

Utbildningssatsning för industrins gröna omställning

Återställ högskolans naturvetenskapliga utbildningar

IKEM

Innehåll

Utbildningssatsning för industrins gröna omställning.	3
Hög utbildningsnivå och stora rekryteringsbehov.	4
Högre utbildning i Sverige möter inte kemiindustrins behov.	5
Stora teknikskiften kräver ny och mer kompetens.	6
Har högskolan blivit en utbildningsfabrik?	7
Mismatch på arbetsmarknaden.	7
Kompetensbristen är ett faktum.	8
Utbildning inom natur och teknik saknar 3,5 miljarder kronor.	9
Reformbehov i högre utbildning.	11

Utbildningssatsning för industrins gröna omställning



Industrin spelar en avgörande roll för svensk ekonomi, sysselsättning och välfärd. Innovations- och kemiindustrierna har också nycklarna till den gröna omställningen och ett hållbart samhälle. Utan innovativ kemi skulle solcellerna på taket, de återvinningsbara bilbatterierna eller livsviktiga vacciner aldrig ha blivit verklighet.

IKEM:s medlemsföretag utgör den mest kunskapsintensiva industrin i Sverige. För att kemiindustrierna ska fortsätta och utvecklas och det gröna teknikskiftet bli verklighet så behöver branschen till år 2030 rekrytera ca 10 000 nya medarbetare med högre utbildning. Denna utveckling ställer krav på en omläggning av högskolepolitiken.

Under 25 års tid har anslagen till de tekniska och naturvetenskapliga högskoleutbildningarna urholkats. För att säkerställa nödvändig kompetens och för att stärka attraktiviteten i utbildningen så krävs en "återställare" på minst 3,5 miljarder kronor.

Det innebär omfördelning av resurser till olika utbildningsområden och särskilda satsningar på framstående universitet. Detta är helt avgörande för de branscher som ligger i topp vad gäller andel högutbildade medarbetare.

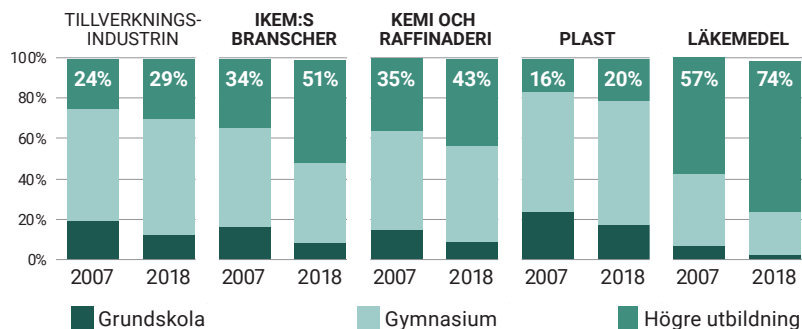
Jonas Hagelqvist
VD IKEM

Greta Hjortzberg
Rapportförfattare
Ansvarig utbildningspolitik IKEM

Hög utbildningsnivå och stora rekryteringsbehov

Till år 2030 kommer ungefär 10 000 personer med högre utbildning behöva rekryteras till kemiindustrins branscher. Det beror på att kemiindustrin utvecklas snabbt och kräver allt mer och högre kompetens. Idag har över 50 procent av medarbetarna en högre utbildning. Vissa branscher inom kemiindustrin har ännu högre andel, exempelvis läkemedelsindustrin där 74 procent har en högre utbildning. Trenden är tydlig: det senaste decenniet har andelen anställda med högre utbildning ökat kraftigt i förhållande till tillverkningsindustrin generellt.

Högre utbildning i IKEM:s branscher och tillverkningsindustrin, 2007 och 2018



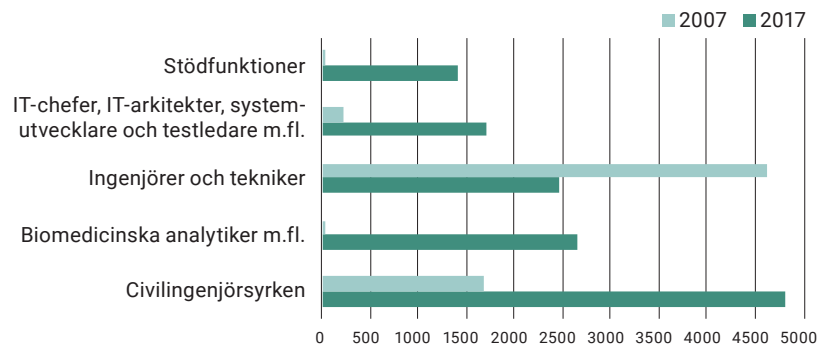
Källa: SCB, RAMS, 2018, *Kompetensjakten – 10 000 nya medarbetare med högre utbildning inom fem år – hur ska det gå till?* Technopolis 2022

Det sker innovativa framsteg inom digitalisering, automation och grön omställning i kemiindustrins branscher. Samtidigt innebär teknikskiften att nya yrkesroller skapas.

Data och IT var en relativt liten yrkesgrupp år 2007 men hade tio år senare blivit en av de fem största grupperna medarbetare. Andelen IT-relaterade yrkesroller så som IT-chefer, IT-arkitekter, systemutvecklare och testledare, har ökat med 625 procent under tidsperioden. Detta speglar den snabba digitala utveckling som sker i branscherna och är en utveckling som kommer att fortsätta.

Antalet civilingenjörer har ökat med hela 80 procent under perioden 2007-2017. Samtidigt har yrkeskategorin *Ingenjörer och tekniker* minskat med nästan 50 procent. Det speglar tydligt trenden att utbildningskraven hos de anställda har ökat och att pensionsavgångar ersätts med personer med högre utbildning. Även inom området stödfunktioner syns en skillnad under tidsperioden. Betydligt fler jobbar med stödfunktioner så som HR och ekonomi år 2017 jämfört med 2007.

Utveckling av de 5 största yrkeskategorierna inom branscherna mellan 2007 och 2017



Källa: SCB, RAMS, 2018, *Kompetensjakten – 10 000 nya medarbetare med högre utbildning inom fem år – hur ska det gå till?* Technopolis 2022

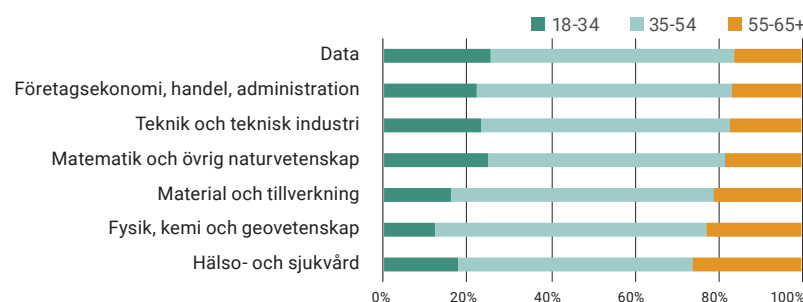
Den högre utbildningen i Sverige möter inte kemiindustrins behov

Utvecklingen inom kemiindustrins branscher innebär att nya yrkesgrupper växer fram och samtidigt behöver de som pensioneras ersättas med personer som tenderar att ha högre utbildning. Yrkesrollerna skiftar alltså kompetensnivå och därmed utbildningskrav.

Fram till år 2030 visar den demografiska utvecklingen en ökad andel äldre i befolkningen. Samtidigt väntas den yrkesaktiva delen av befolkningen endast öka marginellt.¹ Givet viss tillväxt och att den nuvarande utvecklingen fortskrider i ungefär samma takt behöver kemiindustrins branscher anställa cirka 10 000 personer med högre utbildning fram till 2030.² Av dessa kommer en del att vara ersättningar av de ca 3 500 personer som planeras gå i pension, det motsvarar 10-15 procent av kemiindustrins anställda med en högre utbildning.

Var fjärde högre utbildad inom hälso- och sjukvård kommer att gå i pension liksom en av fyra med utbildning inom fysik, kemi och geovetenskap och var femte högre utbildad inom teknik och teknisk industri. Även inom företagsekonomi samt material och tillverkning kommer pensionsavgångarna vara omfattande, med 28 respektive 33 procent.

Kommande pensionsavgångar inom de närmsta tio åren bland de främsta utbildningsinriktningarna, 2018



Källa: SCB, RAMS, 2018, *Kompetensjakten – 10 000 nya medarbetare med högre utbildning inom fem år – hur ska det gå till?* Technopolis 2022

Vad innebär pensionsavgångar, tillväxt och utbildningsutbudet för de viktigaste yrkesrollerna i kemiindustrins branscher? Bilden nedan visar de fyra mest efterfrågade utbildningsinriktningarna bland IKEM:s industrier, en uppskattning av hur många som behöver rekryteras och hur stor andel av samtliga examinerade inom den utbildningsinriktningen det motsvarar.

Uppskattningen av antalet examinerade bygger på det genomsnittliga antalet examinerade inom respektive inriktning de senaste fem åren.

Efterfrågad kompetens	Rekryteringsbehov	Andel av totalt examinerade
Biomedicinska analytiker och laboratorieingenjörer	664	63%
Civilingenjörer (kemi/process, data, elektronik och automation)	1 203	22%
Naturvetare som fysiker och kemister	467	65%
Ingenjörer och tekniker	503	29%

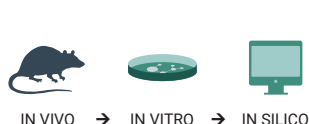
Källa: *Kompetensjakten – 10 000 nya medarbetare med högre utbildning inom fem år – hur ska det gå till?* Technopolis 2022

Behovet av dessa fyra eftertraktade kompetensområden delar kemiindustrin med många branscher i såväl offentlig sektor som det privata näringslivet.

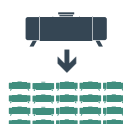
Inom dessa områden studerar många individer från andra länder vid svenska lärosäten. Mellan 2016 och 2019 utgjorde utländska examinerade i genomsnitt en femtedel av det totala antalet examinerade inom naturvetenskap, matematik och informations- och kommunikationsteknik (IKT) och var sjätte inom teknik och tillverkning. På masterprogrammen är i genomsnitt 40 procent av alla studenter från utlandet. Tyvärr lämnar den stora majoriteten av de utländska studenterna landet efter examen och blir därför inte tillgänglig arbetskraft i Sverige.

Stora pensionsavgångar och få utbildade inom flera områden är en utmaning för företagen. Dessutom innebär den snabba utvecklingen stora behov av ny kompetens eller kompetenspåfyllnad hos befintliga medarbetare.

Stora tekniksiften kräver ny och mer kompetens



När tester sker i datorn i stället för på djur, sparas pengar, tid och djurens lidande minskar.



Precisionsmedicin ställer nya krav på läkemedelstillverkningen. När individuellt anpassade läkemedel ska tillverkas, ersätts varje stor batch av många små.



Kol är en värdefull råvara. Koldioxiden som inte släpps ut i atmosfären blir i stället råvara för nya produkter.

AI, digitalisering och högteknologisk produktion samt kostnadskrävande och avancerade processer med strikta regelverk är några av de faktorer som präglar kemiindustrin och branschernas kompetensbehov. Därtill pågår en grön omställning som ska leda Sverige framåt i arbetet för att nå klimatmålen. IKEM:s medlemmar står för banbrytande omställningar, exempelvis Perstorp AB:s Project Air som säkrar tillgången på grön vätgas genom att fånga in koldioxidutsläpp i cirkulära processer och Borealis AB som i Stenungsund bygger en ny anläggning för kemisk återvinning av plast.

Lägger vi samman den höga utbildningsnivån, trenden med allt fler medarbetare med längre utbildning och de omvälvande digitala, tekniska och gröna omställningar som präglar kemiindustrins branscher framstår tydligt behovet av kvalitativ och effektiv högre utbildning.

Har högskolan blivit en utbildningsfabrik?

Resurserna till svenska högskolor och universitet har vuxit kraftigt över åren. År 2021 var den samlade budgetposten till högre utbildning och forskning över 80 miljarder kronor. Mellan 2001 och 2021 ökade lärosätenas samlade intäkter från 37,96 till 82,56 miljarder kronor.³ Svenska lärosäten finansieras utifrån det antal studenter som påbörjar studier och antalet studenter som årligen presterar det antal poäng som utbildningen omfattar. Lärosäten är för sin finansiering beroende av att studenter söker sig till lärosätes program och kurser. De är dessutom beroende av att studenterna klarar sina studier. Satsningarna på högre utbildning är en generell utbyggnad av högskoleväsendet i form av fler elevplatser, inte en satsning på utbildningens kvalitet.

Rapporten *Håller svensk högre utbildning måttet när det kommer till kvalitet och relevans?* har jämfört högre utbildning i Sverige med andra länder⁴ och hur väl dessa underlättar kompetensförsörjningen och främjar omställningen. Jämförelsen visar att Sverige, för majoriteten av kvalitetsindikatorer, presterar sämst av samtliga jämförda länder när det handlar om utbildningens kvalitet, relevans och effektivitet. Jämfört med andra länder har Sverige lite lärarledd tid och hög etableringsålder och ett av de OECD-länder som har högst etableringsålder på arbetsmarknaden. Allt för många studenter hoppar också av sina studier vilket medför en försämrad genomströmning.⁵ Den höga etableringsåldern och den låga genomströmningen medför stora kostnader för samhället samt försvårar kompetensförsörjningen.

Sveriges ensidiga fokus på kvantitet framför kvalitet får konsekvenser. En allvarlig effekt är att det leder till dålig matchning mellan utbud och efterfrågan på arbetsmarknaden.

Mismatch på arbetsmarknaden

1993 års högskolereform avskaffade stora delar av centralplaneringen av högskoleväsendet. Arbetsmarknaden har sedan dess präglats av att såväl vakansgraden som arbetslösheten ökat. Trots detta har massutbildningen fortsatt underhållas som en satsning på "kunskapssamhället". Förklaringen ligger i att det finns en avsaknad mellan incitament i val av utbildning och arbetsmarknadens behov av kompetens. Detta leder till det vi kallar mismatch på arbetsmarknaden.

Hur många studenter som utbildar sig inom olika utbildningsområden i svenska högskolor utgår uteslutande från studenternas intresse. Utbildningsutbudet dimensioneras således efter studenternas efterfrågan, inte arbetsmarknadens. Det är inte förvånande att Sverige är det land där relationen mellan utbildningsutbud och arbetsmarknadens efterfrågan är svagast i jämförelsen med andra länder.⁶ Sverige har också näst högst arbetslöshet bland studenter tre år efter examen och högst arbetslöshet bland högskoleutbildade personer generellt. En bidragande orsak skulle kunna vara att Sverige saknar strukturer för arbetsmarknadsinflytande på systemnivå. Det finns få möjligheter för arbetsgivare att påverka utbildningarna, oavsett om det gäller dimensionering eller utbildningarnas innehåll.⁷ Detta riskerar att göra utbildningarna mindre aktuella och försvårar etablering på arbetsmarknaden. En annan förklaring till ökad arbetslöshet ligger i att utbildningsutbudet inte matchar efterfrågan på kompetens.

Matchningen mellan utbildningsutbudet och arbetsmarknadens behov är ett hinder för kompetensförsörjning. Enligt Svenskt Näringslivs rekryteringsenkät⁸ misslyckas tre av tio rekryteringsförsök helt, 71 procent av företagen tycker det är svårt att rekrytera och 60 procent av företagen i Sverige tycker att rekryteringsproblemen hindrar klimatomställningen. Av IKEM:s medlemsföretag har 70 procent svårt att hitta rätt kompetens enligt rekryteringsenkäten. Mismatchen mellan utbud och efterfrågan beror dels på högskolans utveckling, dels på samhällets utveckling. Industrilandskapet förändras i rasande fart vilket ställer höga krav på snabbfotad utveckling av utbud och innehåll i högre utbildning.

Kompetensbristen är ett faktum

Sett till den undermåliga matchningen mellan utbildad högskolekompetens och arbetsmarknadens behov av densamma är kompetensbristen ett faktum.

Kompetensbrist är ett allvarligt hinder för utveckling och tillväxt som kemiindustrins branscher delar med många andra sektorer i näringslivet. Dessa sektorer konkurrerar dessutom inte sällan om samma kompetens. Teknikföretagen anger att så många som tre fjärdedelar av företagen inte kunnat utveckla planerade produkter och tjänster till följd av kompetensbrist.⁹ Bilden stärks även av den fackliga sidan. Enligt Sveriges Ingenjörer har mer än vartannat företag där deras medlemmar är anställda misslyckats med att utveckla nya produkter till följd av kompetensbrist.¹⁰

Det examineras för få inom teknik och kemi vid de svenska lärosätena. Sammanlagt 280 civilingenjörer med inriktning mot kemi-, bio-, material- och geoteknik examineras läsåret 2019/-20. Om ingenting görs riskerar det råda brist på kemiingenjörer även 2035, enligt en prognos från Universitetskanslersämbetet (UKÄ).¹¹ Teknik och kemi är viktiga kompetensområden för såväl kemiindustrins branscher som för samhället i stort. Kemiteknik är avgörande för kemiindustrins kompetensförsörjning och samtidigt ett nyckelområde i sjukvården, batteriindustrin, livsmedelsindustrin och papper- och massaindustrin.

Vad kan man då göra åt kompetensbristen?

- **Ett sätt är att se över utbildningarnas storlek och undersöka möjligheten att dimensionera utbildningarna efter behoven.**
- **Ett ytterligare sätt är att öka möjligheterna för redan yrkesverksamma att ställa om och utbilda sig i högskolan eller yrkeshögskolan inom områden som matchar arbetsmarknadens behov.**
- **Ett tredje sätt är att genom resurser se till att kvaliteten och förutsättningarna för de utbildningar som leder till efterfrågad kompetens är så bra som möjligt. Det sistnämnda borgar attraktivitet och god genomströmning samt att utbildningsinnehållet kan ligga i linje med den snabba tekniska och gröna utvecklingen.**

Att vi lägger tillräckligt med resurser på de utbildningar som behövs mest kan verka vara en självklarhet. Men utöver utmaningen att dimensioneringen endast utgår från studenternas efterfrågan, inte arbetsmarknadens, är utbildningsområdet natur, teknik och farmaci underfinansierat.

Utbildning inom natur och teknik saknar 3,5 miljarder kronor

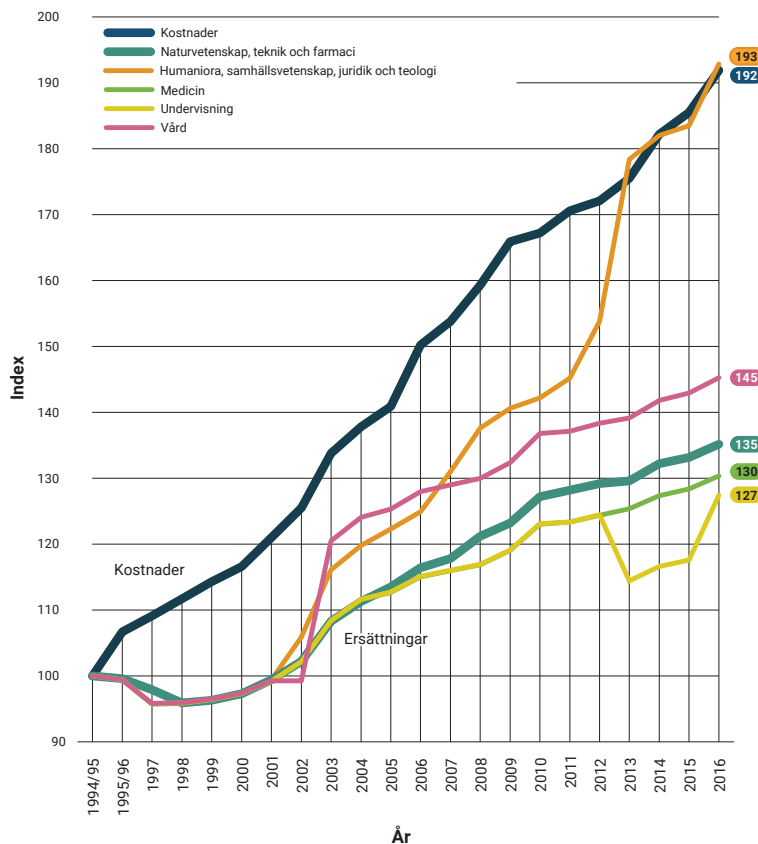
Idag motsvarar inte anslagen till utbildningsområdet natur, teknik och farmaci (NTF) de generella kostnadsökningarna för högskolan. Sett till utvecklingen av anslagen under de senaste 25 åren saknas det 3,5 miljarder kronor till NTF.¹²

Det krävs omvärdering av hur högskolornas resurser fördelas mellan olika utbildningsområden. Olika utbildningsområden, som samhälle, humaniora och teknik erhåller olika mycket anslag för att täcka sina kostnader. Anslaget till området natur, teknik och farmaci (NTF) är underdimensionerat jämfört med andra utbildningsområden i förhållande till kostnadsutvecklingen för högre utbildning. Det är oroande med tanke på att dessa utbildningsområden är avgörande för att Sverige och omvärlden ska kunna möta den snabba teknikutvecklingen, digitaliseringen, världshälsan och den gröna omställningen.

År 2018 gjorde Sveriges universitetslärarförbund en sammanställning av anslagen i förhållande till kostnadsindex som visade ett underskott om 3,5 miljarder kronor¹³. Denna utveckling har fått fortgå och det finns fortfarande ett stort glapp mellan områdena humaniora, samhällsvetenskap, juridik och teologi (HSTJ) och NTF enligt de beräkningar av offentliga data som IKEM låtit analysföretaget Technopolis göra.

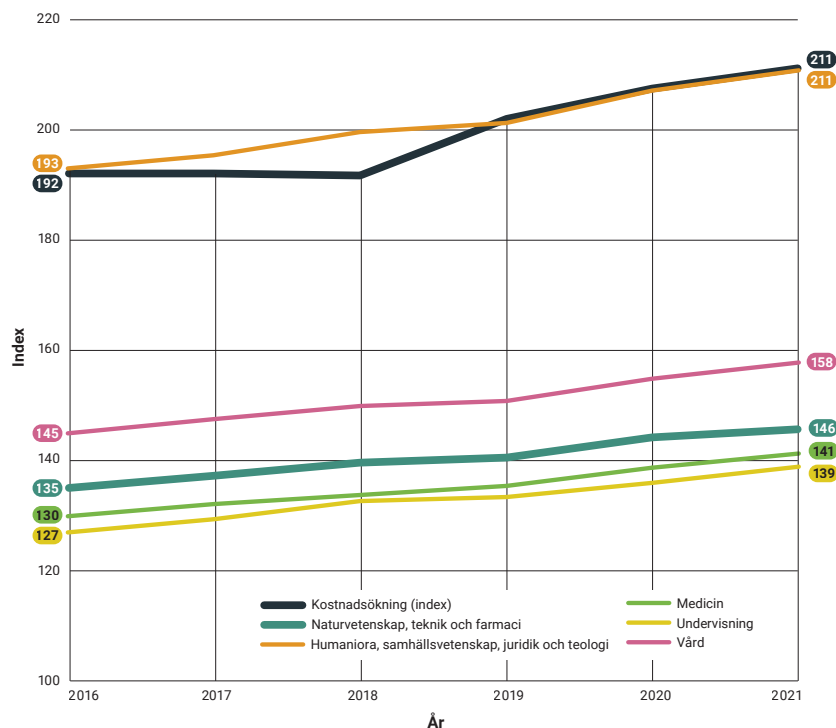
Urholkningen av ersättningen har inneburit mindre lärartid vilket påverkar möjligheten att stödja elever att ta sig igenom utbildningen och bidrar till avhopp. Sämre ekonomi innebär därtill svårigheter att utveckla utbildningar, utrustning och laborationer baserat på ny teknologi och gör att de som är utbildade blir sämre utrustade för arbetsmarknadens behov.

Kostnads- respektive intäktsutvecklingar 1994/95–2016. Index baseras på löpande priser.



Källa: Systemfel i kunskapsfabriken – om urholkning av ersättningsbeloppen till högre utbildning, Sveriges universitetslärare och forskare (SULF), 2018

Kostnads- respektive intäktsutvecklingar 2016–2021.



Källa: Kompetensjakten – 10 000 nya medarbetare med högre utbildning inom fem år – hur ska det gå till? Technopolis 2022

Beräkning av hur mycket pengar som saknas/hur mycket resurstillskott som skulle behövas för att återställa ersättningsbeloppen till 1994/95 års nivå

Utbildnings- område	Antal HÅS	Andel HÅS per utbildningsområde	Prestationsgrad	Total ersättning per helårsstudent (kr)	Ökning ersättning per capita (index)	Kostnadsökning (index)	Resurstillskott som behövs (mkr)	Resurstillskott som behövs per helårsstudent (kr)	Beräknat behov av per capita-höjningar
HSJT	115921	41,00%	79%	46680	193	192	-27	-232	0%
NT&F	92767	32,80%	81%	88707	135	192	3455	37248	42%
Vård	22535	8,00%	93%	100715	145	192	729	32352	32%
Medicinskt	18762	6,60%	93%	132819	130	192	1177	62713	47%
Undervisning	14675	5,20%	90%	72885	127	192	541	36881	51%
Övrigt	5242	1,90%	83%	70834	131	192	174	33276	47%
VFU23	4583	1,60%	92%	100818					
Design	2104	0,70%	97%	236966	135	192	213	101072	43%
Musik	2040	0,70%	88%	200479	135	192	174	85122	42%
Odontologi	1634	0,60%	95%	97662	130	192	75	45972	47%
Idrott	1246	0,40%	85%	151536	135	192	80	64446	43%
Konst	769	0,30%	92%	295439	135	192	97	125505	42%
Media	297	0,10%	87%	512763	135	192	65	217847	42%
Teater	197	0,10%	102%	446114	135	192	37	189809	43%
Dans	147	0,10%	87%	308640	148	192	13	90569	29%
Opera	58	0,00%	84%	461261	135	192	11	195959	42%
Summa	282977						6815	24083	

Källa: Systemfel i kunskapsfabriken – om urholkning av ersättningsbeloppen till högre utbildning, Sveriges universitetslärare och forskare (SULF), 2018

IKEM anser därför att området natur, teknik och farmaci behöver en återställare. Förhållandet mellan intäkter och kostnader måste jämnas ut. Det är inte rimligt att intäkterna för mindre kostsamma utbildningsområden höjs medan andra lämnas åt sitt öde.

Reformbehov i högre utbildning

För att säkerställa kvaliteten och öka attraktiviteten, genomströmningen och matchningen behövs följande åtgärder:

- På kort sikt behöver anslagen för natur, teknik och farmaci (NTF) återställas med minst 3,5 miljarder kronor för att öka möjligheten för fler att komma igenom utbildningen, ge mer lärartid och utveckla naturvetenskapliga utbildningar och på längre sikt behöver ersättningen för utbildning gå i takt med kostnadsutvecklingen.
- Industrins behov av naturvetenskapligt och tekniskt högskoleutbildade är stora och därför behöver särskilda resurser ges för att erbjuda så kallade basår och preparandkurser till elever som inte läst tillräckligt med naturvetenskap, matematik och teknik på gymnasiet.
- Lärosätenas resurstilldelning till grundutbildningen behöver ses över i en särskild utredning med fokus på att lösa kompetensbristen, utbildningarnas dimensionering och incitament att utbilda inom bristyrken.

Noter

- 1 arbetsformedlingen.se/statistik/analyser-och-prognoser/analys-och-utvardering/pandemin-far-strukturomvandlingen-att-accelerera
- 2 Prognostiserad tillväxtökning om ca 12 procent enligt IKEM:s konjunkturrapport Q2 2021, ikem.se/globalassets/huvudsajt/dokumentfiler/konjunkturbrev--ikem/2021_q2_konjunkturbrev-aug-2021uppdax.pdf
- 3 uka.se/statistik--analys/hogskolan-i-siffror/statistik/statistikomrade.html?statq=https://statistik-api.uka.se/api/totals/14
- 4 Danmark, Irland, Nederländerna, Norge och Österrike och Belgien.
- 5 SCB, 2017. "Genomströmning på grundnivå och avancerad nivå till och med 2015/2016", Stockholm
- 6 Danmark, Irland, Nederländerna, Norge, Österrike och Belgien. svensktnaringsliv.se/bilder_och_dokument/rapporter/jqqhqv_rapport_hogskola_webbpdf_1186576.html/Rapport_Hogskola_webb.pdf
- 7 svensktnaringsliv.se/bilder_och_dokument/rapporter/jqqhqv_rapport_hogskola_webbpdf_1186576.html/Rapport_Hogskola_webb.pdf
- 8 svensktnaringsliv.se/bilder_och_dokument/rapporter/boqag2_rekryteringsenkatens2021-22pdf_1182985.html/Rekryteringsenkaten.2021-22.pdf
- 9 t.teknikforetagen.se/kompetensforsorjning/sa-paverkar-tekniskiftena-behovet-av-ingenjorskompetens/
- 10 sverigesingenjorer.se/globalassets/om-forbundet/rapporter/innovations_och_konjunkturrapport_hosten_2018_sverigesingenjorer.pdf
- 11 UKÄ (2021), Prognoser för behovet av högskoleutbildade. Civilingenjörsexamen: samtliga inriktningar, uka.se/statistik--analys/analys-och-uppfoljning/prognoser-for-behovet-av-hogskoleutbildade/teknik-och-tillverkning/civilingenjorsexamen-samtliga-inriktningar.html
- 12 s3-eu-west-1.amazonaws.com/sulf.se/app/uploads/2018/06/urholkningsrapport-1806253.pdf
- 13 *ibid*

IKEM – Innovation and Chemical Industries in Sweden
IKEM – Innovations och kemiindustrierna i Sverige
Box 55915 | SE-102 16 Stockholm | Sweden
+ 46 10 455 38 50 | info@ikem.se | ikem.se

IKEM – Innovations- och kemiindustrierna i Sverige företräder 1 250 svenska och utlandsägda företag med cirka 70 000 medarbetare. Vi är en bransch- och arbetsgivarorganisation för företag som arbetar med kemi i vid bemärkelse, både som tillverkare, distributörer och som användare. Företagen är kemi- och plastindustrier, läkemedelstillverkare, raffinaderier eller biokemi- och bioteknikföretag. IKEM företräder också medlemmar från t ex sten-, tvätt-, metall- och återvinningsindustrin.

IKEM verkar över hela landet och finns representerat i Stockholm, Göteborg, Malmö, Växjö och Norrköping.

The IKEM logo is displayed in a large, bold, white sans-serif font. A thin white line extends from the left side of the logo, angled upwards towards the top right corner of the page.