biträdande rektor Tomas Östlund

Branschföreträdare:

Sveriges Byggindustrier, Lars Tullstedt, ansvarig för kompetensförsörjning
VVS företagen, Johan Mossling, ansvarig regionverksamheten
Elektriska Installatörsorganisationen, EIO, Ulf Pettersson
Lantmäteriet, Lise-Lotte Sjöberg, personalfunktionen,
Sveriges Byggindustrier (Värmland) Lars Lundblad, byggbranschens yrkesnämnd
Teknikföretagen, Karin Thapper, områdesansvarig utbildning
Almega, Björn Axelsson, Almegas näringspolitiska avdelning
IT- och telekomföretagen, Fredrik von Essen, näringspolitisk expert
Södersjukhuset AB, Mats Almgren, Medicintekniska avdelningen
SKL, Jan Lindmark, LFMT, forum för medicintekniska området
Plast- och kemiföretagen, Ulla Nyman, kommunikation
Svenskt Näringsliv, Kristina Sharp, chef, skola och utbildning
Livsmedelsföretagen, Bertil Elvin, utbildningsansvarig
Teknikföretagen Region Öst, Annika Arpfors, regionchef,
TYA, Björn Johansson, utbildningsansvarig

BI (Sveriges Byggindustrier), Lena Lundström, regionchef Östergötland
Teknikföretagen, Kjell Johansson, rådgivare, region öst
IF Metall, Sven Åke Andersson, ombudsman, arbetsmarknadsfrågor
Arbetsförmedlingen, Greta Karlsson, kvalificerad handläggare
Arbetsförmedlingen, Jens Lotterberg, utredare
ELY, Pontus Boström, utbildningsansvarig
Unionen, Christoffer Martinelle, ombudsman
FR (Företagarna) Lars Holm regionchef Östergötland

Enskilda företag:

Astra Zeneca, Ewa Erixson-Carlqvist, avdelning för skolkontakter
Forsmarks Kraftgrupp AB, Richard Grönlund, handläggare för skolkontakter
IT-resurs, Christina Klingspor, rekryterare
Rejlers ingenjörer AB, Conny Udd, vice vd
Karlstads kommun, Per-Anders Bergman, avdelningschef drift och underhåll teknik och fastighet
NCC, Anders Dahlén, regionchef husbyggnad
Stål & verkstad (industrikluster), Jan-Erik Odhe, verksamhetschef
Norma AB, Arne Klevestrand, produktionschef
IT-avdelningen, Karlstads kommun, Mats Jensen, drifts- och utvecklingsansvarig
TWO AB, Magnus Henrichson, försäljningsansvarig
Ninotech AB, Ulf Sandlund, vd
IUC Öst, Sune Karlsson, VD
Industrikompens, Gunilla Åberg, vVD
NORDISK YTA AB, Mikael Stenberg, VD
Siemens Industrial Turbomachinery AB, Mats Rosander, personaldirektör
Toyota Material Handling, Anders Granberg, personaldirektör
Motala Train, Thony Molander, VD
Anders Wahlquist, Wahlquists Verkstäder, VD
Regionförbundet Östsam, Mats Helander, Ansvarig Regionalt utvecklingsprogram
Saab Aerostructure, Tomas Vångell, Industrialization Manager
Regionförbundet Östsam, Inger Gruffman Gejel, Samordnare Kompetensförsörjning
Linköpings Kommun, Magnus Wahlberg, Utbildning/IT

Skolrepresentanter:

Gymnasieskolan Vipan, Lund, Linda Ekenstierna, rektor
Peder Skrivares skola, Varberg, Göran Rosén, lärare, Energi- och miljöprogrammet
Polhemsskolan, Gävle, Andreas Starborg, lärare IT
Personal vid yrkeshögskolans teknikutbildningar i Karlstadregionen

Personer vid universitet/högskola

Högskolan i Skövde, Hans Johansson, universitetslektor, Teknik och samhälle
Linköpings universitet, Jonas Detterfelt, utbildningsledare, program inom data- och medieteknik

Anmälda till hearing 2010 03 10 kring ett fjärde år på teknikprogrammet**Deltagare från referensskolor och övriga skolrepresentanter**

| | | |
|----------|--------------|--------------------------------------|
| Henrik | Johansson | Balderskolan, Skellefteå |
| Torbjörn | Lundberg | Balderskolan, Skellefteå |
| Erik | Josefsson | Brinellgymnasiet, Nässjö |
| My | Larsson | Brinellgymnasiet, Nässjö |
| Bernt | Melkersson | Brinellgymnasiet, Nässjö |
| Sven | Terlegård | Brinellgymnasiet, Nässjö |
| Sara | Alleson | Bromma gymnasium |
| Olof | Larsson | Bromma gymnasium |
| Tibor | Muhi | Bromma gymnasium |
| Adrian | Bentland | GTG |
| Lina | Frodell | GTG |
| Ulf | Peterson | GTG |
| Johan | Bengtsson | GTG |
| Karl | Borgstrand | Karlstad |
| Ingrid | Skålen | Karlstad |
| Louise | Sundler | Karlstad |
| Bo | Wilhelmsson | Karlstad |
| Gunilla | Niss-Jonsson | Polhemsskolan, Gävle |
| Rickard | Hedlund | Polhemsskolan, Gävle |
| Simon | Laestander | Polhemsskolan, Gävle |
| Jens | Stigson | Polhemsskolan, Gävle |
| Kristina | Bruce | Thorildsplans gymnasium |
| Andreas | Lindegren | Thorildsplans gymnasium |
| Charlie | Stahlén | Thorildsplans gymnasium |
| Patrick | Vestberg | Thorildsplans gymnasium |
| Ken | Dahlberg | Tullängsskolan |
| Carolina | Gustander | Tullängsskolan |
| Gunilla | Rooke | Universitetsholmens gymnasium, Malmö |
| Magnus | Schenström | Curt Nicolin Gymnasiet/T-konventet |

**Representanter
från arbetslivet**

| | | |
|----------|-------------------|---|
| Ewa | Erixson-Carlqvist | AstraZeneca |
| Lars | Bergqvist | Byggcheferna/Ledarna |
| Ulf | Pettersson | Elektriska Installatörsorganisationen EIO |
| Siw | Wiblom | Fastighetsbranschens Utbildningsnämnd |
| Ingemar | Andréason | Föreningen Underhållsteknik - UTEK |
| Josefine | Larsson | IF Metall |
| Stefan | Sjöquist | IF Metall, utredningsenheten |
| Jan | Olsson | Industriarbetsgivarna |
| Sofia | Björkvi | Ingenjörssamfundet- Finn upp |

| | | |
|---------|--------------------|---------------------------------|
| Bo | Högberg | MYN |
| Gunilla | Harrysson-Nellevad | Svensk Energi |
| Saga | Hellberg | Svenska Teknik&Designföretagen |
| Lars | Tullstedt | Sveriges Byggindustrier |
| Patrik | Björnström | Sveriges Ingenjörer |
| Olle | Dahlberg | Sveriges Ingenjörer |
| Malin | Annergård Pierrou | Sveriges Kommuner och Landsting |
| Karin | Thapper | Teknikföretagen |
| Henrik | Smedmark | TMF, Styn |
| Pär | Bönnestig | VVS Företagen |
| Johan | Mossling | VVS Företagen |

Övriga

| | | |
|-----------|------------------|--|
| Johan | Börjesson | Skolverket |
| Christina | Fahlgren-Lövheim | Skolverket |
| Ola | Johansson | Skolverket |
| Jan | Sydhoff | Skolverket |
| Teresa | Jonek | Teknikdelegationen |
| Jill | Thenander | Myndigheten för yrkeshögskolan |
| Harry | Lindberg | Regionförbundet Östsam |
| Adela | Martinovic | Riksföreningen Teknikcollege Sverige |
| Hans | Johansson | Samverkansgruppen hing, Högskolan Skövde |
| Lars | Källander | Samverkansgruppen, KTH |

Sammanfattning av hearing - ett fjärde år på teknikprogrammet

Den 10 mars 2010 inbjöd Skolverket fack- och branschorganisationer samt referensskolor till en hearing. Cirka 60 personer (bilaga 3a) träffades i Folkets hus i Stockholm för att diskutera ett fjärde år på teknikprogrammet. Genom ett speciellt datorsystem kunde deltagarna lämna sina synpunkter i olika frågor. En redovisning av samtliga synpunkter som kom fram under hearingen kan rekvireras från Skolverket. Nedan följer en sammanfattning.

Frågeställning till elever (och lärare):

1. Vad skulle vara ert viktigaste motiv för att söka ett fjärde år på teknikprogrammet?

De flesta svaren kretsade kring möjligheterna att få en titel, en tydlig yrkesinriktning och ett jobb direkt efter avslutad gymnasieutbildning. Ungdomarna poängterade vikten av praktik och att utbildningen sker i nära samarbete med näringslivet. Många ser ett fjärde år som ett bra alternativ för elever som är osäkra på om de vill fortsätta vid högskolan. Ungdomarna ville också ha personlig utveckling under ett fjärde år; de vill lära sig ledarskap, kommunikation och teamwork.

2. Hur ska ett fjärde år utformas för att locka fler elever?

Även här kretsade majoriteten av svaren kring praktik, en tydlig koppling till näringslivet och ett innehåll på det fjärde året som gör dem attraktiva på arbetsmarknaden.

Ungdomarna skriver också att det är viktigt att bättre marknadsföra teknikprogrammet så att bredare grupper förstår vad programmet handlar om. Det är viktigt att visa att programmet ger en bredd och är en bra väg framåt i livet.

En kommentar handlar om att det är bra att det fjärde året ligger på gymnasiet eftersom då går det att bo kvar hemma.

3. Hur ska ett fjärde år utformas för att locka både pojkar och flickor?

Några kommentarer handlar om att innehållet är viktigt. Till exempel bör det finnas praktikplatser på arkitektfirmor och inom webbdesign. Dessutom tycker ungdomar och lärare att utbildningen ska färgas av ledarskap och kommunikationsfrågor. Personlig utveckling och beteendevetenskap attraherar både tjejer och killar, skriver en grupp.

Ett förslag är att ha en inriktning mot geografiska informationssystem (GIS). En annan grupp poängterar att inriktningar som lockar flickor ska finnas kvar: industridesign, produktdesign, digitaldesign och arkitektur. Namnet på utbildningen är viktig. Ordet design lockar.

Andra ifrågasätter om det går att få jobb om man har ”design” som profil.

För att få ungdomar att hitta nya intressen förslår en grupp att klassen under gymnasietiden till exempel ska få gå ut i verkstaden och prova att svetsa och göra saker de aldrig tidigare har gjort.

4. Om du är elev – vilka av dessa inriktningar skulle du själv kunna tänka dig att välja (högst 3).

I samband med denna fråga presenterade Skolverket arbetsförmedlingens bristindex 2010 för ett antal yrken som skulle kunna komma på fråga efter ett fjärde år på teknikprogrammet. Vidare förklarade Skolverket vad respektive yrke innebär.

Elevernas val ledde till följande rangordning:

| Nr | Meddelande | Poäng |
|----|--|-------|
| 1 | Byggnadsingenjörer/byggnadstekniker | 6 |
| 2 | Maskiningenjör/maskintekniker | 5 |
| 3 | GIS-ingenjör (geografisk informationsteknik) | 4 |
| 4 | VVS-ingenjörer | 3 |
| 5 | Ingenjör/tekniker inom elektronik/teleteknik | 3 |
| 6 | Distributionstekniker | 3 |
| 7 | IT, Systemerare/programmerare/datatekniker | 2 |
| 8 | Elingenjör/eltekniker | 2 |
| 9 | Ingenjör/tekniker inom gruvteknik/metall | 2 |
| 10 | Styr- och reglertekniker | 2 |
| 11 | Kemiingenjörer/tekniker | 1 |

Frågeställningar till fack- och branschorganisationer:

1. Vilken slags branschspecifik ingenjörskompetens, där en 4-årig utbildning på gymnasiet kan räcka, kommer att behövas i framtiden? Vad behöver dessa personer ha för utbildningsinslag under sitt fjärde år?

Skogsbranschen skrev att de behöver kompetens inom processteknik.

Trä- och möbelindustrin ville ha personer med produktionskunnande: grundläggande kunskaper inom produktutveckling och konstruktion. Men de såg en risk att ett fjärde år som påbyggnad på teknikprogrammet inte räcker som utbildning.

Andra inriktningar som nämndes var arbetsledare inom till exempel bygg, VVS och el. Dessa ska kunna planering, entreprenadjuridik, kalkylering, produktionsmetoder, hantera byggnadsinformationsmodeller, material- och systemkunskap.

Även arbetsledare för bilverkstäder efterfrågades. En sådan behöver lära sig produktionsteknik, kundhantering, yrkesnomenklatur och kvalitetsteknik.

Industriarbetsgivarna skrev att det för dem är viktigt med konstruktionskunskap, produktionskunskap, och processer. De skriver också att kvalitetsfrågan är viktig.

Energibranschen däremot ställer sig tvekan till ett fjärde år.

2. Hur ser ni på att bara ha nationella inriktningar på teknikprogrammet och vilka ska det i så fall vara?

Argument för nationella inriktningar var att ungdomarna ska kunna ta med sig sina kunskaper till andra delar av landet eller till andra länder. Argument mot nationella inriktningar var att utbildningen behöver anpassas till den lokala arbetsmarknadens behov för att ungdomarna ska bli anställningsbara.

Förslag på nationella inriktningar var:

- bygg, byggproduktionstekniker
- maskin, maskinoperatör i produktionen
- energiförsörjning (el/elkraft), energitekniker
- installationsteknik (VVS)
- miljöteknik
- fastighetsingenjör
- laboratorietekniker
- bilbyggartekniker
- mätningstekniker (lantmäteri)
- jordbrukstekniker
- drifts- och underhållstekniker
- signalfeltekkniker

3. Vad finns det för behov av lokala inriktningar med nationell kvalitetssäkring? Exemplifiera.

En grupp svarade på denna fråga ”nej”. Andra menade att även om det fanns nationella inriktningar var det viktigt att kunna anpassa till den lokala industrin, till exempel trä- och möbelindustri, gruvindustri eller skogsindustri.

Förslag på lokala inriktningar var:

- gruvindustritekniker
- trähusproduktionstekniker
- marinmotortekniker
- skogsindustritekniker
- livsmedelstekniker
- möbelindustritekniker

Frågeställningar till alla:**1. Vad ska examen ha för namn? Gymnasieingenjör, gymnasietekniker eller yrkesbevis?**

Under hearingen framkom att en del branschrepresentanter hellre skulle se gymnasietekniker som titel för de som tar examen från ett fjärde år på teknikprogrammet. Under en omröstning fick alla deltagare ge sina förslag på titlar och rösta på vilken de tyckte var mest passande. Över hälften, 57 procent, röstade på gymnasieingenjör. 38 procent röstade på gymnasietekniker, och 6 procent på titeln yrkesbevis.

2. Vilken typ av inriktning ska ett fjärde år ha? Bara nationella, nationella med 25 procents lokalt inslag, både nationella och regionala, bara regionala eller individuella?

Här lät vi elever, lärare och branschfolk svara för sig. I alla tre fallen föll flest röster på de tre första förslagen som alla innehöll nationella inriktningar. En femtedel av eleverna röstade också på individuella inriktningar. Ingen från bransch- eller fackorganisationer röstade på detta alternativ.

3. Hur kan man få ungdomar att söka inriktningar som arbetsmarknaden efterfrågar?

Här lyfte många grupper fram vikten av en stark koppling mellan skola och näringsliv: praktik, öppet hus, att få prova på olika yrken under sin utbildning och att låta eleverna möta yrkesmän/kvinnor i skolan. Även bättre information efterlystes: var jobben finns, synliggöra vad yrket innebär, fler studie- och yrkesvägledare som är engagerade och som fortbildas. En grupp skrev att det är viktigt att ge lärarna bättre förutsättningar till att undervisa i ämnen som de själva inte är ”proffs” på. Ett annat förslag var att anordna tävlingar där elever på ett lustfyllt vis kan få nytta av sina kunskaper.

En kommentar gick ut på att det är viktigt att inte ”lura” in någon på en yrkesbana som inte håller vad den lovar.

4. Vilket kunskapsinnehåll bör eller kan vara gemensamt oavsett eventuell profil eller inriktning?

Under denna fråga inkom en lång rad förslag. För att få en uppfattning om vilka som var viktigast skrevs alla upp på en lång lista. Sedan fick grupperna rösta på vilka fem de tyckte var viktigast. Resultatet finns i tabellen nedan:

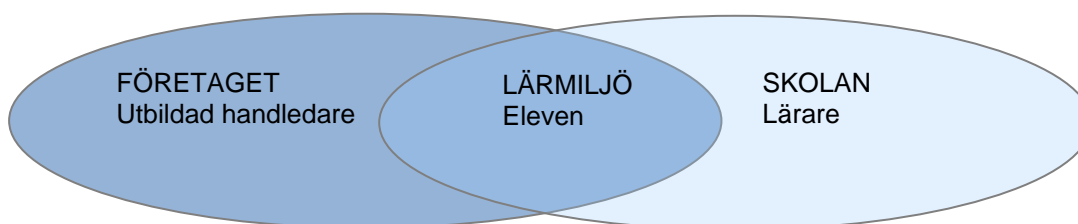
| Nr | Meddelande | Poäng |
|----|---------------------------|-------|
| 1 | APL i företag | 7 |
| 2 | ledarskapsutbildning | 6 |
| 3 | ingenjörsmässigt tänkande | 6 |
| 4 | Kommunikation | 5 |
| 5 | Beteendevetenskap | 3 |
| 6 | Ekonomi | 3 |

| | | |
|----|--------------------------------|---|
| 7 | planering och organisation | 3 |
| 8 | Entreprenörskap | 3 |
| 9 | arbetsmiljö/arbetsrätt | 2 |
| 10 | Konstruktion | 2 |
| 11 | Projektarbeten | 2 |
| 12 | Rapportskrivning/dokumentation | 2 |
| 13 | Se hur teorier blir praktik | 2 |
| 14 | att arbeta i grupp | 1 |
| 15 | Arbetsledning | 1 |
| 16 | Presentationsteknik | 1 |
| 17 | Språk i massor | 1 |
| 18 | Leveransförmåga! | 0 |
| 19 | Ritteknik. | 0 |
| 20 | Arbetslivskunskap | 0 |
| 21 | informationshandling | 0 |
| 22 | IT-verktyg | 0 |
| 23 | kristiskt tänkande | 0 |
| 24 | Sälja produkter och budskap | 0 |
| 25 | Tänka vetenskapligt | 0 |

FÖRSLAG PÅ ORGANISATION FÖR FÖRSÖKSVERKSAMHET MED T4

SKOLVERKET – NATIONELLT PROGRAMRÅD FÖR T4

- Sätter ramarna/föreslår nationella profiler
- Definierar vilka kompetenser eleverna ska uppnå inom varje profil
- Utvärderar ansökningar



REGIONALT/LOKALT PROGRAMRÅD

- Stödjer skolor i ansökningen om ett fjärde år hos Skolverket
- Ansvarar för lokal/regional samverkan
- Innehåller representanter för näringslivet som bidrar till praktikplatser
- Är en del av kvalitetssäkringen av utbildningen
- För att ett företag ska få delta krävs tillgång till handledare och ett väldefinierat lämpligt projekt som ger eleven de kompetenser som Skolverket föreskrivit

ALLMÄNT OM T4 FÖRSÖKSVERKSAMHET

- Det bör krävas regional/lokal samverkan för att få starta T4
- Ett fjärde år bör vara riksrekryterande för att ungdomarna ska bli fria att välja vad de vill.
- Behörighet: teknikprogrammets gemensamma kurser samt inriktningskurser
- Lärmiljön bör vara både på företaget och i skolan
- Handledare och lärare bör jobba nära varandra
- Genom att vara på ett företag får eleven lära sig hela teknikutvecklingsprocessen
- Det ska finnas gemensamma delar för alla profiler, bland annat ledarskap, grupprocesser och ekonomi.
- Kurserna bör vara ingenjörsmässiga (följa CDIO eller liknande)

Bilaga 6a - Föreslagna profiler för försöksverksamhet T4

Förkunskaper

Efter 3 år på teknikprogrammet eller ett specialutformat program näraliggande teknikprogrammet har eleven minst G i

Matematik A
Matematik B
Matematik C
Fysik A
Kemi A
Teknik, människa samhälle (eller motsvarande kurs)
Teknikutveckling och företagande (eller motsvarande kurs)

Profiler

Samhällsbyggande

- Produktionsledning bygg och anläggning
- Installationsteknik – värme ventilation och sanitet
- Elinstallation

Produktion och innovation

- Konstruktion och produktutveckling
- Produktions-, automation och robotteknik

IT infrastruktur

Webbutvecklare

Gemensamt: Ledarskap, grupprocesser, kommunikation, ekonomi, arbetsmiljö, grundläggande juridik i arbetslivet, hållbar utveckling, 200 p

Bilaga 6b - Profilen samhällsbyggande med tre utgångar

Årskurs 4, försöksverksamhet med T4

Gemensamma kurser

200 p + 200 p

Samhällsbyggande 200 p

- Produktionsledning (Bygg, El, VVS)
- Entreprenadjuridik, upphandling (Bygg, El, VVS)

Obligatoriskt alla profiler 200 p

- Ledarskap, grupprocesser och kommunikation, 100 p
- Ekonomi, 50 p
- arbetsmiljö och grundläggande juridik i arbetslivet, 50 p
- Hållbar utveckling (ej enskild kurs, men viktig dimension i ex CDIO-verktyg)

Profileringskurser ett fjärde år,

400 p + 100 p projektarbete

Produktionsledning bygg och anläggning

- Byggproduktion 1 100 p
- Byggproduktion 2 100 p
- Byggproduktion 3 100 p
- Mätningsteknik 1 100 p

Målrke: byggarbetsledare,

Installationsteknik – värme, ventilation och sanitet

- VVS-teknik - introduktion 100 p
- Värme och kylsystem 100 p
- Ventilationssystem 100 p
- Sanitet och tappvatten 50 p
- Styr- och reglerteknik VVS 50 p

Målrke: Projektledare Installation, drift och underhållstekniker, fastighetstekniker

Elinstallation 400 p

- Elteknik 1 100 p
- Elteknik 2 150 p
- Elteknik 3 150 p

Målrke: Projektledare Elinstallation, konstruktion

Projektarbete 100 p

Bilaga 6c - Profilen produktion och innovation med två utgångar

Årskurs 4, försöksverksamhet T4

Gemensamma kurser 300 p + 200 p

Produktion och innovation 300 p

- Produktionsutrustning
- Mät-, styr- och reglerteknik
- CNC

Obligatoriskt alla profiler 200 p

- Ledarskap, grupprocesser och kommunikation, 100 p
- Ekonomi, 50 p
- arbetsmiljö och grundläggande juridik i arbetslivet, 50 p
- Hållbar utveckling (ej enskild kurs, men viktig dimension i ex CDIO-verktyg)

Profileringskurser ett fjärde år, 300 p + 100 p

Konstruktion och produktutveckling

- Konstruktion 2 100 p
- Cad 2 och 3 100 p
- Material/Kvalitet 100 p

Målrke: konstruktör

Produktions- och automationsteknik
(skolan kan välja tre av sex kurser)

- Kvalitetsteknik
- Logistik
- Produktionsteknik 2
- Automationsteknik
- Ellära och elkonstruktion
- X

Målrke: Produktionstekniker,
automationstekniker mm

Projektarbete 100 p

Bilaga 6d - Två profiler mot informationsteknologi

Årskurs 4, försöksverksamhet T4

Gemensamma kurser
300 p + 200 p

IT infrastruktur 300 p

- Nätverksadministration 100p
- Nätverksteknologier 100p
- Administration av nätverks- och serverutrustning 100p

Obligatoriskt alla profiler 200 p

- Ledarskap, grupprocesser och kommunikation, 100 p
- Ekonomi, 50 p
- arbetsmiljö och grundläggande juridik i arbetslivet, 50 p
- Hållbar utveckling (ej enskild kurs, men viktig dimension i ex CDIO-verktyg)

Webbutvecklare 300 p

- CCS, HTML-programmering
- Skriptprogrammering

Profileringskurser ett fjärde år,
300 p + 100 p

IT infrastruktur 300 p

- Målyrke: Supporttekniker mm
- Nätverkssäkerhet 100p
 - Nya kurser på 200p

Målyrke: systemadministratör,
support-tekniker

Webbutvecklare 300 p

- Databaser
- Bildbehandling
- Människa/datorinteraktion (grafisk formgivning, gränssnitt)
- IT-säkerhet

Målyrke: Webbutvecklare

Projektarbete 100 p