



Yrkes högskolan

RAPPORT 2023

Områdesanalys: Industriell produktion

PUBLICERAD: 2023-02-23

UPPDATERAD: –

DNR: MYH 2023/444

ISBN: 978-91-89163-78-2



Myndigheten för yrkes högskolan

Innehåll

Inledning	3
Innehåll	4
Yrkehögskolans utbildningsinriktningar	4
Avstämningar.....	4
Yrkehögskolans statistik.....	5
Bedömning av platsernas utveckling.....	5
Industriell produktion	6
Utfall ansökan 2022.....	8
Resultat från genomförda utbildningar.....	10
Efterfrågan på kompetens på 3–5 års sikt.....	13
Bedömning av utvecklingen för nya platser 2023 och på 3–5 års sikt.....	31
Definitioner	33

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 de kommande 3–5 åren och hur många platser som kan beviljas i kommande ansökan.

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 med avslut per år.

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 obestämbare 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 på 3–5 års sikt och hur många platser som kan beviljas i kommande ansökan.

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.

Automationstekniker	SUN-KOD 523fa
Produktionstekniker	SUN-KOD 521ce
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
Övriga utbildningar industri och verkstadsteknik	SUN-KOD 521cy
Processtekniker	SUN-KOD 524ds

Utfall ansökan 2022

Utbildningsinriktningar	Ansökningar	Beviljade ansökningar
Automationstekniker*	12	8
Produktionstekniker	22	12
Underhållstekniker	10	4
Mekatroniker	1	1
Robotautomation	1	1
Elektroniktekniker	3	2
CNC-tekniker	8	6
Verktygstekniker/konstruktör	0	–
3d-tekniker	2	2
Yrkessvetsare	2	2
Svetsspecialist	3	1
Provningstekniker	0	–
Övriga utbildningar industri och verkstadsteknik	1	0
Processtekniker	12	8

* En ansökan inkom till YH utan statsbidrag, vilken också beviljades. Källa: MYH.

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

Utbildningsinriktning	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Produktionstekniker	447	482	399	322	137	24
Automationstekniker	503	568	568	295	130	20
Underhållstekniker	172	162	225	170	110	
Mekatroniker			20	40		
Robotautomation	55	76	76			
Elektroniktekniker	108	108	108	88	44	
CNC-tekniker	117	107	143	166	80	30
Verktygstekniker/konstruktör	20	15	15			
3d-tekniker	70	85	80	15	15	
Yrkessvetsare	47	32	67	55	35	
Svetsspecialist	55	40	20			
Provningstekniker	50	40	30			
Övriga utbildningar industri och verkstadsteknik*	50	45	20	20		
Processtekniker	396	491	466	304	159	73

*Övriga utbildningar industri och verkstadsteknik innehåller utbildning till bergsskoletekniker och bergsskoleingenjör – metall och verkstadsindustri. Källa: MYH.

Platser som beviljas efter ansökan 2023 påverkar i huvudsak slutåren 2025–2026 och framåt. Detta beroende på att flertalet av utbildningarna är mellan 200 och 400 yrkeshögskolepoäng. Nya platser kan fyllas på vid varje ansökanstillfälle och på så vis byggs utflödet på framåt.

Resultat från genomförda utbildningar

Examensgraden de tre senaste slutåren.

Utbildningsinriktning	2019	2020	2021
Automationstekniker	63 %	66 %	63 %
Produktionstekniker	59 %	64 %	58 %
Underhållstekniker	53 %	55 %	52 %
Robotautomation	38 %
Mekatroniker	67 %	63 %	68 %
Elektroniktekniker	60 %	76 %	60 %
CNC-tekniker	72 %	47 %	42 %
Verktygstekniker/konstruktör	58 %
3d-tekniker	71 %	68 %	60 %
Yrkesvetsare	73 %	58 %	75 %
Svetsspecialist	89 %	71 %	65 %
Provningstekniker	88 %	..	62 %
Övriga utbildningar industri och verkstadsteknik	92 %
Processtekniker	63 %	66 %	67 %
Totalt för yrkeshögskolan	71 %	72 %	70 %

Källa: SCB.

Andel i arbete och arbetets överensstämmelse med utbildningen helt eller till största delen året efter examen (avser examinerade 2021).

	Överensstämmelse arbete-utbildning:					
	Andel i arbete	Felmarg. ±	Helt/till största delen	Felmarg. ±	Till viss del	Felmarg. ±
Underhållstekniker	98 %	2 %	49 %	13 %	33 %	12 %
Automations-tekniker	96 %	4 %	49 %	10 %	39 %	10 %
Process-tekniker	83 %	6 %	62 %	9 %	21 %	7 %
Totalt för yrkeshögskolan	91 %	1 %	65 %	1 %	25 %	1 %

Angivet med 95 procents konfidensintervall. Källa: SCB.

Data kan endast visas för automationstekniker, underhållstekniker och processtekniker. Antalet observationer är för få för att kunna visas för resterande utbildningsinriktningar.

Andel outnyttjade platser per startår.

Utbildningsinriktningar	2020	2021	2022
Automationstekniker	12 %	21 %	20 %
Produktionstekniker	28 %	26 %	33 %
Underhållstekniker	37 %	42 %	54 %
Robotautomation	0 %	0 %	0 %
Mekatroniker	0 %	–	–
Elektroniktekniker	9 %	12 %	32 %
CNC-tekniker	23 %	60 %	50 %
Verktygstekniker/konstruktör	50 %	68 %	89 %

Utbildningsinriktningar	2020	2021	2022
3d-tekniker	36 %	39 %	67 %
Yrkessvetsare	0 %	17 %	49 %
Svetsspecialist	40 %	49 %	72 %
Provningstekniker	10 %	26 %	55 %
Övriga utbildningar industri och verkstadsteknik	51 %	68 %	80 %
Processtekniker	12 %	22 %	19 %
Totalt för yrkeshögskolan	9 %	9 %	12 %

Källa: MYH.

Reflektion över resultat från genomförda utbildningar

Examensgraden för denna gruppering ligger generellt sett något lägre än för yrkeshögskolan som helhet. Resultaten varierar ganska kraftigt från ett år till annat för de utbildningsinriktningar som har ett lägre utbud.

Resultaten för andel i arbete är mycket höga för automationstekniker och underhållstekniker och överstiger genomsnittet för yrkeshögskolan. Motsvarande siffra för processtekniker ligger en bit under genomsnittet. För arbetets överensstämmelse – helt eller till största delen – blir resultaten de omvända, med högre siffror för processtekniker än för automationstekniker och underhållstekniker. Sammantaget ligger alla tre utbildningsinriktningar över 80 procent för de båda måtten om arbetets överensstämmelse. Resultatet för automationstekniker ligger högst av de tre.

För produktionstekniker, inklusive produktionsutvecklare och produktionslogistiker, ser andelen i arbete ut att ligga precis i nivå med genomsnittet för yrkeshögskolan erfar myndigheten i en avstämning med SCB. Enligt SCB ligger arbetets överensstämmelse – helt eller till största delen, runt 50 procent och arbetets överensstämmelse – till viss del, på strax över 25 procent.

Flera utbildningsinriktningar uppvisar en mycket hög andel utnyttjade platser. Myndigheten uppmanar anordnare att endast söka det antal platser som de bedömer kunna utnyttja så att myndigheten kan bevilja så många utbildningar som möjligt i en totalt sett hård konkurrens om nya platser. De tre större utbildningsinriktningarna automationstekniker, produktionstekniker och processtekniker ligger på en jämnare nivå runt 20–30 procent utnyttjade platser.

Det är ganska vanligt förekommande att utbildningar inom de representerade utbildningsinriktningarna bedrivs med cirka 20–25 platser per omgång, eller ännu lägre, då söktrycket generellt sett är lägre för utbildningar inom teknik.

Slutsats

Utbildningsinriktningarna inom automationsteknik, underhållstekniker och processteknik uppvisar goda resultat utifrån ett sysselsättningsperspektiv. Resultaten för de mindre utbildningsinriktningarna är mera osäkra då det saknas tillräckligt med data för att dra närmare slutsatser.

Efterfrågan på kompetens på 3–5 års sikt

Den tekniska utvecklingen inom industrin går fort, mycket 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. 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.

Flera av landets regioner beskriver en omfattande brist på kompetens inom de utbildningsinriktningar som redovisas i denna områdesanalys. Enligt SCB:s rapport *Trender och prognoser 2020* kommer bristen på tekniker till år 2035 att vara betydande. 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. Yrkeshögskolan är en huvudsaklig utbildningsleverantör på SeQF-nivå fem och fyller en viktig roll för industrins kompetensförsörjning.

I framtagning av denna områdesanalys har dialog förts med ett antal olika berörda aktörer samt Industrirådets kompetensförsörjningsgrupp som består av ett stort antal representanter för svensk industri. Industrirådets kompetensförsörjningsgrupp understryker särskilt de ökande behoven av elkompetens hos de yrkesroller som arbetar inom den moderna industrin.

Branschorganisationen Teknikföretagen samlar över 4 000 företag inom teknikindustrin och är en av medlemmarna i Industrirådets kompetensförsörjningsgrupp. Enligt Teknikföretagens rapport *Kompetensundersökning 2022* signalerar allt fler av medlemsföretagen brist på

kompetens. Det är problematiskt, då den svenska teknikintensiva industrin ligger i toppen i omställningen mot en mer hållbar industri och kan gå i bräschen för att lösa klimatkrisen. Hållbar produktion, cybersäkerhet och automation toppar listan på efterfrågad kompetens och enligt företagen kommer en fjärdedel av de anställda inom teknikindustrin att behöva kompetensutveckling de kommande tre åren.

De fem yrkesroller för vilka efterfrågan spås öka mest inom de kommande tre åren är:

- automationstekniker
- mekaniker, reparatörer
- produktionstekniker
- CNC-operatörer
- drift-/underhållstekniker

Källa: Kompetensundersökning 2022, Teknikföretagen.

Samtliga yrkesroller kan utbildas till via yrkeshögskolan om utbildningen ligger på SeQF-nivå fem eller sex.

Här följer en genomgång av de olika utbildningsinriktningarna som den här områdesanalysen omfattar utifrån en bedömning av efterfrågan på kompetens på 3–5 års sikt. De större utbildningsinriktningar för automation, produktion och underhåll tas upp först, följt av robotautomation, mekatronik och elektronikteknik. Därefter går områdesanalysen in på de utbildningsinriktningar som leder till yrkesroller inom olika tillverkningsmetoder. Genomgången avslutas med utbildningsinriktningen processtekniker, i vilken det finns utbildningar som leder till arbete inom en rad olika processindustrier.

Automation, produktion och underhåll

Automationstekniker är det yrke inom industrin för vilken efterfrågan spås öka mest enligt Teknikföretagens undersökning och det är också den största utbildningsinriktningen i denna områdesanalys. Automationstekniker arbetar med installation, programmering, systemintegration, övervakning, drift och underhåll av automatiskt styrda produktionsprocesser.

Enligt Arbetsförmedlingens yrkesprognos för yrkesgruppen ingenjörer och tekniker inom elektroteknik, i vilken yrket automationstekniker ingår, är det stora möjligheter till arbete på fem års sikt. Yrkesprognoserna bygger på en datadriven modell som kombinerar Arbetsförmedlingens egen verksamhetsstatistik med SCB:s statistik. Yrkesprognoserna baseras på SSYK, som står för standard för svensk yrkesklassificering och som är ett system för att gruppera individens yrken eller arbetsuppgifter. Bedömningen i yrkesprognoserna kan förändras över tid. De uppgifter som anges i denna områdesanalys baseras på vad som gällde vid tiden strax före publiceringen av områdesanalysen.

I den andra stora utbildningsinriktningen, produktionsteknik, ingår utbildningar inom produktionslogistik, produktionsledning och produktionsutveckling. De har ett gemensamt utgångsläge i produktionsteknikerns roll, som handlar om att driva och utveckla produktions-

kedjan. Kunskap om hur nya teknologier och digitala verktyg kan användas för att utveckla produktionen är viktigt, liksom beställarkompetens för dessa tjänster. Även denna utbildningsinriktning är bland de största i områdesanalysen. Enligt Arbetsförmedlingens yrkesprognos för yrkesgruppen ingenjörer och tekniker inom maskinteknik, i vilket yrket produktionstekniker ingår, är det stora möjligheter till arbete på fem års sikt.

Underhållstekniker är också en mycket efterfrågad kompetens inom industrin, som behövs för att säkra en så effektiv drift som möjligt och minimera kostsamma driftstopp. Utvecklingen inom underhållsteknik går snabbt på grund 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.

Eftersom benämningen underhållstekniker används inom olika områden går det inte här att rakt av relatera till Arbetsförmedlingens yrkesprognos. Men Arbetsförmedlingen bekräftar att de kompetenser som underhållstekniker har är mycket efterfrågade, oavsett område.

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.

Enligt SWIRA finns också ett stort behov av kompetensutveckling för maskinoperatörer. Maskinbetjäning med robotar är idag en mycket stor robottillämpning i Sverige, detta innebär exempelvis 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, 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.

Robotautomationssystem

Utbildningar inom mekanisk elektronik, eller mekatronik som det också kallas 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 företrädevis inom yrkeshögskolan, universitet och högskola. SWIRA identifierar kombinationen av utbildning i både PLC-programmering och robotprogrammering som en efterfrågad kompetens som idag saknas.

Elektroniktekniker

Elektroniska komponenter och system är en förutsättning för många produkter och tjänster inom svensk industri. Genom innovationsprogrammet Smartare Elektroniksystem erfar myndigheten att några av Sveriges spetsområden är mikro- och nanoelektronik, tryckt elektronik, sensorer, inbyggda system och avancerad produktionsteknik.

Mikro/nanoelektronik är ett område som möjliggör att sensorer kan kommunicera med varandra och med internet, trådlöst och energieffektivt, för mätning och styrning av exempelvis industriprocesser. Tekniken revolutioneras av nya avancerade material såsom grafen. Inbyggda system omfattar kunskapsområden som systemintegration, trådlösa tekniker, inbyggd mjukvara och testning.

Den del av branschen som framställer elektronik har haft en tillväxt på 14 procent i antalet anställda sedan 2011 vilket är, enligt uppgifter från Smartare Elektroniksystem, mer än genomsnittet för svenskt näringsliv. Trender under de senaste åren har varit ökad integrering och användandet av innovativa tillverkningsmetoder såsom byggmetoder i 3D, System-on-Chip, Network-on-Chip och tryckt elektronik.

Elektroniska kretsar och system är viktiga komponenter för alla spetsområden inom Smartare Elektroniksystem. Genom utbildningsinriktningen elektroniktekniker kan yrkeshögskolan bidra både med kompetensförsörjning till svensk elektronikindustri och indirekt till införandet av Industri 4.0 i den industriella produktionen.

CNC-teknik

Det finns flera olika tillverkningsmetoder inom industrin. De handlar om att gjuta, svetsa, skära, foga, fräsa och svarva. Den additiva tillverkningsmetoden 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 tillverkning. Sedan följer yrkessvetsare och svetspecialist. Det saknas utbud av YH-program till gjutare men det finns ett utbud inom YH-kurserna.

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.

Även inom CNC-teknik bedöms kompetensbehoven vara stora. 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).

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.

Enligt Arbetsförmedlingens yrkesprognos för yrkesgruppen maskinoperatörer inom tillverkning, i vilken yrket CNC-operatörer ingår, bedöms möjligheterna till jobb på fem års sikt vara stora. Yrkeshögskolan använder CNC-tekniker som benämning för utbildningsinriktningen för att tydliggöra skillnaden gentemot gymnasiet. Denna utbildningsinriktning innehåller mer avancerad programmering än den gymnasiala utbildningen.

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 till exempel handla om robotprogrammering som nämnts ovan, men även mätteknik, underhåll i och handhavande av automatiserade processer, säkerhet, hållbarhet i produktion och digitalisering.

Verktygsteknik

Verktygsmakare tillverkar formverktyg för plast- eller metallprodukter för serieframställning inom industrin med hjälp av olika tekniker. Verktygerna 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, även om den inte utgör en stor yrkesgrupp i numerära antal.

Skärteknikcentrum Sverige arbetar för att ta fram en certifiering för verktygsmakare under år 2023.

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. Enligt Teknikföretagens rapport *Färdplan – Teknik, material och förmågor för hållbar industriell konkurrenskraft* från 2020 bedöms behovet av kompetens inom additiv tillverkning ligga på cirka 5 000 personer inom några få år. Uppgiften får ses som en indikation på att tekniken kan komma att få stor betydelse för allt fler tillverkande företag inom en ganska kort tidsperiod.

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.

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. CNC och additiv tillverkning bedöms vara två tillverkningstekniker som kommer att behöva kombineras i framtiden.

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 rörledningar, hos tillverkare av tyngre fordon men också inom bilindustrin 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 en områdesanalys som heter 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 – svetsspecialist
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, svetsspecialist, är huvudsakligen en teoretisk utbildning. Enligt Svetskommissionen behövs det ett utflöde om cirka 100 svetsspecialister per år då företagen har fått nya krav som måste uppfyllas. I nuläget utbildas cirka 50–70 svetsspecialister per år, varav cirka en tredjedel kan utbildas via yrkeshögskolan med nuvarande dimensionering. Utbildning till svetsspecialist 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.

Det finns enligt SSYK cirka 14 000 svetsare och gasskärare i Sverige 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 och enligt Arbetsförmedlingens yrkesprognos för yrkesgruppen svetsare och gasskärare är möjligheten till jobb stor på fem års sikt.

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. Instrument- och mätteknik behövs inom en rad olika industriella branscher. Utbildningarna inom denna utbildningsinriktning riktar sig till en spridning av olika roller och branscher.

Yrket instrumenttekniker tillhör yrkesgruppen laboratorieingenjörer. Enligt Arbetsförmedlingens yrkesprognos för laboratorieingenjörer är möjligheter till jobb på fem års sikt mycket stora.

Processteknik – en utbildningsinriktning med specialiseringar mot flera branscher

Processtekniker 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 för farmaci och läkemedelsproduktion som publiceras i vår. Utbildning för gruv- och stålindustrin hanteras också i en separat områdesanalys som publiceras framöver.

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 behöver 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. För mer information hänvisas till kommande områdesanalys för livsmedelsförsörjning och livsmedelsproduktion.

De flesta av processteknikerna sorteras under yrkesgruppen ingenjörer och tekniker inom maskinteknik, för vilken Arbetsförmedlingens yrkesprognos visar på stora möjligheter till arbete på fem års sikt.

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

Platser med slutår per län	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Blekinge	20	20	20			
Gävleborg	15					
Gävleborg, Skåne och Västernorrland*	35	35	35			
Halland, Kronoberg och Västra Götaland*		30	30	30		
Jönköping	45	80	80	60	60	
Jönköping och Kronoberg*	35					
Kalmar		20	20	20		
Norrbottnen	25	25	45	20	20	20
Skåne	54	54	74	20	20	
Skåne och Västra Götaland*			20	20		
Stockholm	35	35				

Platser med slutår per län	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Södermanland	20	20	20			
Värmland	20	20	20	20		
Värmland och Västra Götaland*	35	35	35			
Västerbotten		50	55	55	30	
Västmanland	20	20	20	20		
Västra Götaland	64	64	64	30		
Örebro	50	30				
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.

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

Platser med slutår per län	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Blekinge		20				
Blekinge och Skåne*	20					
Dalarna	30	30	24	24	24	
Jönköping och Kronoberg*	35	35		35		
Kalmar	60	25		25		
Kronoberg	25	25	45	20	20	
Norrbottn		20	20	20		
Skåne	45	45	45	25		
Skåne och Västernorrland*	35					
Stockholm		15	15			

Platser med slutår per län	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Södermanland, Värmland och Västmanland*	25	25	25			
Västerbotten	30	55	73	73	73	24
Västernorrland		20	20	20		
Västra Götaland	122	127	112	80	20	
Östergötland	20	40	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 *underhållstekniker*. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Dalarna	20	20	20			
Halland				20		
Jönköping	20	20				
Kronoberg	20	15	15		15	
Norrbotten			20	20	20	
Skåne			30	30	30	
Stockholm	40	40	40	20		
Uppsala			20	20	20	
Västerbotten och Västernorrland*		20	20	20		
Västmanland	20	15	15	15		
Västra Götaland	32	32	25	25	25	
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 inom *mekatronik*. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Östergötland			20	40		

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	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Kronoberg		21	21			
Södermanland	30	30	30			
Västernorrland	25	25	25			

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	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Jönköping	20	20	20			
Södermanland	20	20	20	20		
Värmland	20	20	20	20	20	
Västra Götaland	48	48	48	48	24	

Källa: MYH.

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	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Blekinge	35					
Dalarna	12	12	12			
Gävleborg	15	15	15	15		
Jämtland		20	20	20		
Jönköping	15					
Kalmar		10		10		10
Skåne		50		25		
Södermanland			30	30	30	
Västerbotten	20		20	20	20	20
Örebro	20		46	46	30	

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	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Jönköping	20	15	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	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Halland		25	25			
Jönköping	20	20	15	15	15	
Kalmar	25	15	15			
Stockholm	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	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Skåne	12	12	12			
Värmland	20	20	20	20		
Västra Götaland			20	20	20	
Östergötland	15		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	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Blekinge och Västra Götaland*	35					
Jönköping	20	20				
Västerbotten		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 *provningstekniker*. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Södermanland		20				
Västernorrland	20	20				
Västmanland	30		30			

Källa: MYH.

Utbildning inom *övriga, industri- och verkstadsteknik*. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Värmland	50	45	20	20		

Källa: MYH.

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

Platser med slutår per län	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Blekinge			22			
Blekinge och Skåne*	22	22				
Gävleborg, Norrbotten, Stockholm och Södermanland*			35	35	35	35
Halland	30	30				
Halland och Västra Götaland*		20	20	20		
Kalmar			20	20		
Kalmar och Kronoberg*	30	20				
Norrbotten		20	20	20		

Platser med slutår per län	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Skåne	20	55	55	55		
Stockholm	70	70	35			
Uppsala	20	20	20			
Värmland	18	18	18	18	18	18
Värmland och Västra Götaland*			25	25	25	
Västerbotten	30	30	30			
Västernorrland	20	20	20	20	20	20
Västmanland	20	20				
Västra Götaland	81	81	81	26	26	
Örebro	35	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.

Av Teknikföretagens kompetensundersökning framgår att det finns en tydlig efterfrågan på teknisk kompetens i hela landet. Länen Jönköping, Västmanland, Västra Götaland, Örebro och Östergötland har enligt undersökningen genomgående stora kompetensbehov.

Regionalt utvecklingsansvariga

Myndigheten för också en dialog om efterfrågan på kompetens med regionernas utvecklingsansvariga (RUA).

Flera regioner lyfter att det råder en omfattande brist på kompetens inom industrin. Det är tydligt 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. Yrkesroller flyter ihop, personal får större ansvarsområden och behöver annan kompetens, exempelvis inom programmering. Som exempel nämns yrkesrollen maskinoperatör, som idag innehåller en hel del programmering. Kunskap om effektiv produktion, automation och robotisering kopplad till hantverket är viktigt och det behövs kompetens

inom analys och produktion i kombination med it för att få till utvecklingen. Regionerna trycker på vikten av att YH-programmen utvecklas mer för att ge den kompetens som arbetslivet efterfrågar. Utbildningarnas innehåll bör därför i större utsträckning utformas tillsammans med industrin och uppdateras mer frekvent menar man.

Regionerna beskriver att bristen på kompetens bromsar företagens utveckling men också fungerar som en drivkraft för automatisering och robotisering. De större företagen har implementerat ny teknik snabbare, de mindre företagen har inte kommit lika långt och kompetensbehovet inom automation/robotik bedöms eskalera. Små och medelstora företag har inte alltid resurser att anställa specialister och söker snarare roller med bredare kompetens. Som komplement behövs YH-kurser inom nischade områden för att vidareutbilda personal.

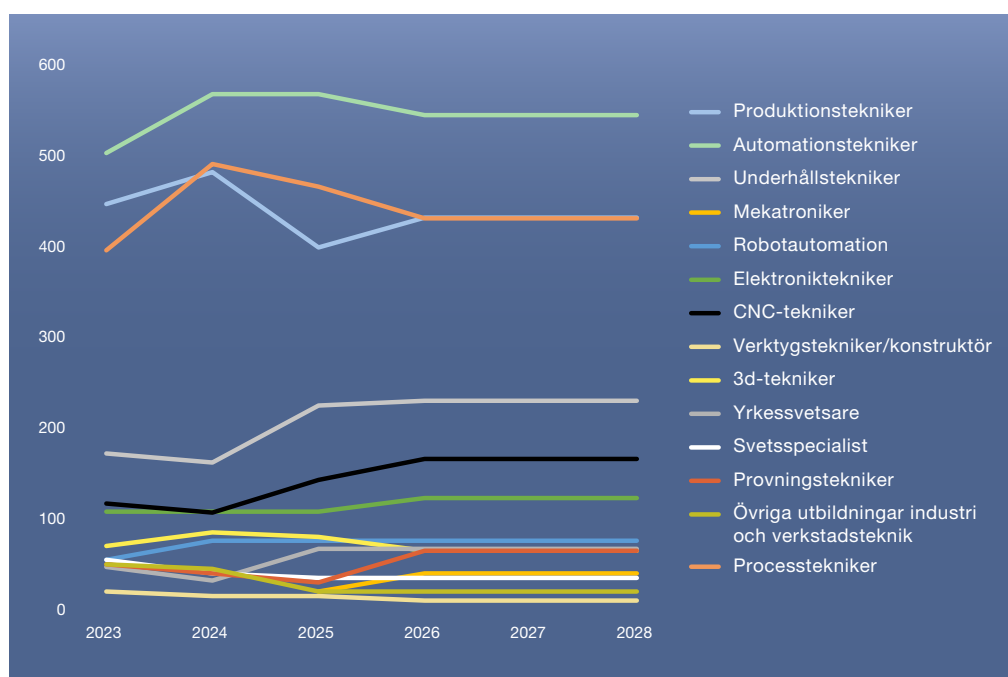
Några regioner framför att den cirkulära ekonomin och dess möjligheter intresserar allt fler inom industrin. Det behövs kompetens för att arbeta med att återbruka och/eller återproducera i företagen. Skärpta krav på cirkulära och/eller återvunna material och materialflöden, låg miljöbelastning samt hållbarhet kräver i sin tur kompetens. Cirkulärt tänkande i kombination med nya tekniker och material motiverar nya utbildningssatsningar på YH-nivå menar de.

Nedan följer ett antal observationer som har framkommit i de regionala dialogerna:

- Kompetens inom automation, underhåll och produktion efterfrågas brett av alla industrier oavsett bransch.
- Det behövs personal som kan programmera, installera och drifta industrirobotar, såsom systemprogrammerare/PLC och el/automationstekniker. 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. Kompetensbristen skapar tillväxtproblem inom industrin och är avgörande för företagens fortlevnad.
- 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.
- Övergången till elektrifierade drivlinor kommer att påverka många företag inom fordonsindustrin då deras produktion och produkter är anpassade till fossildrivna fordon. Vidare kommer kraven på lättvikt att öka kraven på nya material och nya tillverknings- och sammanfogningsprocesser vilket gör att gammal kunskap delvis blir förlegad.
- Underleverantörer till fordonsindustrin behöver kombinerade utbildningar inom mekanik och el. Behov av en ännu tydligare integrering av beprövad teknik som elektroteknik och maskin och ny digital teknik växer fram.

Bedömning av utvecklingen för nya platser 2023 och på 3–5 års sikt

Myndigheten bedömer att platser med slutår kommer att utvecklas enligt följande för perioden 2023–2028.



Bedömningen bygger på att följande volymer beviljas i ansökan 2023.

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. För utbildningsinriktningar som får noll platser i tabellen kan det vara så att det till exempel beviljats platser föregående år. Se grafen ovan för bedömningen av platsernas utveckling över tid.

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

Utbildningsinriktningar	Platser (cirka)
Automationstekniker	250 platser för start 2024
Produktionstekniker	110 platser för start 2024
Underhållstekniker	60 platser för start 2024
Mekatroniker	0 platser för start 2024
Robotautomation	55 platser för start 2024
Elektroniktekniker	35 platser för start 2024
CNC-tekniker	0 platser för start 2024
Verktygstekniker/konstruktör	10 platser för start 2024
3d-tekniker	25 platser för start 2024
Yrkessvetsare	0 platser för start 2024
Svetsspecialist	15 platser för start 2024
Provningstekniker	65 platser för start 2024
Övriga utbildningar industri och verkstadsteknik	0 platser för start 2024
Processtekniker	110 platser för start 2024

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, helt eller till största delen	<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. I detta material har endast resultatet för helt eller till största delen samt till viss del använts.</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