



Yrkes högskolan

OMRÅDESANALYS 2024

Industriell produktion



Myndigheten för yrkes högskolan

Innehållsförteckning

Inledning	3
Innehåll.....	4
Yrkeshögskolans utbildningsinriktningar.....	4
Avstämningar.....	4
Yrkeshögskolans statistik.....	5
Bedömning av platsernas utveckling.....	5
Industriell produktion	6
Utfall ansökan 2023.....	8
Resultat från genomförda utbildningar.....	10
Efterfrågan på kompetens på 3–5 års sikt.....	14
Regionalt utbud och regional efterfrågan.....	26
Bedömning av utvecklingen för nya platser 2025.....	39
Definitioner	41

Inledning

Det här är ett analysunderlag som visar hur myndigheten ser på utbildningarnas resultat, efterfrågan på kompetens och utvecklingen av utbildningsplatser inom en viss utbildningsinriktning – eller en gruppering av utbildningsinriktningar som har en koppling till varandra.

I underlaget presenteras statistik avseende pågående och beviljade utbildningsplatser, resultat för en utbildningsinriktning, eller en gruppering av utbildningsinriktningar samt information om efterfrågan. Varje presentation avslutas med en bedömning av hur myndigheten ser på utvecklingen av utbildningsplatser inom en viss utbildningsinriktning och hur många platser som kan beviljas för start 2025.

Bedömningen bygger på en avvägning av vad som är rimligt att bevilja utifrån en rad faktorer, där de tre främsta är

- det ekonomiska utrymme som myndigheten beräknar ha för att bevilja statsbidrag och särskilda medel för programmen
- dimensionering av redan beviljade platser och pågående utbildningar
- efterfrågan på kompetens.

Det bör understrykas, att det kan finnas skillnader gentemot bedömningen och den efterfrågan på kompetens som finns. Myndigheten har begränsade medel och en mängd prioriteringar måste göras mellan samtliga utbildningsinriktningar. Det kan innebära att efterfrågan inte kan matchas med motsvarande antal utbildningsplatser. Andra faktorer kan också påverka och som leder till att det inte är rimligt att genomföra en ökning av en utbildningsinriktning.

Enligt förordningen (2011:1162) med instruktion för Myndigheten för yrkeshögskolan ska myndigheten analysera arbetsmarknadens behov av utbildningar inom yrkeshögskolan.

Målsättningen med områdesanalysen är att bidra till ökad transparens och tydlighet. Underlaget kan både hänvisas till inför det att en ansökan öppnar och vid bedömning och kan förhoppningsvis bidra till att skapa en röd tråd från den enskilda ansökan till myndighetens beslut. Det är värt att understryka att bedömningen av en utbildningsansökan väger in fler faktorer än just områdesanalyserna.

Innehåll

Strukturen är densamma för samtliga områdesanalyser. Varje områdesanalys innehåller följande information:

- utfall av årets ansökan och det nya utbildningsutbudet
- resultat från genomförda utbildningar
- beskrivning av efterfrågan på 3–5 års sikt
- regionalt utbud och regional efterfrågan
- bedömning av nya platser.

Yrkeshögskolans utbildningsinriktningar

Det finns drygt 200 utbildningsinriktningar inom yrkeshögskolan. Till varje utbildningsinriktning hör en SUN-kod som myndigheten har tagit fram genom att utgå från Svensk utbildningsnomenklatur (SUN). All statistik som presenteras är uppbyggd efter detta system.

Varje utbildningsinriktning leder till en yrkesroll eller flera närliggande yrkesroller. Det finns också utbildningsinriktningar som kategoriseras som "övriga" utbildningsinriktningar. Dessa övriga SUN-koder kan innehålla både specifika utbildningar för vilka det av någon anledning saknas en dedikerad inriktning, eller mer obestämbara utbildningar som inte passar in i några av de andra SUN-koderna.

Antalet utbildningsinriktningar kan förändras över tid. Myndigheten kan ta bort eller lägga till SUN-koder beroende på utvecklingen på arbetsmarknaden.

Avstämningar

I framtagandet av denna områdesanalys har avstämningar skett med olika berörda branscher eller andra relevanta aktörer som kan bidra till att ge en samlad bild av efterfrågan på kompetens på nationell och regional nivå.

Yrkeshögskolans statistik

Det finns en hel del statistik om yrkeshögskolan och för den som vill veta mer hänvisas till myh.se och scb.se.

Här presenteras endast en begränsad del och det statistiska underlaget som tas upp är

- statistik över pågående och beviljade utbildningsplatser per utbildningsinriktning
- examensgrad från avslutade utbildningar per utbildningsinriktning
- andel i arbete från avslutade utbildningar per utbildningsinriktning
- arbetets överensstämmelse med utbildningen per utbildningsinriktning
- utnyttjade platser per utbildningsinriktning.

Statistik över pågående och beviljade utbildningsplatser utgör en grund för dimensionering av nya utbildningsplatser. Det som är särskilt relevant att visa i detta sammanhang är statistik över platser per slutår, för att illustrera vilket utflöde av kompetens som utbildningarna kan bidra med per år om alla beviljade platser utnyttjas.

Statistiken visar också var i landet beviljade utbildningar är placerade. Utbildningar inom yrkeshögskolan ska ha en utifrån arbetslivet lämplig regional placering och den regionala efterfrågan är en viktig aspekt vid beviljandet av nya platser.

Examensgrad, andel i arbete, arbetets överensstämmelse med utbildningen samt utnyttjade platser är alla olika sätt att mäta utbildningarnas resultat per utbildningsinriktning.

Bedömning av platsernas utveckling

Det nya underlaget avslutas med en bedömning av hur antalet platser per utbildningsinriktning kommer att utvecklas och hur många platser som kan beviljas för start 2025.

Bedömningen är inte ett facit över hur det kommer att bli. Antalet platser kan komma att bli lägre eller högre än bedömningen. Det beror på en mängd faktorer såsom bedömning av ansökningar, förändringar i vår omvärld och hur mycket statsbidrag eller särskilda medel som kan fördelas mellan alla utbildningsinriktningar.

Industriell produktion

I denna områdesanalys presenteras de utbildningsinriktningar inom yrkeshögskolan som bidrar till kompetensförsörjningen för industrin. Det är dels de tre utbildningsinriktningarna inom automation, produktion och underhåll som stora delar av industrin behöver, dels process-tekniker som är speciellt riktad till processindustrin, samt ett antal mindre utbildningsinriktningar.

Produktionstekniker	SUN-KOD 521ce
Kvalitetsutvecklare	SUN-KOD 526xr
Industriell ekonomi och organisation	SUN-KOD 526xy
Automationstekniker	SUN-KOD 523fa
Underhållstekniker	SUN-KOD 521cf
Robotautomation	SUN-KOD 523fc
Mekatroniker	SUN-KOD 523eg
Elektroniktekniker	SUN-KOD 523ef

CNC-tekniker	SUN-KOD 521ca
Verktygstekniker/konstruktör	SUN-KOD 521cg
3d-tekniker	SUN-KOD 521ci
Yrkessvetsare	SUN-KOD 521cb
Svetsspecialist	SUN-KOD 521cc
Provningstekniker	SUN-KOD 521ch
Tillverkning av plast- och gummiprodukter	SUN-KOD 543fy
Processtekniker	SUN-KOD 524ds

Utfall ansökan 2023

Utbildningsinriktningar	Ansökningar	Beviljade ansökningar
Produktionstekniker	18	5
Kvalitetsutvecklare	2	1
Industriell ekonomi och organisation	0	–
Automationstekniker	16	11
Underhållstekniker	15	9
Mekatroniker	1	1
Robotautomation	3	3
Elektroniktekniker	4	2
CNC-tekniker	3	2
Verktygstekniker/konstruktör	0	–
3d-tekniker	3	1
Yrkessvetsare	0	–
Svetsspecialist	1	1
Provningstekniker	2	1
Tillverkning av plast- och gummiprodukter	0	–
Processtekniker	12	8

Källa: MYH.

**Pågående och beslutade platser per utbildningsinriktning och slutår.
Färgmarkeringen visar vilka år som kommande beslut kan påverka.**

Utbildningsinriktning	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Produktionstekniker	442	471	412	267	79	
Kvalitetsutvecklare	20		20	20	20	
Industriell ekonomi och organisation	35		30	30		
Automationstekniker	568	483	601	436	326	20
Underhållstekniker	162	230	380	320	190	
Mekatroniker		20	40	40	20	
Robotautomation	55	97	80	80	80	
Elektroniktekniker	108	108	123	79	35	20
CNC-tekniker	82	152	221	135	85	
Verktygstekniker/konstruktör	15					
3d-tekniker	85	80	40	40	25	
Yrkessvetsare	32	47	55	35		
Svetsspecialist	40	35	15			
Provningstekniker	40	30		20	20	20
Tillverkning av plast- och gummiprodukter	20	20				
Processtekniker	491	416	501	351	265	70

Källa: MYH.

Platser som beviljas efter ansökan 2024 påverkar i huvudsak slutåren 2026–2027 och framåt. Detta beroende på att flertalet av utbildningarna är mellan 200 och 400 yrkeshögskolepoäng långa. Nya platser kan fyllas på vid varje ansökningstillfälle och på så vis byggs utflödet på framåt.

Resultat från genomförda utbildningar

Examensgraden de tre senaste slutåren.

Utbildningsinriktning	2020	2021	2022
Produktionstekniker	68 %	61 %	52 %
Kvalitetsutvecklare	57 %	80 %	79 %
Industriell ekonomi och organisation	..	73 %	44 %
Automationstekniker	65 %	64 %	56 %
Underhållstekniker	55 %	53 %	47 %
Robotautomation	..	38 %	35 %
Mekatroniker	83 %
Elektroniktekniker	76 %	60 %	46 %
CNC-tekniker	47 %	43 %	66 %
Verktygstekniker/konstruktör	60 %
3d-tekniker	68 %	63 %	61 %
Yrkesvetsare	58 %	75 %	64 %
Svetsspecialist	71 %	65 %	56 %
Provningstekniker	..	62 %	59 %
Tillverkning av plast- och gummiprodukter
Processtekniker	66 %	68 %	68 %
Totalt för yrkeshögskolan	72 %	70 %	67 %

Källa: SCB.

Andel i arbete och arbetets överensstämmelse med utbildningen året efter examen (avser examinerade 2022).

	Andel i arbete, procent	Överensstämmelse arbete – utbildning		
		Helt/till största delen, procent	Till viss del, procent	Inte alls, procent
Produktionstekniker	97 ± 3	42 ± 9	39 ± 9	19 ± 7
Automations-tekniker	92 ± 4	67 ± 8	27 ± 7	6 ± 4
Processtekniker	86 ± 6	63 ± 8	29 ± 8	8 ± 4
Totalt för yrkeshögskolan	89 ± 0	66 ± 1	25 ± 1	9 ± 0

Felmarginal angiven med 95 procents konfidensintervall.
Källa: SCB och MYH.

En nyhet i årets områdesanalyser är att SCB på myndighetens uppdrag har tagit fram uppgift även för de utbildningsinriktningar som har haft för få svarande för att resultat ska kunna publiceras. Metoden som har använts för att åstadkomma detta bygger på en sammanräkning av de tre senaste årens resultat. Genom denna metod kan myndigheten nu visa andel i arbete och arbetets överensstämmelse även för följande utbildningsinriktningar.

Andel i arbete och arbetets överensstämmelse med utbildningen året efter examen (avser examinerade 2020–2022).

	Andel i arbete, procent	Överensstämmelse arbete – utbildning		
		Helt/till största delen, procent	Till viss del, procent	Inte alls, procent
Underhållstekniker	90 ± 5	55 ± 9	33 ± 9	12 ± 6
Elektroniktekniker	96 ± 4	57 ± 12	32 ± 12	11 ± 8
CNC-tekniker	83 ± 9	49 ± 13	38 ± 12	13 ± 9
3d-tekniker	62 ± 10	36 ± 12	39 ± 12	25 ± 10
Totalt för yrkeshögskolan	89 ± 0	65 ± 0	24 ± 0	10 ± 0

Felmarginal angiven med 95 procents konfidensintervall.
Källa: MYH.

Andel outnyttjade platser per startår.

Utbildningsinriktningar	2021	2022	2023
Produktionstekniker	26 %	33 %	31 %
Kvalitetsutvecklare	0 %	25 %	0 %
Industriell ekonomi och organisation	51 %	43 %	0 %
Automationstekniker	21 %	20 %	30 %
Underhållstekniker	42 %	54 %	34 %
Robotautomation	0 %	0 %	17 %
Mekatroniker	–	–	45 %
Elektroniktekniker	12 %	32 %	33 %
CNC-tekniker	60 %	50 %	50 %
Verktygstekniker/konstruktör	68 %	89 %	100 %
3d-tekniker	39 %	67 %	41 %
Yrkessvetsare	17 %	49 %	43 %
Svetsspecialist	49 %	72 %	63 %
Provningstekniker	26 %	55 %	21 %
Tillverkning av plast- och gummiprodukter	50 %	70 %	60 %
Processtekniker	22 %	19 %	24 %
Totalt för yrkeshögskolan	9 %	12 %	11 %

Källa: MYH.

Reflektion över resultat från genomförda utbildningar

Examensgraden ligger, med några undantag, generellt sett lägre än genomsnittet för yrkeshögskolan för utbildningsinriktningarna i denna områdesanalys och uppvisar dessutom en sjunkande tendens.

Resultaten för andel i arbete är mycket hög för de två utbildningsinriktningarna produktionstekniker och elektroniktekniker. Resultaten för utbildningsinriktningarna automationstekniker, CNC-tekniker, underhållstekniker och processtekniker ligger ungefär i nivå med genomsnittet för yrkeshögskolan. Däremot ser överensstämmelsen mellan arbete och utbildning något sämre ut för produktionstekniker och CNC-tekniker.

Resultatet för utbildningsinriktningen 3d-tekniker ligger långt under genomsnittet, både vad gäller andel i arbete och arbetets överensstämmelse.

De flesta av utbildningsinriktningarna i denna områdesanalys har en mycket hög andel utnyttjade platser.

Slutsats

Utbildningsanordnare och medverkande arbetsliv behöver gemensamt arbeta för att öka examensgraden. Myndigheten uppmanar också utbildningsanordnare att inte söka fler platser än som bedöms vara möjligt att fylla med studerande.

Efterfrågan på kompetens på 3–5 års sikt

Den tekniska utvecklingen inom industrin går fort. Som en konsekvens blir yrkesroller inom industrin alltmer avancerade och utbildningar behöver hela tiden anpassas och utvecklas för att kunna leverera den kompetens som arbetslivet efterfrågar. Strävan mot en mer hållbar produktion, som kan uppnås med hjälp av nya teknologier, elektrifiering och digitala lösningar driver på kompetensbehoven. De nya teknologierna ökar också förutsättningarna för produktion i Sverige, givet att det finns kompetens att tillgå. Genom inhemsk produktion kan företag bli mer motståndskraftiga mot störningar i inköps- och produktionsled. Långa leverantörskedjor av transporter mellan kontinenter kan därmed undvikas. Det kan i sin tur minska de globala utsläppen.

Utbildning till teknikerroller sker inte i någon större utsträckning via högskolan och gymnasienivån är ofta inte tillräcklig för att svara upp mot den efterfrågan på kompetens som arbetslivet har. Yrkehögskolan är en huvudsaklig utbildningsleverantör på SeQF-nivå fem och fyller en viktig roll för industrins kompetensförsörjning.

Förutom denna områdesanalys finns ytterligare områdesanalyser i vilka behoven inom produktions-, automations-, underhålls- och processteknik tas upp relaterat till specifika branscher. Det är områdesanalyserna *Farmaci och läkemedelstillverkning*, *Gruvor, stål- och metallproduktion*, *Industri- och produktdesign* samt *CAD-konstruktion*, *Livsmedelsproduktion* och *Trä- och möbelproduktion*.

I framtagning av denna områdesanalys har dialog förts med ett antal olika berörda aktörer samt Industrirådets kompetensförsörjningsgrupp. Industrirådet samlar företrädare för företag och anställda i den svenska industrin. Medlemmar är industrins fem fackförbund och elva arbetsgivar- och branschorganisationer. Industrin i Sverige sysselsätter direkt och indirekt knappt en miljon personer vilket utgör 20 procent av sysselsättningen

Industrirådets nya rapport *Industrins kompetensbehov 2024–2027 (2024)* ger en sammanfattande bild av de kompetensbehov som föreligger inom industrin. Enligt den undersökning som rapporten bygger på vill en majoritet av företagen växa i personalstyrka kommande år. Behovet är extra stort i Stockholmsområdet samt i övre Norrland, där runt två av tre företag uppger att de kommer att behöva anställa fler. Även på längre sikt, fyra till sex år, uppger företagen att de kommer att behöva öka antalet anställda men här är osäkerheten större. Samtidigt anger sju av tio företag att det har blivit svårare att få tag på rätt kompetens. Kompetensbristen anges som ett omfattande tillväxthinder för svenska företag

Här följer en genomgång av de olika utbildningsinriktningarna som denna områdesanalysen omfattar. De lite större utbildningsinriktningarna produktionsteknik, automationsteknik och underhållsteknik inleder, följt av robotautomation, mekatronik och elektronikteknik. Därefter går områdesanalysen in på de utbildningsinriktningar som leder till yrkesroller inom olika tillverkningsmetoder. Genomgången avslutas de utbildningsinriktningar som leder till yrkesroller inom processindustrin.

Produktionsteknik

I utbildningsinriktningen produktionsteknik ingår utbildningar inom produktionslogistik, produktionsledning och produktionsutveckling. De har ett gemensamt utgångsläge i produktionsteknikerns roll, som handlar om att driva och utveckla produktionskedjan. Kunskap om hur nya teknologier och digitala verktyg kan användas för att utveckla produktionen är viktigt, liksom beställarkompetens för dessa tjänster.

Produktionstekniker ingår i yrkesgruppen 3111 – ingenjörer och tekniker inom industri, logistik och produktionsplanering. Av SCB:s yrkesregister framgår att det fanns cirka 9 000 anställda i yrkesgruppen 2022. Antalet anställda var fördelade mellan olika utbildningsnivåer. Antal personer med gymnasial utbildning, högst 2 år var nästan 1 400 och antal personer med gymnasial utbildning, 3 år var nästan 2 400. Antal personer med en eftergymnasial utbildning mindre än 3 år i denna yrkesgrupp, i vilken personer med YH-utbildning ingår, var nästan 2 000. Det var också nästan 2 600 personer med en eftergymnasial utbildning, 3 år eller mer i yrkesgruppen. Antalet anställda i åldersgruppen 55–59 år som beräknas börja på i pension under perioden 2028–2032 var cirka 1 200.

Kvalitetsutvecklare

I denna utbildningsinriktning ingår i nuläget utbildningar till kvalitets- och hållbarhetssamordnare. Enligt rapporten *Industrins kompetensbehov 2024–2027 (2024)* behövs cirka 700 kvalitetstekniker de närmaste tre åren.

Automationsteknik

Automationstekniker arbetar med installation, programmering, systemintegration, övervakning, drift och underhåll av automatiskt styrda produktionsprocesser. Grundläggande utbildning sker via gymnasieskolans industriprogram.

Automationstekniker ingår i yrkesgruppen 3113 – ingenjörer och tekniker inom elektroteknik. Av SCB:s yrkesregister framgår att det fanns cirka 30 700 anställda i yrkesgruppen år 2022. Antal personer med en eftergymnasial utbildning, mindre än 3 år i denna yrkesgrupp, i vilken personer med YH-utbildning ingår, var cirka 7 700. Det är nästan lika många, 6 600 personer i yrkesgruppen som har gymnasial utbildning, 3 år och 10 700 som har en eftergymnasial utbildning, 3 år eller mer.

Antalet anställda i åldersgruppen 55–59 år, som beräknas börja gå i pension under perioden 2028–2032 bestod av cirka 4 000 personer. Enligt Arbetsförmedlingens bedömning för yrkesgruppen ingenjörer och tekniker inom elektroteknik, är det stora möjligheter till arbete på fem års sikt.

Enligt uppgift i rapporten *Industrins kompetensbehov 2024–2027 (2024)* behövs 7 100 automationstekniker de närmaste tre åren. Från yrkeshögskolan kan det i bästa fall, om alla utbildningsplatser nyttjas, examineras drygt 2 000 automationstekniker under denna period. Dock brukar mellan 20–30 procent av platserna förbli outnyttjade i utbildningsinriktningen och examensgraden ligga mellan 64 och 56 procent.

Underhållsteknik

Underhållstekniker arbetar med att säkra en så effektiv drift som möjligt och minimera kostsamma driftstopp. Utvecklingen inom underhållsteknik drivs av de möjligheter som nya teknologier ger. I takt med att maskiner blir mer och mer avancerade kommer behovet av underhåll att öka. För underhållsteknikerns del kommer arbetet att kräva ny kompetens allt eftersom gamla maskiner byts ut mot nya mer avancerade sådana. Underhållstekniker kan arbeta direkt på det tillverkande företaget eller på företag som levererar maskiner och utrustning till tillverkningsindustrin.

Utvecklingen innebär också att det förebyggande underhållet växer. Genom att bygga in sensorer och mätinstrument i maskiner och produktionssystem och koppla upp dessa mot övervakningstjänster och i nästa steg applicera maskininlärning och artificiell intelligens, går det att få ut data över hur maskinerna mår. Genom att arbeta med förebyggande underhåll kan kostnader för planerade driftstopp minska och en effektivare, men också mer hållbar produktion uppnås. Därför kommer förebyggande och smart underhåll bli en faktor att räkna med för i stort sett alla industrirelaterade utbildningsinriktningar. Personal i produktionen behöver till exempel kontinuerligt kunna samla in data från utrustning och utifrån den utläsa hur maskinvaran mår och utföra förebyggande underhållsinsatser. En trolig utveckling är att automationstekniker och produktionstekniker kommer att arbeta mer med underhållsrelaterade uppgifter eller behöva ha ökad kunskap om det.

Av SCB:s yrkesregister framgår att det fanns cirka 27 600 anställda i yrkesgruppen 7233 – underhållsmekaniker och maskinreparatörer år 2022. Antal personer med en eftergymnasial utbildning mindre än 3 år i denna yrkesgrupp, i vilken personer med YH-utbildning ingår, var cirka 2 700. Det var cirka 11 400 personer i yrkesgruppen med gymnasial utbildning, 3 år och cirka 800 personer med en eftergymnasial utbildning, 3 år eller mer.

Antalet anställda i åldersgruppen 55–59 år, som beräknas börja gå i pension under perioden 2028–2032 bestod av cirka 4 600 personer. Enligt uppgift i *Industrins kompetensbehov 2024–2027* (2024) behövs det cirka 6 300 underhållstekniker de närmaste tre åren. Arbetsförmedlingens bedömning är att det är medelstora möjligheter till arbete på fem års sikt.

Industrirobotik

Att kompetensbehoven är stora inom automations- och produktionsteknik kan kopplas till utvecklingen inom industriautomation och industrirobotik. Sverige är en av de mest robottäta länderna i världen. Kombinationen av ett högt löneläge och världsledande robottillverkning har drivit på utvecklingen. Idag finns industrirobotar inom i stort sett alla industriella branscher i Sverige, vilket är unikt i sig. Trots detta är automationspotentialen hos små och medelstora företag fortsatt hög. Brist på kompetens inom industrin är en stor utmaning och det behövs personal som kan robotautomation och som kan hantera och programmera industrirobotar. Det gäller produktionsteknikern som analyserar och identifiera möjligheter med automatisering med hjälp av industrirobotar och maskinoperatören som i framtiden även behöver kunna robotprogrammering. Bristen på kompetens hämmar inte bara tillväxt utan också industrins möjlighet att bli mer hållbar. Om produktionsprocessen kan automatiseras med hjälp av industrirobotar finns förutsättning för att ta hem produktion som idag

görs i Östeuropa och i Asien. Det skulle innebära att antalet långa och fossilburna transporter kan minska.

Representanter för Swedish Industrial Robot Association (SWIRA) beskriver utvecklingen inom industrirobotik. Alltmer flexibla industrirobotar finns nu på marknaden som innebär att investeringar i robotautomation blir både enklare och billigare för små och medelstora företag. En del av flexibiliteten handlar om att robotar blir lättare att programmera och installera. Dessutom kan dom flesta robotarna i dag användas utan säkerhetsstaket och flyttas mellan olika processmoment i produktionen. Det innebär att robotarna kan göra olika moment på ett enklare sätt, användas för olika arbetsuppgifter och arbeta sida vid sida med människor, så kallade cobots. Tillverkare av industrirobotar tillhandahåller programmerings- och simuleringsverktyg, vilket sänker barriären för mindre och medelstora företag att investera i industrirobotik. Det sker även en utveckling mot förenklade programmeringsmetoder, som innebär att man visar roboten hur den ska utföra en uppgift eller att flytta roboten till olika positioner. Positioner och rörelsemönster sparas sedan av programvaror i roboten.

Men det finns fler trender inom industrirobotik, som i stället innebär en ökad komplexitet. En sådan trend är att autonoma mobila robotar, så kallade AGV:er blir alltmer integrerade i tillverknings- och logistikprocesser ihop med industrirobotarna, vilket i sin tur öppnar upp för nya produktionslayouter. AGV står för Autonomous Guided Vehicles. En annan trend handlar om digitalisering och uppkoppling av hela robotsystem. Med hjälp av digitala tvillingar kan hela fabriksavsnitt simuleras och anläggningar fjärrövervakas vilket underlättar underhåll och processoptimering. Den snabba teknikutvecklingen medför att redan yrkesverksamma produktionstekniker kan komma att behöva kompetensutveckling.

Robotautomationssystem

Utbildningar inom mekatronik och färdigheten att bygga kompletta robotautomationssystem handlar om samverkan mellan mekanik, elektronik, robotar och datorteknik. Detta är således ett yrkesområde där all denna teknik integreras. Detta arbete utförs idag av automationsingenjörer och automationstekniker.

Automationsingenjörer och automationstekniker konstruerar smarta fixturer och gripdon och skapar användargränssnitt mellan användare och maskin genom avancerad PLC-programmering. Utbildning av automationsingenjörer sker företrädesvis inom yrkeshögskolan, universitet och högskola. SWIRA identifierar kombinationen av utbildning i både PLC-programmering och robotprogrammering som en efterfrågad kompetens som idag saknas.

Elektronik

Elektroniska komponenter och system är en förutsättning för många produkter och tjänster inom svensk industri. Elektroniken är det som möjliggör för program- och mjukvara att ha en funktion och behövs till exempel i inbyggda- och intelligenta system, maskininlärning och internet of things. Enligt den svenska elektronikindustrins agenda 2.0, *Svensk elektronik En ledare i den gröna omställningen* (2023) förväntas elektrifieringen av fordonsindustrin, automatiseringen av fabriker, batteriutvecklingen och val av mer hållbara material vara i fokus för utvecklingen i branschen.

Utöver den information som framkommer i den svenska elektronikindustrins agenda 2.0, finns en branschanalys som kartlägger branschen och beskriver dess utveckling. Enligt *Branschanalys smartare elektroniksystem, en analys av elektronikbranschens utveckling mellan 2013 och 2022 (2024)*, är det drygt 3 200 företag verksamma företag inom elektronikbranschen. Stockholms län har den största andelen företag med 26 procent av de verksamma företagen. Därefter kommer Västra Götalands län med 21 procent och Skåne län med en andel på 12 procent av företagen.

Det framgår också av branschanalysen att elektronikbranschens utveckling drivs av flera faktorer som leder till en ökad efterfrågan på elektronik från flera olika branscher. Försvarsindustrin växer och efterfrågan på cybersäkerhet ökar. Trycket på välfärden ökar efterfrågan på ny medicinteknik och miljö- och klimatkrisen ökar i sin tur efterfrågan på återvinningsbara produkter. Ett striktare regelverk för hållbarhet kommer också att innefatta krav på minskade utsläpp, cirkulära företagsmodeller och materialval. Företag måste förhålla sig till strategier för återvinning och klimatdeklarationer, lagkrav och regleringar och ökande krav från kunderna på exempelvis ursprungsmärkning och spårbarhet. En utmaning för företagen har varit att skapa produkter som fullt ut går att återvinna men enligt branschanalysen är detta något som företagen nu har börjat att jobba med.

Tillgång till kvalificerad elektronik, för såväl civila som militära syften, kan också ses som strategiskt viktigt för Sverige. Företag strävar efter att flytta tillbaka elektronikproduktionen till underleverantörer i Sverige och EU, för att säkra värdekedjorna och minska klimatavtrycket. Det handlar delvis om resiliens, eftersom vi behöver kunna tillverka mer elektronik i landet i händelse av kris.

Arbete i elektronikbranschen kan till exempel innebära konstruktion och utveckling, testning och mätning, montering och ett brett spektrum däremellan som också inkluderar innovation och entreprenörskap. Exempel på yrkesroller som kan utbildas från yrkeshögskolan för arbete i branschen är produktionstekniker och elektroniktekniker.

Relevant yrkesgrupp kan vara ingenjörer och tekniker inom elektroteknik, vilket är densamma som för automationstekniker som redogjorts för ovan.

Industriella tillverkningsmetoder

Det finns flera olika tillverkningsmetoder inom industrin. De handlar om att gjuta, svetsa, skära, foga, fräsa och svarva. Den additiva tillverkningstekniken integreras nu också alltmer i produktionen. Här följer de utbildningsinriktningar inom yrkeshögskolan som leder till yrkesroller för olika tillverkningsmetoder. Först kommer CNC-tekniker, sedan verktygstekniker följt av additiv tillverkningsmetod. Sedan följer yrkessvetsare och svetspecialist.

CNC

CNC-teknik handlar om att skära, fräsa och svarva fram produkter i en maskin utifrån ett ämne, ofta i trä eller metall. Det kallas för skärande bearbetning. Maskinen programmeras att utföra arbetet med hjälp av en CNC-operatör, CNC-tekniker eller beredare. Grundläggande utbildning sker på gymnasieskolans industriprogram. Utbildningar inom yrkeshögskolan innehåller mer avancerad programmering än den gymnasiala utbildningen.

Det finns tre certifikatsnivåer inom CNC-teknik. Den mellersta ligger på SeQF-nivå fem, vilken är den vanligaste nivån för yrkeshögskolans utbildningar.

1. Grönt certifikat (gymnasiet).
2. Blått certifikat (yrkeshögskolan).
3. Svart certifikat (högskolan).

CNC-tekniker ingår i yrkesgruppen maskinoperatörer inom tillverkning. Enligt *Industrins kompetensbehov 2024–2027 (2024)* behövs 11 300 CNC-operatörer de närmaste tre åren.

Skärteknikcentrum Sverige är en nationell intresseförening för företag inom skärande bearbetning som bland annat arbetar med validering och certifiering. Enligt Skärteknikcentrum Sverige är det stor brist på CNC-tekniker och utbudet inom yrkeshögskolan räcker inte till för att matcha den efterfrågan som finns. Efterfrågan finns över hela landet. Föreningen anser att det är viktigt att utbildningarna kan förbereda de studerande för certifieringen av det blåa certifikatet för att arbetslivet ska få den kompetens som behövs. Skärteknikcentrum Sverige menar därför att det är viktigt att yrkeshögskoleutbildningar som riktas mot blått certifikat även inkluderar validering mot blått certifikat.

Verktygsteknik

Verktygsmakare tillverkar formverktyg för plast- eller metallprodukter för serieframställning inom industrin med hjälp av olika tekniker. CAD-konstruktion utgör en del av arbetet och här finns en koppling till utbildningsinriktningen CAD-konstruktör. Se även områdesanalysen *Industri- och produktdesign* samt *CAD-konstruktion*.

Verktygen görs ofta i specialstål men kan också bestå av olika kompositer. Ett färdigt verktyg kan väga från några kilo till flera ton. Det är en yrkesroll som förmodligen också skulle behöva innefatta kunskap om additiv framställning, vilket kan vara ett exempel på ett lämpligt inslag inom kursverksamheten.

Vägen in till yrket som verktygstekniker kan antingen gå via yrkeshögskolan eller gymnasiets industriutbildning och företagsskolor vid större verkstadsföretag. Små och medelstora företag kan dock sakna denna möjlighet till internutbildning och måste rekrytera externt. Verktygsmakaren kan ses som en nyckelroll för verkstadsindustrin, Skärteknikcentrum Sverige har tagit fram en certifiering för verktygsmakare.

Enligt *Industrins kompetensbehov 2024–2027 (2024)* behövs 1 900 verktygsmakare de närmaste tre åren.

Additiv tillverkning

Den additiva tillverkningstekniken, eller AM som står för additive manufacturing, integreras alltmer i traditionell tillverkning. Det är en teknologi som CNC-tekniker och verktygstekniker kan behöva anamma framöver. Inom yrkeshögskolan finns utbildningsinriktningen 3d-tekniker men det är inte säkert att detta ska ses som en specifik yrkesroll utan kanske mer som ett kunskapsområde som flera olika yrkesroller behöver bemästra.

CNC och additiv tillverkning bedöms vara två tillverkningstekniker som kommer att behöva kombineras i framtiden. De nya maskiner som kommer inom additiv tillverkning är multitaskingmaskiner, där CNC-tekniken kombineras med den additiva produktionen. På materialsidan kommer förmodligen nya material som är hybrider med en mix av olika material men också en utveckling mot material som går att återvinna och återbruka.

Exempel på produkter som produceras med hjälp av additiv tillverkning är individuellt anpassade proteser och flygplanskomponenter, men teknikens framställningsområden är enorma. Nya tjänster växer också fram kopplat till additiv tillverkning, såsom framtagning av reservdelar och komponenter för underhåll. Genom att använda lokalt placerade AM-maskiner i produktionen kan reservdelar tillverkas på plats och designas för än mer ändamålsenlig anpassning. Detta arbetssätt minskar beroendet av transporter för reservdelar som måste beställas från andra länder. Dessutom minimeras tidsåtgång för driftstopp.

Svets och fogningsteknik

Det finns två utbildningsinriktningar inom svets och fogningsteknik inom yrkeshögskolan: yrkessvetsare och svetsspecialist. De leder till viktiga yrkesroller inom industrin och behövs inom energisektorn, vid processindustrin för avancerad svetsning i tryckkärl och av rörledning, hos tillverkare av tyngre fordon och för stålbyggnation. Det finns olika områden inom svetsning och det kan förekomma regionala skillnader i efterfrågan på kompetens beroende på företagets inriktning. Svetsare behövs också för byggnation av järnväg, så kallade spårsvetsare. Den utbildningsinriktningen redovisas i områdesanalysen *Järnväg*.

Det finns en internationell kategorisering av svetsutbildning med riktlinjer för minimikrav på utbildning av personal för svetsning. Ett exempel är IW-riktlinjen för yrkessvetsare, där IW står för International Welder. Det finns nio utbildningar med olika specialiseringar och olika nivåer som är implementerade i Sverige:

1. IW – yrkessvetsare
2. IWI – svetsinspektör
3. IWS – svetspecialist
4. IWSD – svetskonstruktör
5. IWT – svetstekniker
6. IWE – svetsingenjör
7. EPW – plastsvetsare
8. ELW – lasersvetsoperatör
9. ETS – termisk sprutoperatör

Av dessa nio utbildningar finns idag utbildning för IW och IWS inom yrkeshögskolan. Den första kategorin, IW, är indelad i de tre nivåerna kälsvetsare, plåtsvetsare och rörsvetsare. De två första nivåerna kan nås via det industritekniska programmet på gymnasiet. Den tredje nivån, rörsvets, ligger på SeQF-nivå fem och här kan utbildning ske via yrkeshögskolan. Här råder enligt Svetskommissionen, som är en medlemsorganisation för branschen, brist på kompetens. Idag behöver arbetskraft från utlandet tas in för att täcka behoven.

Kategori tre i utbildningssystemet, svetspecialist, är huvudsakligen en teoretisk utbildning. Enligt Svetskommissionen behövs det ett utflöde om cirka 100 svetspecialister per år då företagen har fått nya krav som måste uppfyllas. I nuläget utbildas cirka 50–70 svetspecialister per år, varav cirka en tredjedel kan utbildas via yrkeshögskolan med nuvarande dimensionering. Utbildning till svetspecialist genomförs också som uppdragsutbildning till företag.

Svetskommissionen utfärdar diplom inom utbildningssystemet. Svetskommissionen fungerar också som en kvalitetsgarant, som reviderar och godkänner utbildare och ser till att de följer uppsatta riktlinjer. Branschens krav på anordnare är att de är godkända IW-utbildare respektive IWS-utbildare.

Yrkesgruppen svetsare och gasskärare omfattar cirka 14 000 personer men det är långt fler, över 200 000 yrkesverksamma, som svetsar i sitt yrke. En stor del av den personal som svetsar på heltid har inte yrkeskoden svetsare och gasskärare. Branschen uppskattar antalet yrkessvetsare i Sverige till 25 000. Yrkessvetsare med hög kompetens anses som ett bristyrke i de flesta regioner i Sverige. Arbetsförmedlingen bedömer att det är stora möjligheter till arbete på fem års sikt. Enligt *Industrins kompetensbehov 2024–2027 (2024)* behövs 8 500 svetsare de närmaste tre åren.

Provnings- och mätteknik

Ytterligare en utbildningsinriktning som bidrar till industrins kompetensförsörjning är provningstekniker. Den avser utbildningar som leder till arbete inom instrument-, mät och provteknik. Arbetsuppgifter kan handla om att genomföra allt från olika tester, mätningar och prov till inspektion och besiktning som behöver utföras på produkter eller utrustning inom industrin och på industriella anläggningar av olika slag. En del av denna verksamhet handlar till exempel om att mäta luft- och vattenutsläpp. Kontrollerna utförs ofta av konsulter eller luftlaboratorium som reser runt till de olika anläggningarna och utför mätningar och instrumentservice. Brist på personal kan leda till att mätningar och service inte kan genomföras eller utföras i tid.

Mättekniker inom fysik och kemi ingår i yrkesgruppen 3215 – laboratorieingenjörer. Av SCB:s yrkesregister framgår att det fanns cirka 10 700 anställda i yrkesgruppen 2022. Antal personer med en eftergymnasial utbildning, mindre än 3 år i denna yrkesgrupp, i vilken personer med YH-utbildning ingår, var cirka 1 900. Det var nästan lika många, 1 200 personer, i yrkesgruppen som har gymnasial utbildning, 3 år och 5 200 som har en eftergymnasial utbildning, 3 år eller mer. Åldersgruppen 55–59 år, som beräknas börja gå i pension under perioden 2028–2032 bestod av cirka 1 200 personer.

Processteknik – en utbildningsinriktning med specialiseringar mot flera branscher

Processtekniker och processoperatörer arbetar inom processindustrin, vilken kännetecknas av att produkter tillverkas i ett flöde stora anläggningar, ofta i rör och under hög grad av automation. Det finns flera olika processindustrier i Sverige såsom massa- och pappersindustrin, läkemedelsindustrin, livsmedelsindustrin, stålindustrin och den kemiska industrin.

Enligt Industrirådets kompetensförsörjningsgrupp är yrkeshögskolan en viktig utbildningsleverantör på SeQF nivå fem för att behålla och utveckla processindustrin. Det faktum att det i stort sett saknas utbildning på gymnasiet som leder till yrkesroller inom processindustrin bidrar till yrkeshögskolans betydelse för kompetensförsörjningen.

Anläggningars placering kan ligga till grund för den regionala fördelningen av utbildningar. Massa- och pappersindustrin finns över hela Sverige. Exempel på län som har en hög koncentration av dessa industrier är Värmland, Västra Götaland, Västernorrland och Östergötland. Läkemedelsindustrin i Sverige är koncentrerad till Uppsala, Södertälje, Göteborg och Lund. Utbildning till läkemedelstekniker tas upp närmare i områdesanalysen *Farmaci och läkemedelsproduktion*. Utbildning för gruv- och stålindustrin tas upp i områdesanalysen *Gruvor, stål- och metallproduktion*.

Kemiindustrin representerar nästan en femtedel av den totala industriproduktionen i Sverige. Den omfattar läkemedel-, kemi-, raffinaderi-, plast- och gummibranscherna. Medlemsorganisation för branschen är Innovations- och kemiindustriindustrierna i Sverige (IKEM). IKEM beskriver att det pågår intensiv utveckling för att producera cirkulära produkter. Förutom anpassning av befintliga produktionsprocesser behövs nya pilotanläggningar anläggas för kemisk återvinning och cirkulär kemikalieproduktion från återvunna och biobaserade råvaror.

Den industriella livsmedelsproduktionen kännetecknas av höga krav på hygien för att minimera risk för kontaminering och bakterietillväxt samt på hållbar produktion som kan konkurrera på en global marknad. Den svenska livsmedelsstrategin har som mål att stärka den svenska försörjningsförmågan och öka exporten av livsmedel. Livsmedelsstrategin har genom Tillväxtverkets kartläggning synliggjort den stora bristen på kompetens för konkurrenskraftig och hållbar livsmedelsproduktion i Sverige. Exempel på yrkesroller inom processindustrin som yrkeshögskolan utbildar till är livsmedelstekniker, mejeritekniker och bryggeritekniker. För bryggeritekniker finns en egen utbildningsinriktning, medan utbildning till livsmedelstekniker och mejeritekniker ryms inom utbudet för processtekniker. Utbildningsinriktningar som leder till arbete inom livsmedelsproduktionen beskrivs närmare i områdesanalysen *Livsmedelsproduktion*.

Enligt *Industrins kompetensbehov 2024–2027 (2024)* behövs 500 processtekniker de närmaste tre åren. Yrkeshögskolan har i nuläget en dimensionering på cirka 500–600 platser per år.

Vidareutbildning för yrkesverksamma inom industriell produktion

I rapporten *Industrins kompetensbehov 2024–2027 (2024)* framkommer vilka de mest efterfrågade kompetenserna är inom industrin de närmaste tre åren samt på vilken nivå som de är efterfrågade. De tre nivåerna är grundläggande, avancerad och specialist. Den utbildningsnivå som yrkeshögskolan utbildar till ligger på SeQF 5 eller 6 vilket kan likställas med den avancerade nivån. Rapportens tabell över de mest efterfrågade kompetenserna återges nedan i sin helhet.

De mest efterfrågade kompetenserna de närmaste tre åren och nivå.

#	Kompetens	Andel	Grundläggande	Avancerad	Specialist
1	Projektleddning	24	22	57	20
2	Automation	24	15	60	22
3	Produktionsledning och planering	22	28	58	10
4	Ledarskapsförmåga	19	17	70	11
5	Miljö och hållbarhet	19	36	49	11
6	Kvalitetsteknik och metoder	18	32	54	12
7	Hållbar produktion	13	33	53	12
8	CAD	11	27	55	16
9	Programmering	11	13	61	22
10	Underhållsteknik	10	26	52	17
11	Affärsutveckling	10	14	56	28
12	Robotprogrammering	10	32	54	11
13	Artificiell Intelligens (AI)	9	30	42	25
14	Arbetsmiljö	9	32	51	13
15	Systemdesign/ systemutveckling	8	8	65	25
16	Elkunskap	8	26	57	15
17	Mjukvaruutveckling	8	7	46	44
18	CAM	6	10	64	25
19	Robotik	6	16	63	21
20	Elektrifiering	6	16	55	27
21	Cirkulär ekonomi	6	34	46	20
22	Språklig kompetens (Svenska)	6	51	37	10

#	Kompetens	Andel	Grundläggande	Avancerad	Specialist
23	Språklig kompetens (Engelska)	6	37	52	9
24	Nya material	5	13	45	39
25	Cybersäkerhet	5	21	40	39
26	Big Data, Dataanalys	5	20	29	42
27	Internet of Things – IoT	5	20	45	32

Källa: Industrirådet.

Listan ger viktig information till anordnare av YH-kurser. I myndighetens dialog med olika branscher och aktörer har det också framkommit intressant information.

Branschorganisationen SWIRA framför ett stort behov av kompetensutveckling för maskinoperatörer. Maskinbetjäning med robotar är idag en mycket stor robottillämpning i Sverige, vilket exempelvis innebär att även CNC-operatörer måste kunna programmera robotar i framtiden. För att kunna ta fram effektiva robotprogram krävs en grundläggande kunskap om själva produktionsprocessen som roboten ska utföra såsom exempelvis svetsning, målning, slipning eller limning. Detta kräver en kombination av kompetenser som kanske försvårar möjligheten till rekrytering av ny arbetskraft. En lösning kan vara att rikta kurser i robotprogrammering mot olika yrkesgrupper, till exempel yrkessvetsare, som idag är verksamma inom industrin.

En förutsättning för att kursverksamheten ska fungera för mindre företag, som ofta bedriver en så pass resurssnål verksamhet att det inte går att avvara personal för vidareutbildning menar SWIRA, är att den bedrivs så flexibelt som möjligt. Kombinationen av webbutbildning, som kan ske när det passar individen, med fysiska träffar för träning på modern och relevant utrustning är önskvärd. Tillgång till modern och relevant robotautomationsutrustning på utbildningarna är ett problem i dag vilket är en utmaning att lösa.

Kurser inom yrkeshögskolan kan passa mycket väl in för vidareutbildning av yrkesverksamma CNC-operatörer och CNC-tekniker. Ju mer avancerade maskiner desto högre kompetens behövs. Det kan förutom robotprogrammering handla om mätteknik, underhåll i och handhavande av automatiserade processer, säkerhet, hållbarhet i produktion och digitalisering.

När det gäller additiv tillverkning kan kunskap om denna typ av framställning kan vara ett möjligt fortbildningsområde för verktygstekniker. Ett viktigt moment för den additiva tillverkningen utgörs av CAM-beredningen, som handlar om att rita och konstruera det som ska tillverkas. Produkten måste vara konstruerad på så vis att den håller och kan tillverkas i AM-maskinen. Här identifierar Skärteknikcentrum Sverige en kompetensbrist för vilken YH-kurser skulle kunna bli en lämplig utbildningsinsats.

Från landets 21 regioner lyfts behov inom elektronik, maskininlärning, hydraulik i system och utrustning samt additiv tillverkning i metall. Det framkommer även behov av förändringsledning, cirkulär ekonomi inom industrin, ständig utveckling, lean, taktat flöde, ständig utveckling och innovationsutveckling inom industrin.

Tabellen nedan visar antal beviljade platser per startår inom YH-kurser för åren 2023–2025.

Platser per startår per utbildningsinriktning	2023	2024	2025	Totalsumma
Produktionstekniker	201	110	60	371
Kvalitetsutvecklare	55	60	0	115
Industriell ekonomi och organisation	30	0	0	30
Automationstekniker	195	255	90	540
Övriga utbildningar automation	75	208	30	313
Underhållstekniker	25	0	0	25
Robotautomation	0	30	30	60
Mekatroniker	80	0	0	80
Elektroniktekniker	0	0	0	0
CNC-tekniker	34	99	60	193
Verktygstekniker/konstruktör	0	0	0	0
3d-tekniker	80	40	20	140
Yrkessvetsare	0	0	0	0
Svetsspecialist	0	0	0	0
Provningstekniker	0	0	0	0
Tillverkning av plast- och gummiprodukter	0	70	70	140
Processtekniker	40	50	0	90
Totalsumma	815	922	360	2 097

Källa: MYH.

Regionalt utbud och regional efterfrågan

Nedanstående tabeller visar antal platser som avslutas per år i respektive region/län. Antal platser innebär tillgängliga utbildningsplatser och det är inte säkert att de motsvarar antalet personer som examineras.

Utbildning till *produktionstekniker*. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Blekinge	20					
Dalarna	30	24	24	24		
Jönköping		20	20	20		
Jönköping och Kronoberg*	35		35			
Kalmar	25	25	23	23		
Kronoberg	25	45	20	20		
Norrbottn	20	20	20			
Skåne	45	45	25			
Stockholm	15	15				
Södermanland, Värmland och Västmanland*	25					
Västerbotten	55	73	73	73	24	
Västernorrland		40	20			
Västra Götaland	127	144	147	87	35	
Östergötland	20	20				

*Uppgifterna bygger på att flera orter har uppgetts i ansökan. Det är inte säkert att utbildning kommer att genomföras på samtliga av dessa orter.

Källa: MYH.

Utbildning till kvalitetsutvecklare. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Stockholm och Västerbotten*			20	20	20	
Stockholm	20					

*Uppgifterna bygger på att flera orter har uppgetts i ansökan. Det är inte säkert att utbildning kommer att genomföras på samtliga av dessa orter.

Källa: MYH.

Utbildning inom industriell ekonomi och organisation. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Stockholm			30	30		
Västra Götaland	35					

Källa: MYH.

Utbildning till automationstekniker. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Blekinge	20	20	20	20	20	
Dalarna, Gävleborg och Jämtland			32	32	32	
Halland, Kronoberg och Västra Götaland*	30		30			
Gävleborg och Skåne*	35					
Jönköping	80	60	60	60	20	
Jönköping och Kalmar*			20	20		
Kalmar	20	20	20			
Norrbottnen	25	45	45	45	45	
Skåne	54	74	79	79	59	

Platser med slutår per län	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Skåne och Västra Götaland*		20	20			
Stockholm	35					
Södermanland	20	20	20	20	20	20
Värmland	20	20	20			
Värmland och Västra Götaland*	35	35				
Västerbotten	50	55	55	30		
Västmanland	20	20	20			
Västra Götaland	64	64	95	65	65	
Örebro	30		35	35	35	
Östergötland	30	30	30	30	30	

*Uppgifterna bygger på att flera orter har uppgetts i ansökan. Det är inte säkert att utbildning kommer att genomföras på samtliga av dessa orter.

Källa: MYH.

Utbildning till *underhållstekniker*. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Dalarna	20	20	20	20	20	
Halland			20			
Jönköping	20	20	20	20		
Kronoberg	15	15	30	45	30	
Norrbottn		20	20	20		
Skåne		30	30	30		
Stockholm	40	40	70	50	50	
Uppsala		20	20	20		
Västerbotten och Västernorrland*	20	20	20			
Västernorrland			20	20	20	
Västernorrland och Västra Götaland*			20	20	20	
Västmanland	15		15			
Västra Götaland	32	25	25	25		
Östergötland		20	50	50	50	

*Uppgifterna bygger på att flera orter har uppgetts i ansökan. Det är inte säkert att utbildning kommer att genomföras på samtliga av dessa orter.

Källa: MYH.

Utbildning inom *mekatronik*. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Östergötland		20	40	40	20	

Källa MYH.

Utbildning inom *robotautomation*. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Kronoberg		42				
Stockholm			30	30	30	
Södermanland	30	30	30	30	30	
Västernorrland	25	25	20	20	20	

Källa: MYH.

Utbildning till *elektroniktekniker*. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Jönköping	20	20	15	15	15	
Södermanland	20	20	40	20	20	20
Värmland	20	20	20	20		
Västra Götaland	48	48	48	24		

Källa: MYH.

Utbildning behövs i hela Sverige. Kärnområden finns i Mälardalen, Stockholm-Uppsala, Göteborg, Värmland, Skåne och Luleå.

Utbildning till CNC-tekniker. Antal platser per region/ län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Dalarna	12	12				
Dalarna och Jönköping*			25	25	25	
Gävleborg	15	15	15			
Jämtland	20	20	20			
Kalmar	10		10		10	
Skåne	25	25	25			
Södermanland		30	30	30		
Västerbotten		20	20	20	20	
Västra Götaland			30	30	30	
Örebro		30	46	30		

*Uppgifterna bygger på att flera orter har uppgetts i ansökan. Det är inte säkert att utbildning kommer att genomföras på samtliga av dessa orter.

Källa: MYH.

Utbildning till verktygstekniker/konstruktör. Antal platser per region/ län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2024	2025	2026	2027	2028
Jönköping	15				

Källa: MYH.

Utbildning till 3d-tekniker. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2024	2025	2026	2027	2028
Halland	25	25			
Jönköping	20	15	15	15	
Kalmar	15	15			
Stockholm	25	25	25	25	25

Källa: MYH.

Utbildning till yrkessvetsare. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2024	2025	2026	2027	2028
Skåne	12	12			
Värmland	20	20	20		
Västra Götaland			20	20	
Östergötland		15	15	15	

Källa: MYH.

Utbildning till svetsspecialist. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2024	2025	2026	2027	2028
Jönköping	20	15	15		
Västerbotten	20	20			

Källa: MYH.

Utbildning till provningstekniker. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Södermanland	20			20	20	20
Västernorrland	20					
Västmanland		30				

Källa: MYH.

Utbildning inom tillverkning av plast- och gummiprodukter. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Jönköping	20	20				

Källa: MYH.

**Utbildning till *processtekniker*. Antal platser per region/län och slutår.
Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.**

Platser per län	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Halland	30					
Halland och Västra Götaland*	20		20			
Kalmar		20	20			
Kalmar och Kronoberg*	20					
Norrbotten	20	20	20			
Norrbotten och Västernorrland*			20	20	20	
Skåne	55	55	55			
Skåne och Blekinge*	22	22	22	22	22	
Stockholm	70	95	60	60	60	
Stockholm och Västra Götaland*			20	50	50	50
Stockholm, Gävleborg, Norrbotten och Sörmland*			70	35	35	
Uppsala	20	20	20	20	20	20
Värmland	18	18	18	18	18	
Värmland och Västra Götaland*			25	25		
Värmland och Gävleborg*			20	20	20	
Västerbotten	30					
Västernorrland	20	20	20	20	20	
Västmanland	20					
Västra Götaland	81	81	26	26		
Örebro	35	35	35	35		
Östergötland	30	30	30			

*Uppgifterna bygger på att flera orter har uppgetts i ansökan. Det är inte säkert att utbildning kommer att genomföras på samtliga av dessa orter.

Källa: MYH.

Regionalt utvecklingsansvariga

Myndigheten för också en dialog om efterfrågan på kompetens med regionernas utvecklingsansvariga (RUA). Regionerna besvarar varje år en enkät som myndigheten skickat ut gällande efterfrågan på kompetens för de olika utbildningsinriktningarna inom yrkeshögskolan. Det utbud som regionerna har svarat på för denna områdesanalys var det som gällde 2023 och nya platser kan ha tillkommit sedan dess. Att en region inte har svarat på vilka behov som föreligger behöver inte betyda att det saknas efterfrågan på kompetens inom en utbildningsinriktning. Nedan presenteras en kort sammanfattning av de inkomna svaren.

Flera regioner svarar att det behövs både program och kurser från yrkeshögskolan. Brist på kompetens kan hämma företagens utveckling men samtidigt fungera som en drivkraft för automatisering och robotisering.

Regionerna beskriver att efterfrågan på kompetens är stor bland de tillverkande industri-företagen och att det sker både nyetableringar och satsningar i befintliga företag. Kommande pensionsavgångar spelar också in. Kompetens inom automation, underhåll och produktion efterfrågas brett av alla industrier oavsett bransch.

Digitalisering tillsammans med elektrifieringen beskrivs som det största kompetensskiftet på länge, följt av automatisering, hållbarhet och cirkularitet. Digitaliseringen i sig medför ett stort behov av kompetens och kompetensutveckling, särskilt på tillverkningsidan. När processer automatiseras behöver medarbetare gå från specialiserade arbetsuppgifter till betydligt större ansvarsområden. Det finns ett stort kompetensbehov på YH-nivå för industrins operativa arbete i roller så som produktionsledare, process- och underhållstekniker samt automationstekniker.

Högteknologin ställer också krav på flexibilitet och ständig utveckling. Ständiga förändringar inom produktivitet, struktur, digitaliseringen och den senaste trenden med att ta hem produktionen gör att företag inom branschen dels börjar titta på annan typ av kompetens när de rekryterar. Det framförs också att företagen behöver titta på nya affärsmodeller och att det behövs nya kompetenser för att arbeta med digitalisering, cirkuläret, låg miljöbelastning och hållbarhet.

Redan i förra årets områdesanalys framkom att regionerna såg att övergången till Industri 4.0 förändrar kompetensbehoven och att det behövs både YH-program för tillförsel av ny kompetens och YH-kurser för utveckling av befintlig arbetskraft. Regionerna framförde då vikten av att YH-programmen utvecklas mer för att ge den kompetens som arbetslivet efterfrågar.

Att utbildningar kan ha svårt att fylla platserna kan innebära att svaren har anpassats där- efter. Behovet kan således vara större än vad som anges.

Nedan följer i tur och ordning en genomgång av hur regionerna har svarat gällande utbildningsutbudet för respektive utbildningsinriktning. Det utbildningsutbud som regionerna utgick från var det som gällde 2023. Nya platser kan ha tillkommit sedan dess. De olika svarsalternativen gällande utbudet var öka/öka mycket/bibehåll/minska. Regionerna har också kunnat lägga in fritextsvar.

Produktionstekniker

Regionerna Blekinge, Jönköpings län, Kalmar län, Skåne, Stockholms län, Västerbotten och Västra Götalandsregionen har svarat att utbildningsutbudet kan öka. I Västra Götalandsregionen är det särskilt Fyrbodal som uppger att det råder brist.

Regionerna Norrbotten och Östergötland har svarat att utbildningsutbudet kan öka mycket. Region Östergötland ser behov av den mer produktionsnära, praktiska rollen från yrkeshögskolan.

Regionerna Dalarna, Kronoberg, Sörmland, Värmland och Västmanland har svarat att utbudet bör bibehållas.

Region Uppsala län har också uppgett att det råder brist på kompetens.

Automationstekniker

Regionerna Blekinge, Halland, Jönköpings län, Kalmar län, Skåne, Stockholms län, Sörmland, Västmanland, Västerbotten, Västra Götalandsregionen och Örebro län har angett att utbildningsutbudet kan öka. Det är särskilt Fyrbodal som uppger särskilt att det råder brist i Västra Götalandsregionen. Även Göteborgsregionen uppger att det råder stort behov i regionens industrier. Region Sörmland menar att den teknikförskjutning som framåt sker inom industrin och inte minst de nya avancerade lagren kommer driva på en större behovsökning.

Regionerna Gävleborg och Norrbotten har uppgett att utbildningsutbudet kan öka mycket men på utbudet som avser flera orter har Gävleborg svarat att utbildningsutbudet kan bibehållas. Brist på kompetens inom området påverkar industrin negativt menar regionen. Förutom Sandviken ser Region Gävleborg behov av att öka volymen både i Gästrikland och Hälsingland. Region Norrbotten skriver att det är stor efterfrågan på fram för allt automationstekniker, men för att kunna utveckla de mest relevanta utbildningsinsatserna behövs samverkan med industrin, samt möjlighet till att läsa på distans för att locka fler studenter. Behovet inom automatisering anses vara brett och det finns en svårighet att både genomföra specialiserade utbildningar och generella och heltäckande sådana inom området.

Regionerna Kronoberg, Värmland och Östergötland har uppgett att utbildningsutbudet bör bibehållas.

Region Uppsala län har också uppgett att det råder brist på kompetens.

Underhållstekniker

Regionerna Dalarna, Jönköpings län, Uppsala län och Västerbotten har uppgett att utbildningsutbudet kan öka. Bland annat finns behov av ett ökat antal platser med anledningen av etableringen av Northvolts batterifabrik i Dalarna uppger regionen.

Västra Götalandsregionen och Region Östergötland har uppgett att utbildningsutbudet kan öka mycket. Göteborgsregionen uppger att det finns behov av över 1 000 personer inom underhåll – särskilt tekniker. Batterifabrik, fordonsindustrin och kemikluster inom Göteborgsregionen är exempel på industrier som behöver kompetensen.

Region Kronoberg, Skåne och Västmanland och har uppgett att utbildningsutbudet bör bibehållas.

Region Örebro län uppger brist på underhållstekniker och avsaknad av utbildningar i regionen.

I förra årets områdesanalys uppgavs att smart underhåll bedöms vara ett bristområde. Utvecklingen mot ett mer förebyggande underhåll kräver fördjupade kunskaper i datainsamling och analys vilket gör att kraven på operatörer och produktionsledning skärps. Yrkeskunskap och gedigen erfarenhet måste i framtiden kombineras med en förmåga att tolka processdata och så kallad "remote support" från maskintillverkare utomlands via AR/VR spås öka. Hos större företag behövs underhållstekniker med olika specialistkompetenser och materialkompetenser.

Robotautomation

Region Sörmland har uppgett att utbildningsutbudet kan öka.

Region Kronoberg har uppgett att utbildningsutbudet kan bibehållas.

Region Jönköping har också uppgett behov av utbildning. Även Region Skåne har kommenterat behov av yrkesrollen smart factory operator, som programmerar, installerar och driftar robotar.

I förra årets områdesanalys uppgavs att det behövs personal som kan programmera, installera och drifta industrirobotar, såsom systemprogrammerare/PLC och el/automations-tekniker.

Mekatroniker

Region Östergötland har svarat att utbildningsutbudet kan öka.

I förra årets områdesanalys uppgavs att behovet av mekatronikingenjörer som kan rita/projektera samt driftsätta kombinationen av industrirobotik, datorteknik och elektronik är stort. Behovet spänner över automation/PLC-programmering med kunskaper om allt ifrån industriell databehandling till starkström.

Elektroniktekniker

Västra Götalandsregionen och Region Jönköpings län har uppgett att utbildningsutbudet kan öka.

Regionerna Värmland och Sörmland har uppgett att utbildningsutbudet bör bibehållas.

CNC-tekniker

De regioner som har svarat att utbildningsutbudet kan öka är Blekinge, Gävleborg, Jönköpings län, Kalmar län, Skåne och Västerbotten. Region Skåne framför att det råder brist på utbildningsutbud och att det finns en stor efterfrågan från arbetsgivarna. Region Gävleborg uppger CNC-tekniker som ett bristyrke i hela regionen.

Region Dalarna har svarat öka mycket.

De regioner som har svarat att utbildningsutbudet bör bibehållas är Jämtland Härjedalen, Örebro och Sörmland. Region Jämtland Härjedalen framför att det finns ett generellt stort behov av programmering för att vara en komplett CNC-tekniker. Region Sörmland menar att behovet fram för allt finns från gymnasiet. Region Örebro län ser stora behov inom länets industrier och då särskilt inom industrin i Karlskoga där det har framkommit behov av både tekniker och operatörer på nivå som motsvaras av blått certifikat.

Region Uppsala län ser både pensionsavgångar och expansioner hos industrin i norra Uppland som medför behov av kompetens.

Verktygstekniker/konstruktör

Region Jönköpings län har svarat att utbildningsutbudet bör bibehållas.

3d-tekniker

Regionerna Jönköpings län och Kalmar har svarat att utbildningsutbudet kan öka.

Region Halland har svarat att utbildningsutbudet bör bibehållas.

Yrkessvetsare

Västra Götalandsregionen har uppgett att utbildningsutbudet bör öka.

Region Östergötland har svarat att det bör öka mycket men att det bygger på att det finns behöriga sökande. Det har varit brist på svetsare i Östergötland sedan många år tillbaka med det är till stor del gymnasial kompetens som behövs. Dock behövs påbyggnadsutbildningar på YH-nivå för mer specialiserade och avancerade arbetsuppgifter uppger regionen.

Regionerna Värmland och Skåne uppger att utbildningsutbudet bör bibehållas.

Regionerna Örebro län och Uppsala län saknar utbildningsutbud och har också uppgett behov.

Svetsspecialist

Regionerna Blekinge och Västerbotten har uppgett att utbildningsutbudet kan öka.

Region Jönköpings län har uppgett att utbildningsutbudet bör bibehållas.

Processtekniker

De regioner som har uppgett att utbildningsutbudet kan öka är Blekinge, Kalmar län, Skåne, Uppsala län, Västmanland, Västra Götalandsregionen och Örebro län. I Örebro län finns en koncentration av livsmedelsproduktion men behov uppges också finnas inom tillverkningsindustrin. I Västra Götalandsregionen uppger särskilt Fyrbodalen uppger att det råder brist. Göteborgsregionen uppger stort behov i regionens olika kluster; kemi/plast, batteri, raffinaderi, fjärrvärme och läkemedel. Region Skåne uppger behov av processtekniker inom bio- och vätgas.

Regionerna Norrbotten och Stockholms län har svarat att utbildningsutbudet kan öka mycket. Region Stockholms län hänvisar till att finns Sveriges största life science kluster finns i regionen.

Regionerna Gävleborg, Halland, Kalmar län, Kronoberg, Värmland, Västerbotten och Sörmland har svarat att utbildningsutbudet bör bibehållas.

Region Uppsala län beskriver att operatörer behövs till stor del inom både life-science och för det stora industrikluster som finns i norra Uppland. Även regionerna Jämtland Härjedalen och Gotland uppger behov av processtekniker.

Bedömning av utvecklingen för nya platser 2025

Som beskrivs inledningsvis är bedömningen inte ett facit över hur det kommer att bli. Antalet platser kan komma att bli färre eller fler än bedömningen. Det beror på en mängd faktorer såsom bedömning av ansökningar, förändringar i vår omvärld och hur mycket statsbidrag eller särskilda medel som kan fördelas mellan samtliga utbildningsinriktningar.

Bedömningen kommer att ses över årligen, i samband med att områdesanalyserna uppdateras.

Produktionstekniker

Bedömningen är att dimensioneringen kan anpassas mot cirka 400 platser per år.

Kvalitetstekniker

En utbildningsinriktning som för närvarande endast har ett fåtal platser. Utbildning kan också ske via högskolan.

Industriell organisation och ekonomi

En utbildningsinriktning som för närvarande endast har ett fåtal platser. Utbildning kan också ske via högskolan.

Automationstekniker

Bedömningen är att dimensioneringen kan ligga på minst 600 platser per år.

Underhållstekniker

Antalet platser ökade i förra årets ansökningsomgång och bedöms nu ligga kvar på den nya dimensioneringsnivån.

Robotautomation

Bedömningen är att antalet platser kan ligga kvar enligt nuvarande dimensionering.

Mekatroniker

En utbildningsinriktning som för närvarande endast har ett fåtal platser. Utbildning kan också ske via högskolan.

Elektroniktekniker

Bedömningen är att nuvarande dimensionering skulle kunna öka något om det finns ytterligare behov av kompetens från yrkeshögskolan inom elektronikbranschen.

CNC-tekniker

Antalet platser ökade i förra årets ansökningsomgång och bedöms nu ligga kvar på den nya dimensioneringsnivån.

Verktygstekniker/konstruktör

En utbildningsinriktning som för närvarande endast har ett fåtal platser.

3d-tekniker

De förhållandevis låga resultaten för andel i arbete för denna utbildningsinriktning påverkar bedömningen för dimensioneringen. Utbildningsinriktningen bedöms därmed inte kunna öka. YH-kurser kan möjligen vara ett mer lämpligt koncept för denna typ av kompetens.

Yrkessvetsare och svetsspecialist

Två utbildningsinriktningar som bedöms kunna fortsätta med ungefär samma dimensionering. YH-kurser kan också vara ett lämpligt utbildningsverktyg för redan yrkesverksamma.

Provningstekniker

En utbildningsinriktning som för närvarande har ett fåtal platser.

Processtekniker

Bedömningen är att nuvarande dimensionering svarar mot det behov av kvalificerad kompetens som behövs inom processindustrin från yrkeshögskolan totalt sett.

Tillverkning av plast och gummiprodukter

En utbildningsinriktning som för närvarande har ett fåtal platser.

DEFINITIONER

Andel i arbete	<p>De examinerades sysselsättning följs upp årligen via en enkät. Det huvudsakliga syftet är att ta reda på hur stor andel av de examinerade som har ett arbete året efter examen och hur väl arbetet överensstämmer med utbildningen.</p> <p>Andel i arbete avser examinerade som har uppgett att de har arbete året efter sin examen. Studerande på utbildningar som inte ger examen eller som inte har tagit examen ingår inte i undersökningen.</p>
Arbetets överensstämmelse med utbildningen	<p>Arbetets överensstämmelse med utbildningen, för examinerade som uppgett att de har ett arbete året efter sin examen, mäter hur väl arbetet överensstämmer med utbildningen enligt tre indelningar: helt eller till största delen, till viss del eller inte alls.</p> <p>Studerande på utbildningar som inte ger examen eller som inte har tagit examen ingår inte i undersökningen.</p>
Examensgrad	<p>Statistiska centralbyrån (SCB) är ansvarig för officiell statistik om yrkeshögskolan. Den officiella statistiken innehåller bland annat statistik om examinerade och examensgrad.</p> <p>Examensgrad beräknas som andel examinerade av antagna som bedrivit studier på utbildningar som ger examen.</p> <p>Examinerade avser antagna som har uppfyllt alla villkor för examen. Examinerade hänförs till det slutår som en utbildningsomgång har.</p> <p>För examinerade finns en eftersläpning i statistiken på grund av sena kompletteringar. Uppgifter för det senaste referensåret redovisas därför i november.</p>
Konfidensintervall	<p>Eftersom svarsbortfall förekommer är statistiken behäftad med viss osäkerhet. De redovisade procenttalen är därför skattningar med ett 95-procentigt konfidensintervall, vilket innebär att det sanna värdet ligger inom ett visst intervall med 95 procents säkerhet. Intervallet skrivs ut bredvid punktskattningen (andelen) med symbolen \pm, till exempel 90 ± 2. Det betyder att det sanna värdet, med 95 procents säkerhet ligger mellan 88 och 92 procent (SCB).</p>
Outnyttjade platser	<p>Outnyttjade platser avser summan av inställda platser och outnyttjade platser tre veckor efter start på varje enskild utbildningsomgång.</p>
SUN-inriktningar	<p>Svensk Utbildningsnomenklatur (SUN) är en klassificering av utbildningar som SCB ansvarar för. Den är en standard för klassificering av enskilda utbildningar samtidigt som den utgör ett system för aggregering av utbildningar till större grupper. Varje utbildning grupperas efter SUN-inriktning. Den mest aggregerade nivån är en position (en siffra). Den mest detaljerade nivån är fyra positioner (tre siffror och en bokstav).</p> <p>Myndigheten för yrkeshögskolan behöver dock kunna gruppera utbildningarna efter en mer detaljerad indelning än den officiella. Därför har myndigheten gjort en egen utvidgning av SUN genom att skapa en femte position bestående av ytterligare en bokstav. Syftet med den lokala utvidgningen är att komma närmare yrken och yrkesroller.</p>

Rätt kompetens i rätt tid.



Myndigheten för yrkeshögskolan

Myndigheten för yrkeshögskolan
Box 145, 721 05 Västerås
www.myh.se