



YTTRANDE  
2017-02-27

Utbildningsdepartementet  
103 33 Stockholm

## En gymnasieutbildning för alla (SOU 2016:77)

### Sammanfattning

- För att teknikprogrammet ska fylla sitt syfte och förbereda för högre utbildning i teknik bör fysik 2 och matematik 4 ingå i de programgemensamma kurserna. Vi menar att de helt enkelt kan läggas till de existerande kurserna utan att begränsa det valbara utrymmet, även om det skulle kräva fler poäng och/eller en utökad garanterad undervisningstid.
- Teknikprogrammet är högskoleförberedande sedan reformen 2011, och i och med att det fjärde tekniska året har införts finns nu även en direktutgång mot arbetsmarknaden. Redan idag väljer vissa elever programmet trots att de har svårt för några av dess centrala ämnen – matematik, fysik och kemi. Vi menar att en ytterligare yrkesutgång skulle försvaga programmet studieförberedande karaktär, vilket i sin tur riskerar att attrahera än fler elever som saknar förutsättningar eller motivation för dessa moment. Det gagnar vare sig dem eller de elever som är medvetna om vad programmet kräver av dem.
- Förhållandet mellan gymnasiepoäng, undervisningstid och arbetsinsats är oklart och fungerar vare sig som vägledning för huvudmän eller som uppföljningsinstrument. Den ordning som idag råder, där varje skola själv förväntas göra dessa bedömningar, har stora och uppenbara brister. Den styrande faktor som överskuggar alla andra är och förblir den minsta garanterade undervisningstiden, vilken inte heller den tolkas på ett enhetligt sätt skolorna emellan. Detta bör utredas i särskild ordning.

### **Behörighet för högre studier i teknik självklart på teknikprogrammet**

För gymnasiets enda teoretiskt-tekniska studieförberedande program bör det vara en självklarhet att fysik 2 och matematik 4 ingår bland de programgemensamma ämnena. Som en liten eftergift för förnuftet gäller detta idag bara på en av fem inriktningar inom programmet. Det borde gälla samtliga.

Fysik 2 fordras för särskild behörighet till högskoleingenjörsutbildningen, och matematik 4 dessutom till civilingenjörsutbildningen.<sup>1</sup> Det är således direkt missledande att benämna programmet högskoleförberedande för någon som är intresserad av teknikstudier, vilket rimligen är det främsta skälet till varför någon väljer det.

Inte heller att teknikprogrammet leder till allmän högskolebehörighet är enligt vår uppfattning tillräckligt för att programmet ska kvalificera sig som högskoleförberedande. Det hör till saken att en stor majoritet av högskolans program fordrar särskild behörighet.<sup>2</sup>

Vårt intryck är att det funnits en uppfattning, bland myndigheter och vissa utbildningsanordnare, att detta vore att ställa för höga krav på elever på teknikprogrammet, medan det däremot är ett rimligt krav för elever på det naturvetenskapliga programmet. Till detta tycks höra en föreställning om att det skulle vara lika svårt att bli behörig till som att studera på en högskole- eller civilingenjörsutbildning. Andra argument som framförts har varit att det å ena sidan skulle minska det valbara utrymmet, å andra sidan att de två kurserna är fullt möjliga välja till för den som så önskar.

I det följande tar vi även upp och bemöter dessa invändningar.

#### *Vad eleverna antas klara av*

De begränsade förväntningarna på eleverna bottnar enligt vår mening i en felsyn. Eleverna på programmet omsätts kontinuerligt, och sammansättningen påverkas av hur eleverna uppfattar programmet när de träffar sitt val. När utredningen diskuterar skillnader mellan elever som väljer olika högskoleförberedande program sker det utifrån ett helt statiskt perspektiv. Om teknikprogrammet sägs t.ex. att ”många på programmet har svårt med matematik, fysik och kemi och är mer intresserade av teknikämnen”, liksom att det vuxit i takt med att yrkesprogrammets attraktivitet minskat.

<sup>1</sup> Chalmers kräver Ma 4 även för högskoleingenjörsutbildningarna. De menar att Ma 3 saknar delar som fanns i den äldre Ma D, och som bedöms behövas för att klara högskoleingenjörsutbildningen (Ma D är fortfarande kravet för dem med äldre betyg). Samma behörighet för både civil- och högskoleingenjör underlättar även byten mellan utbildningarna, vilket uppges vara förhållandevis vanligt. Samtal med Lotta Rydberg, enhetschef antagning och examen, Chalmers.

<sup>2</sup> Olika siffror har nämnts, men sällan att det skulle röra sig om mindre än nio av tio programutbildningar. Utredaren talar om att bara ”en mindre andel” kräver enbart grundläggande behörighet.

Anmärkningsvärt lite sägs i utredningen om det naturvetenskapliga programmet. Utredaren hänvisar till Skolverket, som redovisar att myndighetens referensskolor anser det vara ”välfungerande” och av såväl föräldrar som elever uppfattas som ett som elever ”har nytta av i framtiden”. Inga tydliga önskemål har framkommit, varmed programmet av utredaren läggs till handlingarna.

Vi har inget att invända mot den beskrivningen, annat än att konstatera att här inte framförs några uppfattningar om brister i elevernas förmåga att genomföra utbildningen. Utredaren kan förmodligen med all rätt vara trygg i förvisningen att eleverna på just detta program ”är” sådana att de inte kommer att ge upphov till några framtida bekymmer.

Det vi vill uppnå, är att eleverna på teknikprogrammet i lika liten utsträckning som de på det naturvetenskapliga programmet upplevs som potentiella problem, vare sig det har att göra med svårigheter att ta till sig undervisningen i matematik och naturvetenskap eller andelen som går över till högre studier. Att i det läget fokusera på att bredda teknikprogrammet är enligt vår uppfattning fel väg att gå (mer om detta nedan).

Hur svår matematiken upplevs vara beror på elevernas ambitioner men självfallet också på undervisningens kvalitet och omfattning. Den satsning som skett på utökad undervisning i matematik i grundskolan bör därför tas vidare till gymnasieskolan. Av samma skäl bör undervisningstiden i matematik ökas på samtliga program i gymnasiet, oavsett hur många kurser eleverna läser.

#### *Gymnasieingenjörsutbildningen är direktutgången mot arbetsmarknaden*

I och med att det fjärde tekniska året infördes permanent står nu både en studie- och en yrkesförberedande väg öppen för eleverna på programmet, men vi menar att även den som väljer att läsa det fjärde året är betjänt av att ha läst dessa två kurser. För detta ser vi flera skäl.

Dels kan eleverna i ett senare skede besluta sig för att läsa vidare i högskolan, dels utbildas de alldeles oavsett detta till ingenjörer. Mindre uppenbart, men inte mindre viktigt, är att det skickar en tydlig signal till näringslivet om att eleverna på den nystartade gymnasieingenjörsutbildningen har samma teoretiska grund som de som väljer att direkt söka till högskolans ingenjörsutbildningar. Detta är inte oväsentligt för deras möjligheter att etablera sig framgångsrikt på arbetsmarknaden och därigenom samtidigt öka utbildningens attraktivitet.

#### *Högskolans ingenjörsutbildningar*

Antalet nybörjare till civil- och högskoleingenjör är idag tillräckligt stort för att ge ett visst överskott i båda grupperna på några års sikt. trots en historiskt

låg genomströmning.<sup>3</sup> Denna har flera orsaker, men det kan inte råda något tvivel om att kvaliteten i utbildningen är en funktion även av elevernas förkunskaper och motivation.

Vi ser därför ingen överhängande risk för att högskolans möjligheter att utbilda – och examinera – bra ingenjörer skulle bli lidande, även om antalet elever på teknikprogrammet minskade något till följd av att programmet obligatoriskt ger den särskilda behörigheten. Tvärtom är vår bedömning att de behöriga har förutsättningar att bli fler, och att urvalet till högskolans teknikutbildningar kan både stärkas och breddas.

#### *Inte ytterligare en yrkesinriktning*

Den rätta slutsatsen av de svårigheter vissa av eleverna på teknikprogrammet upplever kan dock inte vara att bredda programmet med en yrkesförberedande inriktning utöver den yrkesutgång som det fjärde tekniska året redan erbjuder. Den uppfattningen har uppenbarligen även utredaren, och utöver vad som sägs här delar vi de motiv för detta som tas upp i utredningen.<sup>4</sup>

Utredningen föreslår däremot att teknikprogrammets inriktning produktionsteknik bör omfattas av ett krav på fyra veckors APL. Sveriges Ingenjörer är varma förespråkare för arbetslivsanknytning, även på högskoleförberedande program, men av skäl som knyter an till vad som sagts ovan är vi skeptiska till de grunder utredaren åberopar för detta.

Ett av motiven är att inriktningen produktionsteknik ”enbart består av yrkeskurser”, varvid bortses från att inriktningskurserna utgör bara 300 av totalt 2500 poäng (längre fram i samma stycke tillstås dock att ”inlaget av yrkeskurser är förhållandevis begränsat”). Ett andra motiv är att motsvarande föreslås även för inriktningen handel på ekonomiprogrammet.

Inget av detta finner vi vara övertygande. Vi ser tvärtom en risk för att det lockar över fler elever med svårigheter med matematik och naturvetenskap, som alltså är ”mer intresserade av teknikämnen”. Vi anser att det skulle vara lika olyckligt för de elever skulle vilseledas av detta som för dem som läser programmet med siktet inställt mot vidare högskolestudier.

Enligt utredaren beskriver också Skolverkets programreferensskolor att programmet ”ofta lockar elever som haft svårt att välja mellan ett högskoleförberedande program och ett yrkesprogram”. Att valet kräver större eftertanke än så skulle alltså tydliggöras genom att inkludera matematik 4 och fysik 2 i de programgemensamma ämnena.<sup>5</sup>

<sup>3</sup> [Trender och prognoser](#), SCB, 2014 och [Högskoleutbildningarna och arbetsmarknaden](#), UKÄ, 2015.

<sup>4</sup> Avsnitt 25.10.3 (s. 725-726) men även 17.3.6.

<sup>5</sup> Skälen för att detta är inte mindre än för NANAT, där dessa två kurser inte ifrågasatts.

Att det – även efter förändringarna 2013 – varit svårt att uppnå grundläggande högskolebehörighet på yrkesprogrammen har lyfts fram som en starkt bidragande orsak till det sviktande intresset för dessa. Om detta är en korrekt analys, och det nu blir lättare att uppnå genom att programmen planeras så att den behörigheten ryms inom ramen för 2500 poäng, borde således intresset åter öka. För de elever som idag har ett teknikintresse men egentligen inte attraheras av teknikprogrammets matematik och naturvetenskapliga innehåll borde således programmen för t ex industriteknik eller el- och energiteknik öka i attraktivitet. Därigenom faller också motiven för att införa en yrkesinriktning på teknikprogrammet (utöver gymnasieingenjörsutbildningen).

Att vidta dessa båda åtgärder samtidigt skulle alltså innebära en direkt målkonflikt vad gäller att skapa incitament för fler elever att välja yrkesförberedande program inom teknikområdet.

En gymnasieutbildning för alla är en lika utmärkt som rimlig utgångspunkt. Så länge gymnasieskolan generellt är uppbyggd kring program som i första hand är inriktade mot antingen yrkesverksamhet eller fortsatta studier, ser vi dock inga skäl att inom ett visst treårigt program – teknikprogrammet i det här fallet – skapa en specialform där allt ska vara lika möjligt. Det synsättet skulle kunna prägla gymnasieskolan i sin helhet, men vi talar då om ett i grunden väsensskilt system, där det står fritt för var och en att själv välja kurser, av intresse eller för att de ger behörighet för vissa typer av studier.

#### *Alternativa vägar till den särskilda behörigheten*

Å ena sidan värjer sig regeringen, och därmed utredaren, för att utöka den minsta garanterade undervisningstiden i någon större omfattning, och ambitionen att öka antalet gymnasiepoäng saknas helt. Å andra sidan understryks att mer tid behöver schemaläggas utan att därför vara lärarledd, varför den inte heller ska ingå i den garanterade minsta undervisningstiden. Syftet är bl.a. att ge utrymme för färdighetsträning i vissa kursmoment. Utbildning, menar utredaren med fog, är summan av den tid eleven ägnar åt skolarbete, inte nödvändigtvis enbart den lärarledda undervisningen.

För att kunna införa ett estetiskt ämne föreslår utredaren att gymnasiearbetet ska förlora de 100 poäng det idag tilldelas. Den kvardröjande känslan är att det främst är en efterhandskonstruktion, eftersom insikten och viljan nu fanns (vilket framgår också av direktiven) att höja den faktiska arbetsinsatsen för eleven.

Om vi utgår ifrån att insikten finns om att gymnasieprogrammen mycket väl kan innehålla mer studier, och tanken accepteras att studier kan bedrivas utan att rendera poäng, öppnas en alternativ väg att nå målet med särskild behörighet för teknikstudier. Den skulle dessutom med automatik innebära

att omfattningen av kurser inom programfördjupning och individuellt val inte påverkas.

Vi menar att de från gymnasiearbetet frigjorda 100 poängen istället borde användas för att låta fysik 2 ingå i de programgemensamma kurserna.

Samma möjlighet skulle öppnas också i det fall ett estetiskt ämne införs, om det i likhet med gymnasiearbetet inte tilldelades några poäng. Som behörighetsgivande ämne för fortsatta studier – i synnerhet på teknikområdet – har det liten eller ingen betydelse. Betyget godkänd/underkänd skulle därför kunna tillämpas.

Ett liknande synsätt kan tillämpas på Idrott och hälsa. Det kan dessutom bara i begränsad utsträckning anses utgöra en belastning för eleven i termer av studieinsats. Tvärtom finns stöd för att hävda att fysisk aktivitet i själva verket har en positiv effekt på inläring och studieresultat. Kursen skulle i den delen förmodligen snarare behöva utökas, men alltså utan att förbruka några av de till 2500 begränsade poängen. Även här kan betyget vara godkänd/underkänd.

Därmed skulle även matematik 4 kunna läggas till de programgemensamma kurserna och behörigheten för teknikstudier i högskolan i och med detta vara komplett.

Eftersom direkt koppling mellan poäng och undervisningstid saknas (till vilket vi återkommer nedan), är det inte heller något som hindrar att den minsta garanterade undervisningstiden ökas även om antalet poäng är oförändrade. Med 2500 undervisningstimmar fördelade 100 effektiva veckor skulle i genomsnitt 25 timmars undervisning kunna planeras in per vecka. Det förefaller i högsta grad rimligt, samtidigt som det bidrar till att förutsättningarna för en meningsfullt sammanhållen skoldag ökar.

Frågan är dock hur långt ett resonemang kan drivas som bygger på eliminerade poäng och undervisning som inte räknas in den garanterade undervisningstiden, i förhoppningen att kostnaderna för skolan inte ska öka. Det är också angeläget att vara uppmärksam på att bördan av att lösa uppgiften kostnadsneutralt inte faller helt på lärarna.

Det vore naturligtvis mycket mer rättframt att ta fasta på att fysik 2 och matematik 4 är självskrivna kurser på ett program som förbereder för högre studier i teknik. Det som behöver göras, för att det behöver göras, är att därför helt enkelt lägga till dem till nuvarande programgemensamma kurser, med den tid för undervisning som detta kräver, och oavsett det totala antalet poäng.

### **Att införa ett estetiskt ämne - teknikprogramsperspektivet**

Som vi resonerat om utförligt ovan är vår uppfattning att om ytterligare kurser ska beredas utrymme på teknikprogrammet, bör detta i första hand gälla fysik 2 och matematik 4, inte ett estetiskt ämne.

Vi vill hävda att teknikområdet redan till sin natur är kreativt. Kreativa och estetiska inslag ingår dessutom uttryckligen i åtskilliga kurser, som till exempel inriktningskurserna bild och form 1a1, cad 1, design 1, webbutveckling 1, arkitektur – hus, liksom respektive fortsättningskurser inom programfördjupningen. Inom fördjupningen kan därutöver nämnas animation, grafisk kommunikation, ljudproduktion, medieproduktion, musikproduktion och visuell kommunikation. Det saknas således inte förutsättningar att därigenom uppnå det egentliga syftet med utredarens förslag, även om innehåll och omfattning naturligen kommer att skifta från elev till elev.

I sin genomgång av frågan är även utredaren inne på tankar om en friare tolkning och en mer programanknuten anpassning av det estetiska inslaget. Utredaren har dock – inte helt orimligt – tolkat regeringens direktiv som att det estetiska inslaget ska utgöras av ett ämne, och att detta ämne ska vara obligatoriskt. Utredaren säger vidare att direktiven bör ge eleverna möjlighet att komma i kontakt med olika kulturella uttryck. Det resulterande förslaget, med en blick framåt mot eventuella ämnes- istället för kursbetyg, blir därför olyckligtvis svårt att förena med ett synsätt där olika inslag i flera kurser sammantagna betraktas som just ett estetiskt ämne.

Vi menar att det under alla omständigheter vore fel att bortse från förekomsten av kreativa och estetiskt präglade inslag i teknikprogrammets befintliga kursutbud. Inte heller bör bortses från att 790 timmar bild, musik och slöjd lagts ut redan i grundskolan.

### **Poäng, undervisningstid och studier – fler frågor än svar**

Om eleverna inte klarar utbildningen, beror det på att huvudmannen gjort en felbedömning av studieomfattningen? Beror det på elevernas motivation, studievana eller förmåga? Kan man veta det när schemat läggs, innan eleverna dyker upp? Är resultatet snarare avhängigt av lärarnas yrkesskicklighet? Antalet lärare per elev och timme?

Är en poäng en poäng? Eller innebär poäng i en viss kurs en större studieomfattning än i en annan? Och om en elev har fler sådana kurser än en annan, borde den minsta garanterade undervisningstiden då också vara en annan? Borde rentav den minsta garanterade undervisningstiden i *varje enskild kurs* vara densamma i alla skolor? Borde den totala minsta lärarledda tid först *därefter* aggregeras utifrån den enskilda elevens faktiska kurssammansättning?

Frågorna hopar sig, och de är inte nya. Otydlighet och rådvillhet kring undervisningstidens betydelse för lärandet, liksom betydelsen av att över huvud taget relatera undervisningstiden till fordringar och mål för utbildningen, syns ha plågat författarna av utredningar och propositioner om skolan i decennier. Föreliggande utredning är inget undantag.

”Antalet undervisade timmar är i sig inte heller ett mått på undervisningens kvalitet”, konstaterar den nu aktuella utredaren (s. 316). Formellt sett finns inget att invända mot detta. Undervisning av låg kvalitet blir knappast bättre av ytterligare lärarledd tid. Men bara två sidor senare refereras till Skolverkets granskning av den garanterade undervisningstiden 2002, vilken myndigheten ansåg indikerade att ”ledningen för utbildning inte hade full kontroll över en av verksamhetens viktigaste produktionsfaktorer och dominerande resurser: undervisningstiden.”

Det är för all del en sak att inte veta vilken tid som läggs på undervisning, och en annan att inte ha någon uppfattning om vilken den tiden borde vara. Den osäkerhet detta är ett uttryck för hos skolans huvudmän måste ändå sägas återspegla de minst sagt vaga resonemangen i tidigare utredningar på temat.

Intressant är också med vilken emfas Skolverket myndigheten uttrycker sig vad gäller undervisningstiden när den till sin storlek faktiskt är lagfäst. Detta borde stämma till eftertanke. Som utredaren också visar, trevar sig skolornas huvudmän som regel fram till samma schabloniserade nycklar snarare än att bedöma vilka arbetsinsatser respektive kurs innebär.<sup>6</sup> Det finns ett mått av rationalitet i detta, eftersom det ökar chanserna för att varje elev uppnår minsta garanterade totala undervisningstid oavsett vilken kombination av kurser de väljer. Vi menar att det är dags att förse dem med en uppföljningsbar och kursbaserad nyckelknippa.

I utredningen behandlas detta vidare bl.a. med hänvisning till studier genomförda av OECD.<sup>7</sup> Av dessa lär vi att tiden har betydelse och att den är olika stor i olika ämnen, men att även lärares kompetens och andra faktorer har betydelse. Ingen överraskning där. Vad gäller särskilt matematik visar det sig att ökad undervisningstid också bidrar till att utjämna skillnader i socioekonomisk bakgrund. Bäst effekt uppnås av mer tid uppnås emellertid när eleven är motiverad.

En slutsats av detta är att i vart fall den tid som fordras för att en elev som antas vara rimligt högt motiverad ska nå önskat resultat också bör vara den

---

<sup>6</sup> För studieförberedande program helt enkelt kvoten mellan 2180/2500.

<sup>7</sup> Avsnitt 11.2.6.



tid som slås fast i förordningen. Det är sedan en uppgift för respektive elev, vårdnadshavare och skola att skapa den motivation som detta förutsätter.

I propositionen 1997/98:169 upplöstes kopplingen mellan gymnasiepoäng och undervisningstid genom att ”definitionen av begreppet gymnasiepoäng ändras så att antalet gymnasiepoäng för en kurs skall utgöra ett mått på kursens studieomfattning”. I den delen rönste reformen uppenbarligen inte någon större framgång. Det borde inte heller ha kommit som en överraskning, med tanke på att fortsatta kopplingar gjordes mellan tid och poäng i samma proposition. Ett exempel:

[...] ett reviderat poängsystem skall utgå från att varje veckas heltidsstudier bör motsvara i genomsnitt 25 gymnasiepoäng, dvs. 5 gymnasiepoäng per dag. En gymnasieutbildning kan i princip sägas bedrivas under 100 effektiva veckor. Detta innebär att gymnasieskolan med en ny definition av gymnasiepoäng omfattar 2 500 gymnasiepoäng. (s. 28)

Förändringen av definitionen av gymnasiepoäng till trots, behölls också den tidigare beslutade omfattningen av garanterad undervisningstid. På något sätt var det alltså nytt men i praktiken ändå samma sak.

Detta gjorde uppenbarligen mycket litet för att hjälpa den eventuella läsaren att förstå hur enheten ”studieomfattning” eller ”arbetsinsats” skulle definieras. Hur ska den arbetsinsats mätas som skulle krävas för att klara av 5 gymnasiepoäng per dag, och hur ska den uttryckas om inte i någon form av undervisningstid?

Vi menar att det har blivit hög tid att undanröja den fiktion det inneburit att helt enkelt förklara att poäng skulle ha med studieomfattning att göra, inte tid, utan att ge någon som helst vägledning om hur ”studieomfattning” eller den synonymt använda enheten ”arbetsinsats” skulle bedömas.

Någon genomgång av rimligheten i dagens garanterade undervisningstid sker inte heller i den aktuella utredningen. Skälet för detta uppfattar vi vara dels en generell obenägenhet att utvidga undervisningstiden till följd av den rådande lärarsituationen, dels en önskan att skjuta frågan om ämnesbetyg med eventuellt tillhörande timplan till en särskild utredning. För det fall en sådan kommer till stånd, är det angeläget att den får i uppdrag att göra en grundlig genomlysning av undervisningen omfattning och karaktär – lärarledd eller annan.

### **Sveriges Ingenjörers bevekelsegrunder**

Sveriges Ingenjörer företräder en yrkesgrupp med en i mångas ögon krävande utbildning. Vi kan därför ha förståelse för den som läser vårt yttrande som ett försök att i avsikt att avsaknad av all empati sortera fram de bästa och mest motiverade eleverna och låta övriga klara sig bäst de kan, på vilket program

som helst – bara inte på teknik- och naturvetenskapsprogrammen. Inget kunde vara mer fel. Vi är övertygade om att fler elever än idag klarar av också ett teknikprogram som ger den särskilda behörighet som fordras för ingenjörstudier.

Sveriges Ingenjörers uppfattning kan dock avvika i att vi anser att detta bäst uppnås genom att tydliggöra för eleverna att programmet är studieförberedande, och att de studier det ska förbereda för är ingenjörstudier. Vilket val eleven sedan slutligen träffar överlämnar vi till henne eller honom, men de ska veta redan när de söker att de utan särskilda tillval eller andra överväganden kan bli ingenjörer.

## SVERIGES INGENJÖRER

Peter Larsson  
Samhällspolitisk direktör

Olle Dahlberg  
Utredare