Teknikutvecklingen ger Industri- och teknikföretagen en utmanande resa på farliga och oroliga vatten. Det gäller att navigera rätt!

Industri- och teknikföretagens egen bild av sin framtid och sina kompetensbehov

En jämförelse för små och medelstora företag i Sörmland

Jan Lindoff & Susann Karlsson

EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska socialfonden

En rapport gjord av Doff & Co AB åt Region Sörmland inom det ESF finansierade projektet Kompetensamverkan Teknik. Data kommer från ESF-projektet Smart Industri – Framtida kompetensbehov som Mälardalen Industrial Technology Center, MITC var projektägare till. Den rapporten gjordes av samma författare.

Doff&Co

Tack

Europeiska Socialfonden, ESF, som finansierat projekteten ”Smart Industri – Framtida kompetenser” och ”Kompetenssamverkan Teknik”.

MITC, Mälardalen Industrial Technology Center AB som var projektägare för ”Smart Industri – Framtida kompetenser” (1). I projektet fick vi möjlighet att utveckla och genomföra en enkät där industriföretag fick ge sin egen bild av teknikutvecklingen och till den koppla framtida kompetensbehov. Enkäten genomförde på nationell nivå. Ett tack till tre erfarna och kloka personer med bred industribakgrund, Michael Rydell, Gösta Reinl, Lars-Erik Wige, vår styrgrupp och alla som tog sig tid att svara på enkäten. Ett tack till Fordonskomponentgruppen som hjälpte till med utskick till sina medlemmar.

I projektet ”Kompetenssamverkan Teknik” med Region Sörmland som projektägare, har vi fått möjligheten att fördjupa oss i enkätsvaren från industri- och teknikföretag i Sörmland. Stöd och hjälp har vi fått från Anna Knutsson och Camilla Neudorfer på Regionen.

Den här rapporten är gjord åt Region Sörmland inom ESF- projektet Kompetensamverkan Teknik. Rapporten är gjord av Doff & Co AB av författarna Jan Lindoff och Susann Karlsson. Analys och slutsatser är författarnas egna.

Copyright Region Sörmland och författarna. Det är fritt att använda resultat och illustrationer från rapporten så länge källa inklusive författare tydligt anges.

Sörmland 2019/2020

Innehållsförteckning

Kapitel	sida
Tack	2
Innehållsförteckning	2
Sammanfattning	3
Bakgrund	4
Om kartläggningen	5
Metod – hur undviker man backspegeln	6
Företagens framtidsbild - Företagen inte lika - Olika startposition	7
• *Jämförelse – utveckling hårdvara*	9
• *Jämförelse – produktion hårdvara*	10
• *Jämförelse – utveckling av mjukvara och tjänster*	11
• *Jämförelse – produktion/drift av mjukvara och tjänster*	12
Sammanfattning av skalorna för Sverige	13
Finns det någon skillnad mellan större och mindre företag?	14
Kompetensbehov	15
• *Montering*	16
• *Produktionsteknik*	17
• *Underhållsteknik*	18
• *Mjukvara- och datasupport*	19
• *Processoperatör*	20
Observationer Sörmland SME+	21
Observationer nationellt. alla storlekar av företag	21
Sammanfattning av utbildningsnivåer för Sörmland SME+	21
Sammanfattning utbildningsnivåbehov nationellt	21
Jämförelse med tidigare kartläggningar	22
Det pågår flera förändringar	23
Vi ser förändringen i vad som görs	24
Talangreserven	25
Rekommendationer – från Sörmlandsjämförelsen	26
Rekommendationer – från nationell enkät	27
Referenser	27

Sammanfattning

Sörmlands små och medelstora industriföretag, s.k. SME+ med under 350 anställda, ligger efter de nationella både i den tekniska utvecklingen och i kompetens- och utbildningsnivå hos de anställda. Det är svaret vi fått från ett 50-tal företag i Sörmland. Detta gäller tre av de fyra områden vi undersökte, produktion av hårdvara, utveckling av hårdvara och utveckling av hårdvara. Inom det fjärde området, produktion av mjukvara, ligger våra företag bättre till.

Vår enkät påvisar för Sörmland ett större kunskapslyfts-behov de kommande åren, än övriga Sverige. Detta trots att Sörmlands företag inte har samma önskade behov av eftergymnasial utbildning. Sörmland har en längre väg att vandra då idag en tredjedel av de anställda anger grundskola som högsta utbildning. Gymnasiet är den utbildningsform som ligger högst med angivet dryga 60 %.

För varje yrke/funktion har vi tagit fram fyra viktiga hårda kompetenser. I företagens svar ser vi att de flesta ligger på något lägre kompetensnivå idag än nationellt men målet är att nå samma nivå om 10 år. Det betyder att Sörmland har ett större kunskapslyft att ta tag i. En stor del av detta är fortbildning för de anställda.

För att öka intresset för att arbeta inom teknik och industri behövs fler intresserade. 83 % av de som arbetar inom industrin är män. För att utöka talang-poolen krävs ett arbete för att öka kvinnors intresse. Idag är det endast 16 % av de sörmländska företagen som konkret gör detta. Motsvarande siffra nationellt är 37% och då inkluderar svaren från Sörmland. 28 % av SME+ företagen i Sörmland deltar i aktiviteter för en ökad integration, 47 % av företagen gör det nationellt.

Sörmländska SME+ företag behöver engagera sig mer i utbildning. Samtliga yrkesutbildningsformer efter grundskolan har delar av sin utbildning som ska genom-föras på företag. Störst möjlighet för företagen att påverka innehållet i utbildningar är inom YH-utbildningar och Yrkesvux. Tidigare har arbets-marknadsutbildning via Arbetsförmedlingen genom-förts och varit viktiga för kompetens-försörjningen. Denna andel minskas radikalt från år 2020.

Rekommendationer:

- Det behövs insatser för att stärka de sörmländska företagens kompetensplanering framåt. De sörmländska SME+ företagen har eller ser inte samma utbildningsbehov som Sverige men däremot samma teknikutveckling.
- Ett kompetensgap idag mellan anställda i Sörmländska SME+ företag och företag nationellt har identifierats. Åtgärder för att minska detta och på sikt ta bort detta gap rekommenderas.
- Det borde skyndsamt utredas hur många SME+ företag som är riskzon. Det är en kvantifiering i antal och i vilka risker. Exempel är hur många är exponerade i olika omställningar, allt ifrån övergång till mer mjukvara till konsekvenser av att möta klimatomställningen.
- Mer relevant gymnasieutbildning för industriföretagen i Sörmland. Utveckla YH och yrkesvux via regional samverkan.
- Arbetsmarknadsutbildning matchar inte de behov av kompetens som industri- och teknikföretagen har. Detta hål måste fyllas.
- Utifrån en behovsbild bör en gemensam regional fortbildningsstrategi skapas och genom sam-verkan implementeras.
- Arbetsgivare, fackföreningar och regionen måste tillsammans mobilisera konkreta omfattande insatser för att öka kvinnors intresse för teknik och industri samt konkreta insatser för integration. Branschskillnader måste adresseras.
- Beslutsunderlag måste vara korrekta. Det behövs kvalitetssäkring av egna och andras analyser och rapporter.
- Ett antal analyser och utredningar görs på regional nivå, även om de adresserar kommunal nivå.

För mer detaljer om rekommendationer, se sidan 26

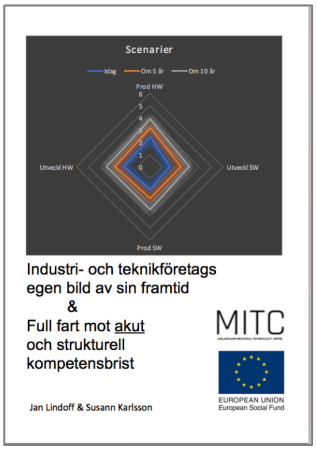
Bakgrund

Regionförbundet Sörmland, idag Region Sörmland, har i projektansökan till ESF beskrivit behovet av kartläggningar och analyser för att ha ett bättre underlag till utbildningsplanering.

Det råder en obalans i efterfrågan och utbud inom flertal branscher och den antas öka med anledning av den snabba teknikutvecklingen. 51 % av de sörmländska företagen anger i en undersökning till Tillväxtverket att specifik kompetens är ett stort hinder vid rekrytering (2). Motsvarande siffra på nationell nivå är 44 %.

Idag saknas analyser, arbetsmetoder och arbetssätt för regional planering av utbildning och validering. Likaså för effektiv användning av utbildnings-resurserna i länet och att utbildningar fullföljs och leder till arbete. Här är några exempel på olika typer av analyser.

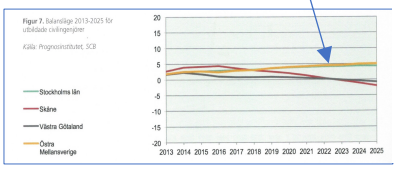
I ESF-projektet ”Smart Industri – Framtida kompetenser” utvecklades en metod som kombinerar företagets teknik-utveckling med behov av kompetens. I projektet genomfördes en nationell enkät. Nu extraheras svaren från de sörmländska industri- och teknikföretagen, ett drygt 50-tal företag.



DN 2:e augusti 2016

Mälardalsrådet: Överskott av Civ.ing Elektronik i Stockholm och Östra Mellan-sverige idag och växer framåt

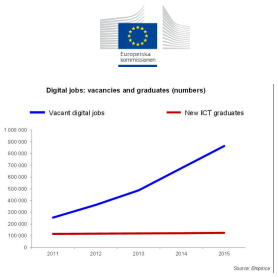
Juni 2018



Vid starten av ”Smart Industri – Framtida kompetenser” kunde vi läsa artiklar och rapporter om att utbud- och efterfrågan inom tekniska yrken är i balans, till och med ett överskott för t. ex civilingenjörer inom elektronik och IT yrken. Frekvent anges SCB som källa även om egen bearbetning är vanligt.

IT&Telekomföretagen (2017):

- IT- och telekomsektorn, inklusive verksamheter med högt IT-innehåll utanför IT- och telekombranschen, har fortsatt mycket stor kompetensbrist.
- Om inte kraftfulla åtgärder vidtas förväntas ett underskott på 60.000 personer år 2020.
- Kraven på eftergymnasial utbildning är generellt mycket höga.
- AKUT OCH STRUKTURELL KOMPETENSBRIST



Arbetsgivarorganisationen IT & Telekomföretagen beskriver ett förväntat underskott på 60 000 personer år 2020. 2019 uppdaterades behovet till 70 000 år 2022. Även rapporter från EU påvisade en annan bild. Antalet utbildade inom Information, kommunikation och telekom, IKT låg under åren 2011 till 2015 på ca 100 000 personer. Behovet bedömdes vara drygt 800 000 personer 2015 inom EU.

För teknikföretag, industri och industrinära tjänster i Sverige, vad gäller?

SCB räknar rätt men…

- Historiska data
- SSYK och SNI koderna hänger inte med utvecklingen
  - Nya yrken hamnar i breda kategoriseringar
  - ”Chefer, projektledare, etc” i teknikföretag tappas
- YH inkluderas inte
- Breddning, dvs teknisk kompetens ”försvinner” till andra sektorer

Digitaliseringen slår brett genom alla branscher och ändrar arbetsmarknaden. Statistiken tas fram ur ett nuläge där stora teknikförändringar inte får genomslag. Ett exempel är att en betydande del som avslutar Civilingenjör Teknisk fysik går till Bank och Finans inte till det klassiska Industri- och Teknikföretaget.

Om kartläggningen

Den ursprungliga nationella kartläggningen (1) beskrivs av bilderna här intill och består av:

- 130 enkäter besvarades på ledningsnivå av 1-5 personer/enkät
- Ca **600 individuella** yrkes-/funktions-bedömningar
- Svarande överser ca **178.000 anställda**
- Kompletterande: Data från IT & Telekom-företagen, IVL med flera

I den nationella enkäten ingår alla företagsstorlekar även om olika filtreringar görs i jämförande syfte.

Från det nationella dataunderlaget har vi filtrerat ut de sörmländska företag som är mindre eller medelstora, här benämnt SME+ företag. Det betyder att de har upp till 350 anställda. Ofta används begreppet SME för företag upp till 249 anställda men vi har här valt att ta med några fler företag.

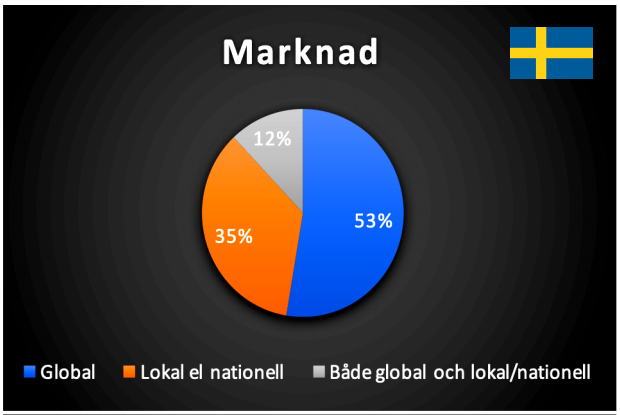
Fokus för denna analys är framtida utveckling och kompetensbehov för sörmlands mindre och medelstora företag. Därför har vi filtrerat bort de större. De större är få och del av globala koncerner medan de mindre och medelstora i mycket hög grad är lokala. Det är i de mindre och medelstora som den stora majoriteten av anställda finns, liksom en möjlig potential av lokal tillväxt, räknat i anställda.

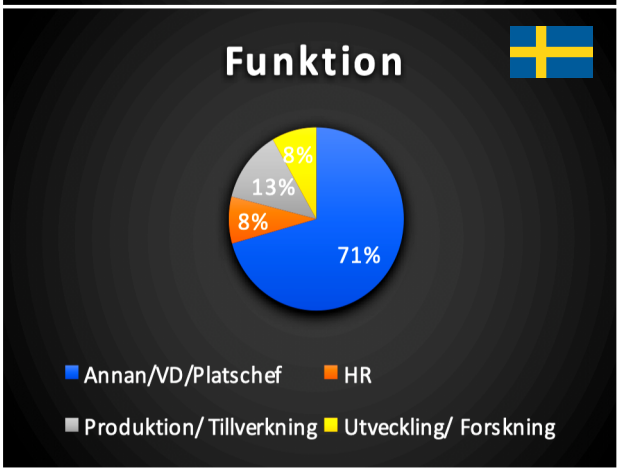
Det filtrerade resultatet av SME+ företag i Sörmland består av drygt ett **50-tal företag som tillsammans har ca 3 500 anställda.**

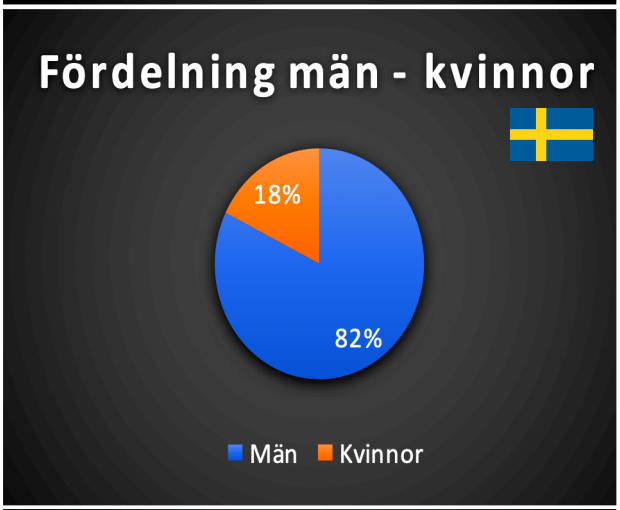
Av de som svarat är ca 16% kvinnor vilket är i nivå med andelen **kvinnor bland de anställda som är ca 17%. Andelen män** bland anställda i dessa företag är **83%.**

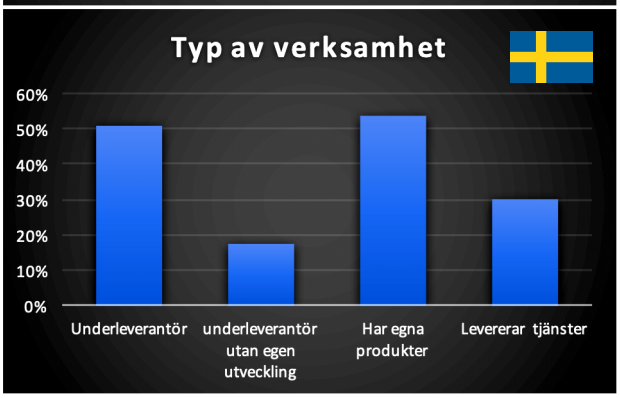
De sörmländska SME+ företagen har i huvudsak en **nationell, regional eller lokal marknad,** samtidigt som deras kunder eller deras kunders kunder är globala.

De sörmländska SME+ företagen är frekvent **underleverantörer med begränsad egen utveckling** även om egna produkter förekommer.









Metod – hur undviker man backspegeln

Med hjälp av en 6-gradig skala får företaget beskriva sin tekniknivå idag, om fem år och om tio år. I skalan beskrivs, med exempel, olika nivåer av användande av automation, digitalisering och ny teknologi.

Beroende på vad man gör, påverkar det vilka processer som används och förutsättningar som finns. Exempelvis, att producera det som man kan kalla hårdvara dvs allt som är fysisk produkt, skiljer sig från producera det man kan kalla mjukvara som t ex programmerad kod. Med hårdvara menar vi alltså fysiska produkter som t ex cykel, dörrar, muggar, motorblock och kretskort. Enkelt uttryck är det sådant man kan ta på. Med mjukvara menar vi t ex programmerad kod, färdiga programpaket som operativsystem och applikationer. Dessa är inte fysiska utan behöver en hårdvara, t ex en processor eller dataminne att finnas i. Med tjänster menar vi att det levereras ett utförande åt en beställare.

Detta ger oss möjlighet att hantera att olika typer av verksamheter befinner sig i olika skalor. Vi identifierade 4 olika skalor; Utveckling av hårdvara, produktion av hårdvara, utveckling av mjukvara eller tjänster och produktion/drift av mjukvara eller tjänster. Fallet med en i huvudsaklig hårdvarutillverkningen där man på slutet inför en stödjande programvara t ex i hårdvaran inbyggd styrmodul, följer skalan produktion av hårdvara.

Därefter, i rätt tekniksammanhang, görs en bedömning vilket kompetensbehov man har i dessa framtida tillstånd, dvs om 5 respektive 10 år. Även en bedömning av situationen idag görs som referenspunkt.

Genom tankeförflyttningen till en framtida situation ser vi ett annat resultat än tidigare kartläggningar av kompetensbehoven.

1. Företagen ger sin bild av sin framtid

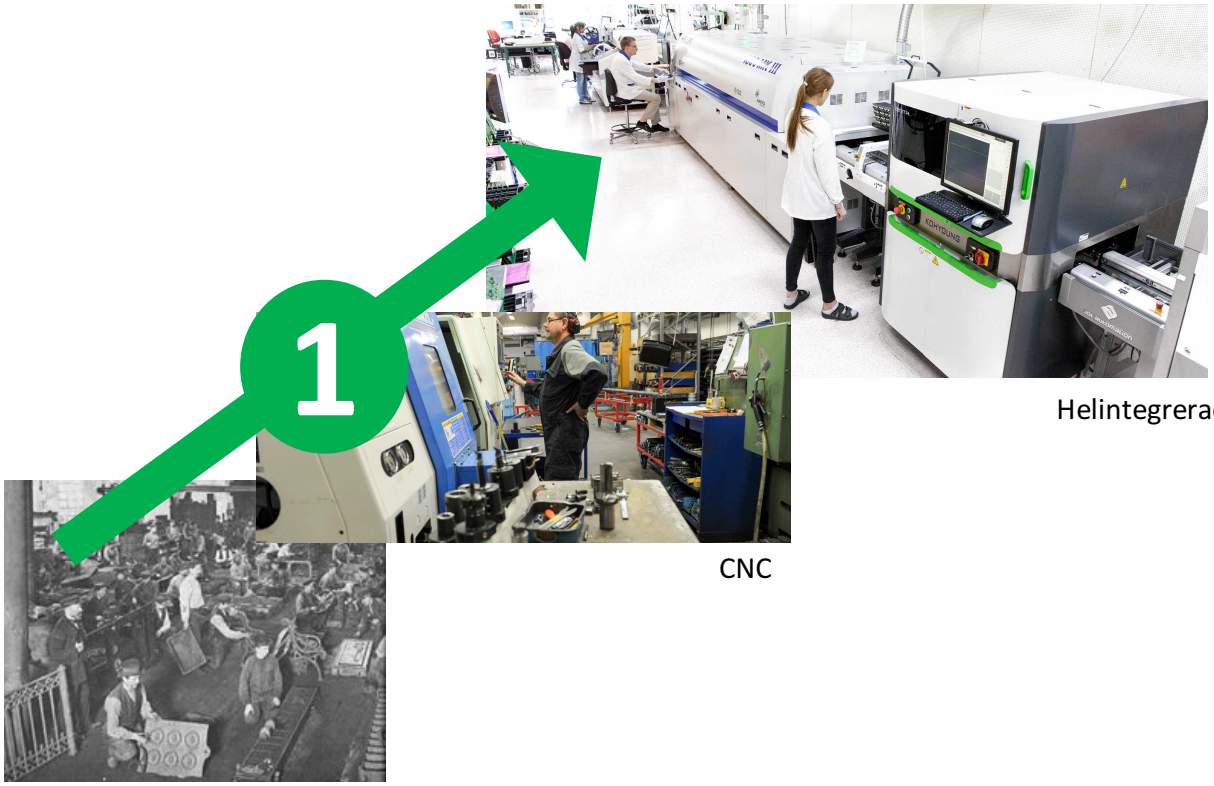
2. I framtidspositionen görs bedömning av vad för kompetens de behöver där.

Företagens framtidsbild

- Företag är inte lika

- Olika startpositioner

Företagens startposition skiljer sig åt. Vi har företag som startar på de nivåer vi ser på bilden. Det betyder att skillnaderna finns även efter fem och tio år. Startnivån har förflyttats men även företag i framkant har fortsatt utveckla sina verksamheter.



Helintegrerad

CNC

Ta till exempel produktion av hårdvara. Längs ned till vänster ses en bild från början av 1900-talet. Ett i huvudsak manuellt arbete.

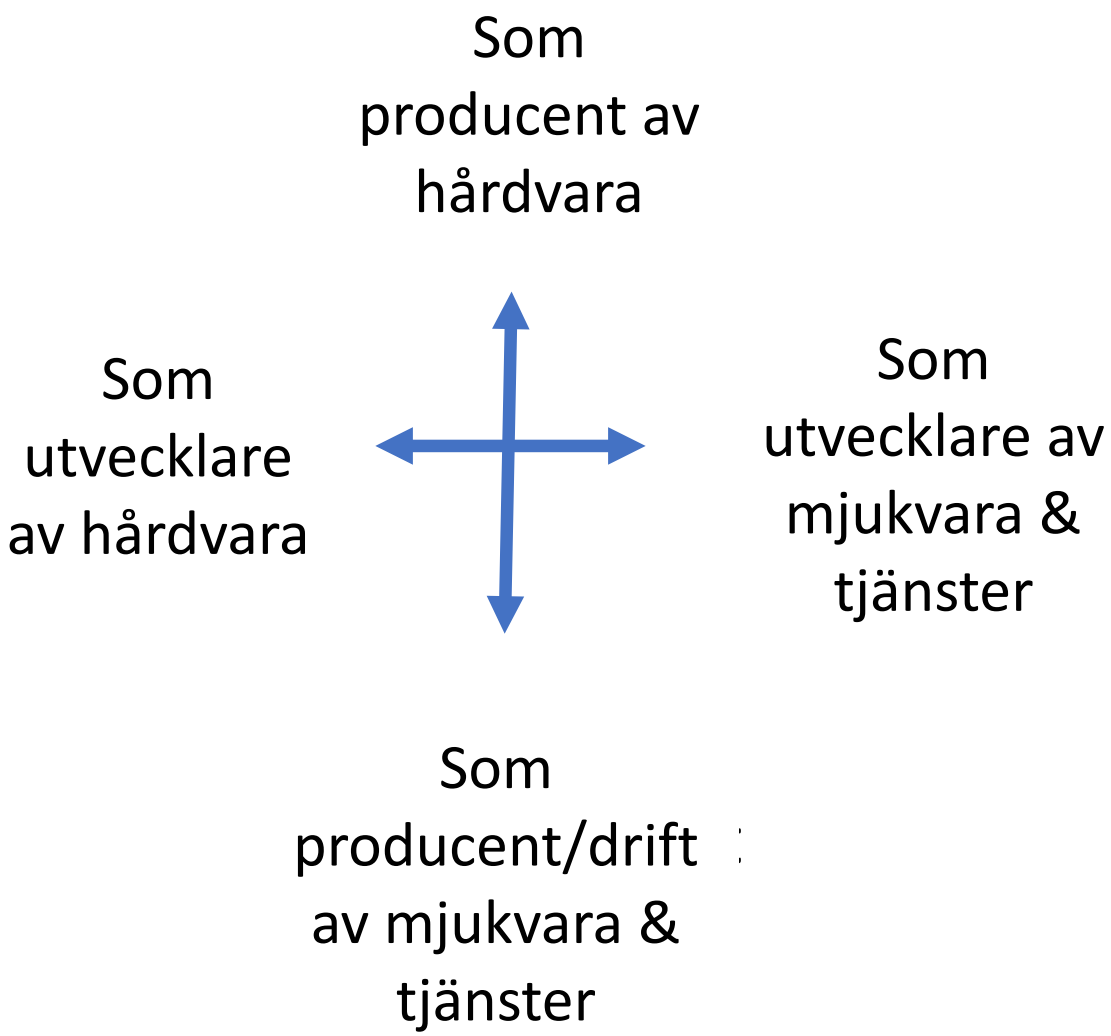
Nästa bild är en CNC-maskin. Sådana kom på 1970-talet och betyder att man via en kontrollpanel kan ställa in en repetitiv maskinbearbetning.

Bilden längs upp till höger visar en helintegrerad produktionslina. I den bortre ändan och längs hela vägen fram stoppas material och komponenter in. I produktionslinan sätts dessa tillsammans till ett kretskort som testas, trimmas och justeras. Ut kommer ett färdigt, testat och enligt specifikation fungerande kretskort.

Om vi ser till dagens verklighet i tillverkande företag i Sörmland finns alla dessa nivåer av tillverkning. Detta står klart genom egna studier och studiebesök samt intervjuer med ett antal företagsutvecklare som besökt ett stort antal tillverkande företag i Sörmland.

Här föreligger en stor skillnad mellan mindre och medelstora tillverkande företag och de stora globala koncernbolagen.

Nu är detta inte ovanligt utan så ser det ut i hela Sverige.



Som tidigare diskuterats påverkar vad man gör vilka processer som används och förutsättningar som finns. Exempelvis, att producera det som man kan kalla hårdvara dvs allt som är fysisk produkt, skiljer sig från producera det man kan kalla mjukvara som är t ex programmerad kod.

Med hårdvara menar vi alltså fysiska produkter som t ex cykel, dörrar, muggar, motorblock och kretskort. Enkelt uttryck är det sådant man kan ta på. Med mjukvara menar vi t ex programmerad kod, färdiga programpaket som operativsystem och applikationer. Dessa är inte fysiska i sig själv men behöver en hårdvara, t ex en processor eller data-minne för finnas i. Med tjänster menar vi att det levereras ett utförande åt en beställare.

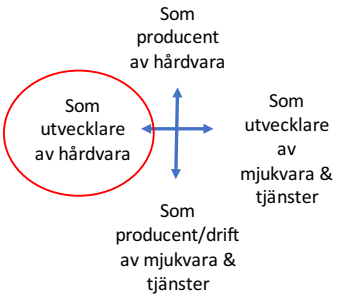
Vi har valt 4 områden som bildar ett fyrfältsdiagram.

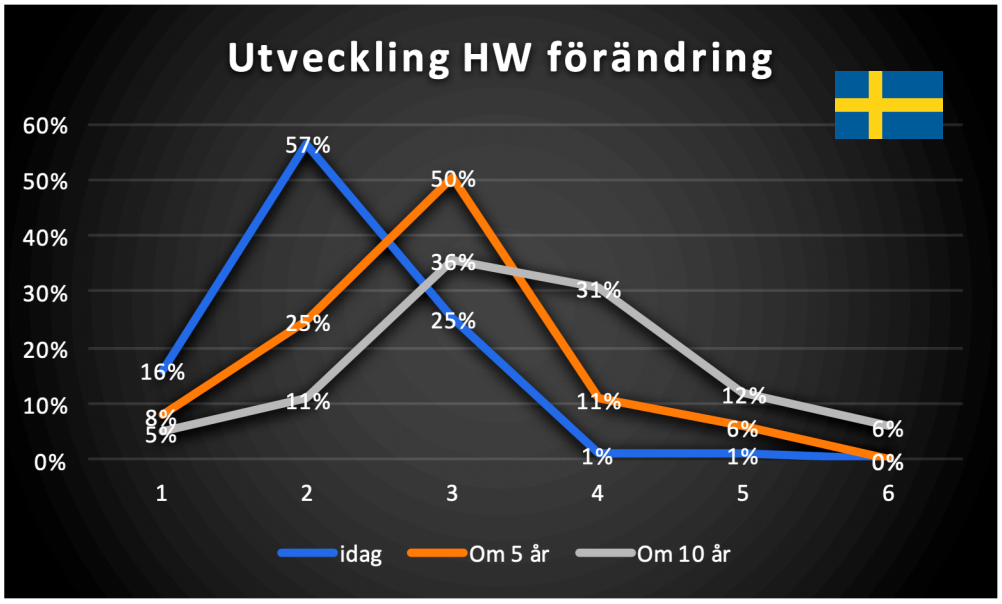
I producent av hårdvara, ingår även att integrera teknik med viss programvara.

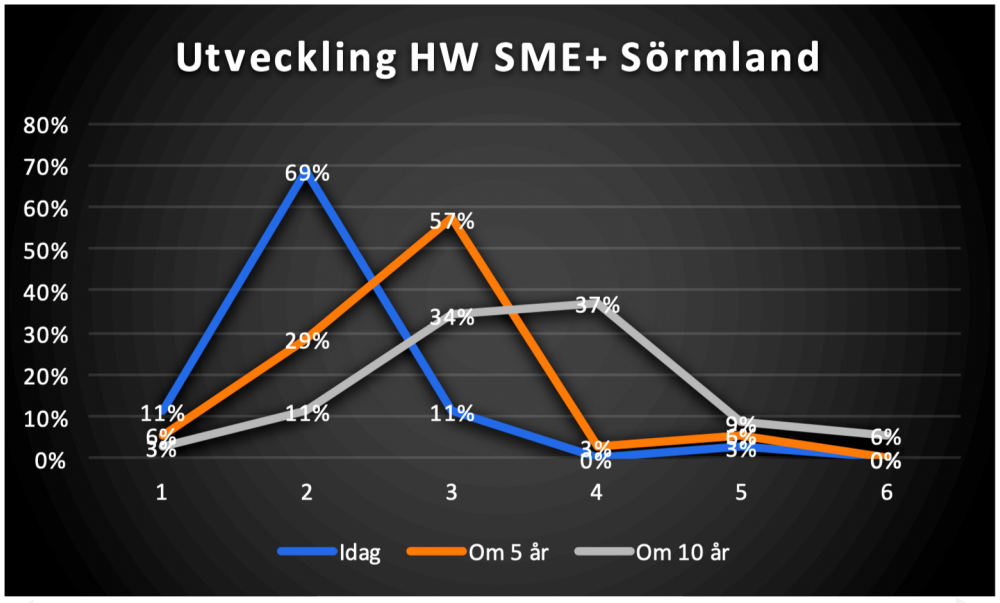
I området producent/drift av mjukvara ingår tjänster, detsamma gäller för utvecklare av mjukvara.

Vi börjar med att redovisa bilder från den nationella Sverige kartläggningen. Därefter jämför vi med bilden för Sörmland.

Jämförelse - utveckling hårdvara







1	2	3	4	5	6
Människa beräknar, ritar, formar prototyper eller skriver direkt i den kod som levereras med hårdvaran.	Människa använder också data hjälpmedel Tex CAD, datalagrat komponent bibliotek eller för generera produktions-underlag automatiskt.	En integrerad utvecklingsmiljö , simulerings-hjälpmedel (verifikation av egenskaper och framtida tillverkning). Alla beräkningar görs med data-hjälpmedel	Datastyrd utveckling: digitalt ihopkopplat i alla steg från marknads-behov/ prognoser	Hårdvara utvecklas på abstrakt nivå, ”programmeras” fram, med formellt språk för ”inbyggd” validering av egenskaper, produktionsteknik, certifiering mm flexibelt efter kundspecifikation	Hårdvara utvecklas av AI robotar

Vi börjar nationellt och alla företagsstorlekar. Diagrammet visar utveckling av hårdvara och den förflyttning företagen själva ser.

Idag ligger över hälften av företagen i nivå 2 med resterande fördelat på nivå 1 och 3.

5-års bilden visar en förflyttning och hälften återfinns nu i nivå 3. Andelen i nivå 2 har halverats och vi ser att ett antal har nått nivå 4 och 5.

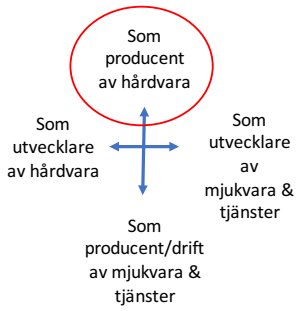
Om 10 år tror företagen att flest ligger kvar i nivå 3, även om nästan lika stor andel nått nivå 4. Nivå 5 och 6 har ökat medan t ex nivå 2 är nere på en tiondel.

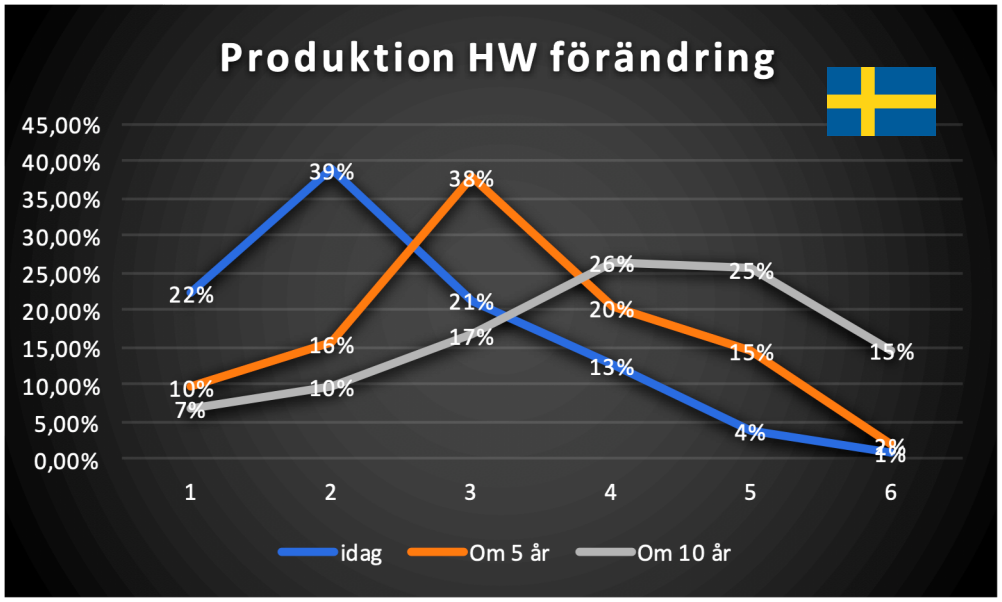
Utveckling av hårdvara SME+ i Sörmland visar i nuläget ungefär samma bild som Sverige, fast ännu mer samlad i nivå 2.

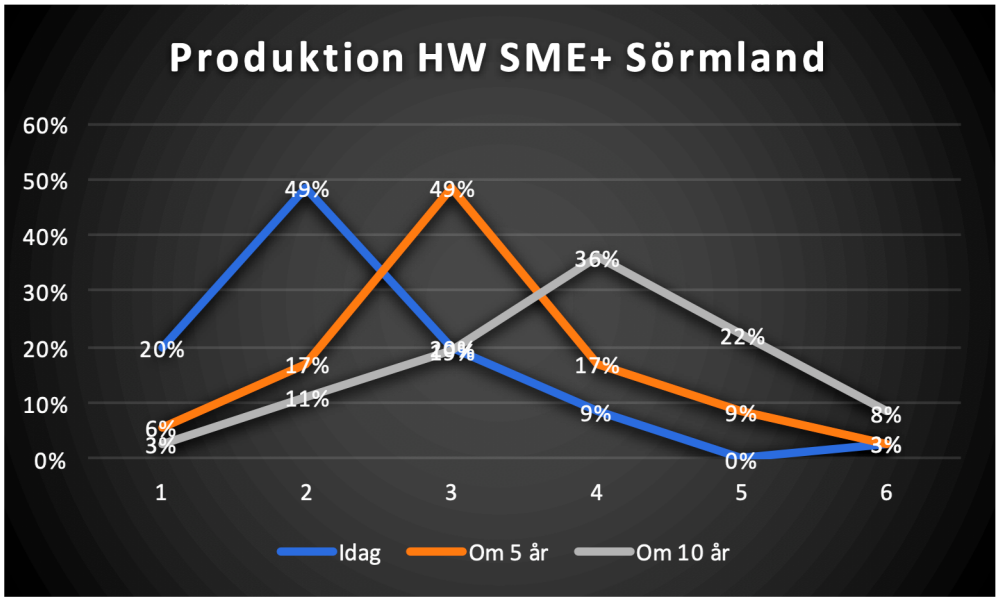
Om 5 år har även Sörmland förflyttat tyngdpunkten till nivå 3. Den stora skillnaden är att Sverige har fler företag på nivå 4 och 5 vilket Sörmland knappt har.

10 år framåt så följer Sörmland ungefär samma kurva som Sverige. Huvuddelen av företagen ligger i nivå 3 och 4.

Jämförelse - produktion hårdvara







1	2	3	4	5	6
Manuellt, människa eller människa kör konventionell maskin	Människa kör en maskin via dess kontrollpanel /dator tex en CNC-station	Några ihopkopplade maskiner, tex CNC-maskiner med en "pick and place" eller med en robot. Människan konfigurerar och övervakar men inga fysiska ingrepp	Hel lina/cell (samverkande maskiner, robotar) med möjlighet till stor produktvariation dvs olika färdig-programmerade kompletta inställningar.	Komplett produktionslina med mät- eller testförmåga dvs förmåga av själv-korrigerande åtgärd i produktionslina /klassificering	Helautomatisk ihopkopplad (Supply Chain) kedja från under-leverantör, transport, lager, produktion, distribution inklusive kvalitets-kontroll.

Den översta bilden redovisar förändringen nationellt av produktion av hårdvara, som kan inkludera integrerad teknik med viss programvara.

Nuläget visar att över 80% ligger på nivå 1 till 3 centrerat runt nivå 2. Det finns även företag i nivå 4 och några enstaka företag i nivåerna 5 och 6.

5-års bilden visar en förflyttning till nivå 3 som störst andel. De lägre nivåerna har kraftigt avtagit medan nivå 4 och 5 ökat. Störst relativ ökning uppvisar nivå 5.

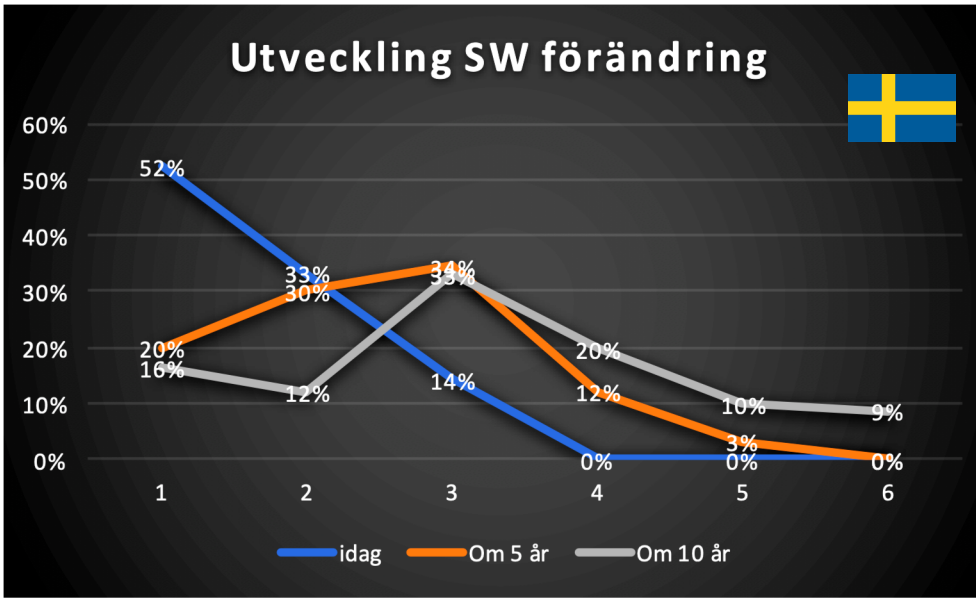
Om 10 år svarar företagen att man främst ligger på nivå 4 och 5. De lägre nivåerna har minskat, så även nivå 3 som mer än halverats. Störst relativ ökning står nivå 6 för.

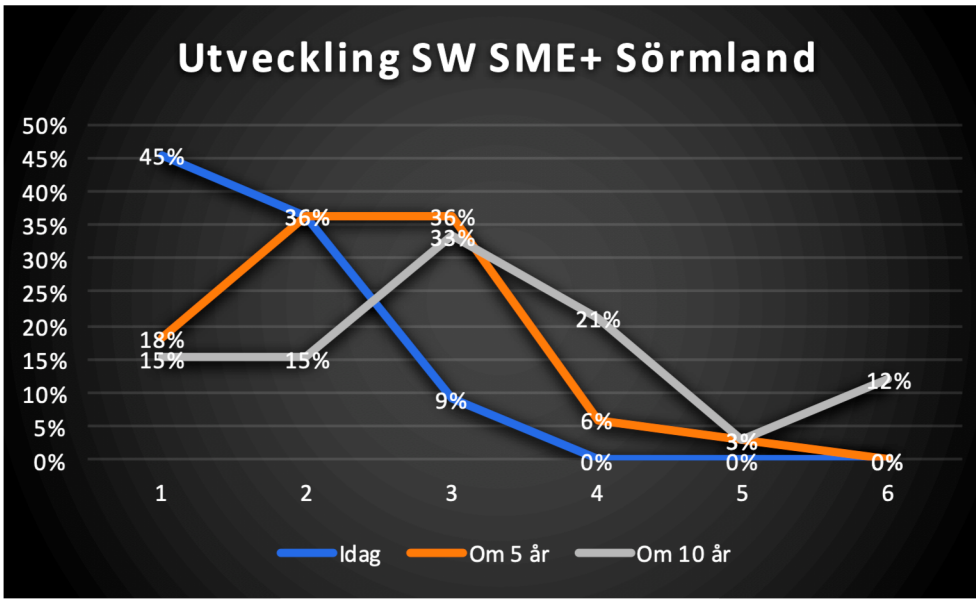
För SME+ företag i Sörmland och för nuläget är bilden ungefär samma som nationellt, med något mer koncentration till nivå 2 och en mindre andel i de högre nivåerna.

Resultatet om 5 år visar för SME+ Sörmland samma förflyttning som för Sverige. Även här med en större koncentration till en nivå och lägre andel i de högre nivåerna men också i nivå 1.

Om 10 år finns de största skillnaderna i att för Sverige är andelen i nivå 5 och 6 större, för SME+ i Sörmland är nivå 4 jämförelsevis större liksom andelen i nivå 1 är mindre.

Jämförelse - utveckling mjukvara och tjänster





1	2	3	4	5	6
Programmerare tar ide direkt till leveranskod eller i förvaltning läggs korrigering manuellt ini kod.	Utveckling sker i mer avancerad programmiljö där tonvikten är på arkitektur, komponenter, återanvändning och flexibilitet.	Utveckling av lösningar blir mer att konfigurera moduler i plattformar än direkt programmering	Funktionsblock (programdel) specificeras och programrobot gör kod	Programvara utvecklas på mer abstrakt nivå, med formellt språk för ”inbyggd” validering av egenskaper, produktionsteknik, certifiering mm flexibelt efter kundspecifikation.	Utveckling eller förvaltning av mjukvara sköts av AI robotar

Utveckling av mjukvara och tjänster visar ett nuläge där 85 % av företagen ligger på nivå 1 och 2. Inga företag har angett nivåerna 4 till 6.

För 5 år har en förskjutning skett så att störst andel är i nivå 2 och 3. Nivå 1 har mer än halverats och vi ser att en andel företag finns nu i nivå 4, till och med några i nivå 5. Inget företag är i nivå 6.

I 10-års bilden har de lägre nivåerna sjunkit, framför-allt nivå 2 som nästan tappat två tredjedelar. De högre nivåerna har ökat, framförallt nivå 5 och 6 som nu uppvisar en tiondel var. Störst andel är fortfarande nivå 3.

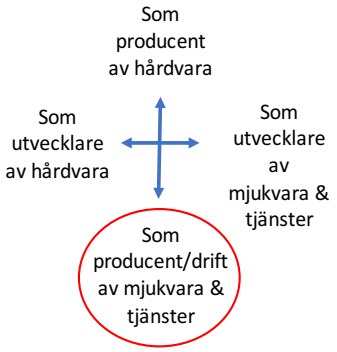
Bilden för idag och SME+ Sörmland är lik den för Sverige. Nivå 1 och 2 dominerar helt och det finns inga företag i nivå 4,5 och 6. Utfallet summerar inte till 100% tillsammans och det beror på att 9% har svarat att utveckling av mjukvara är utlagd på en leverantör. Det var valalternativ nummer 0 som inte visas i diagrammen. Motsvarande för Sverige är att 6% återfinns som utlagd på en leverantör.

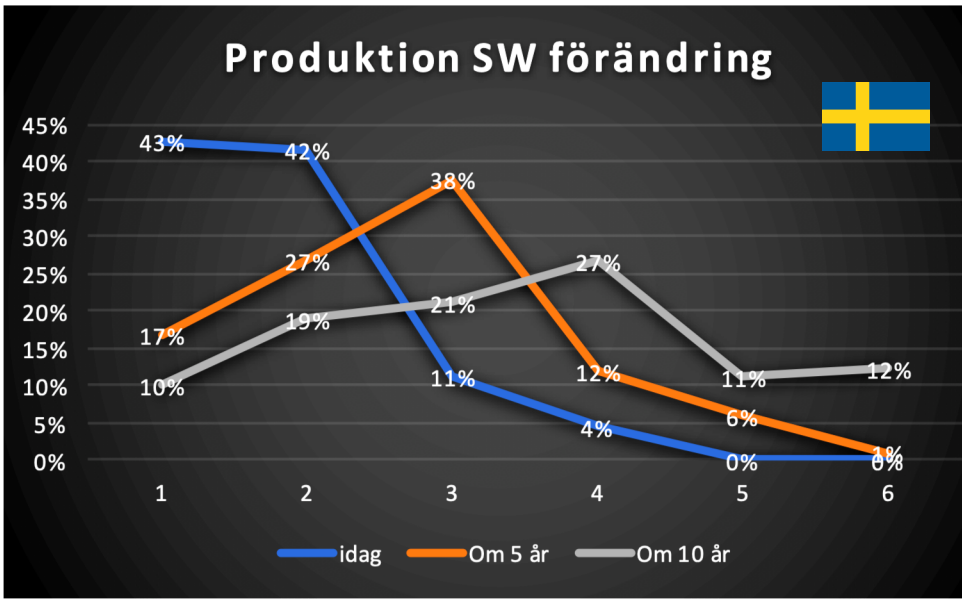
Bilden om 5 år liknar den för Sverige. Majoriteten återfinns i nivå 2 och 3. Andelen i nivå 1 har drastiskt minskat. Störst skillnad finns i nivå 4 där SME+ Sörmland endast når halva andelen för Sverige.

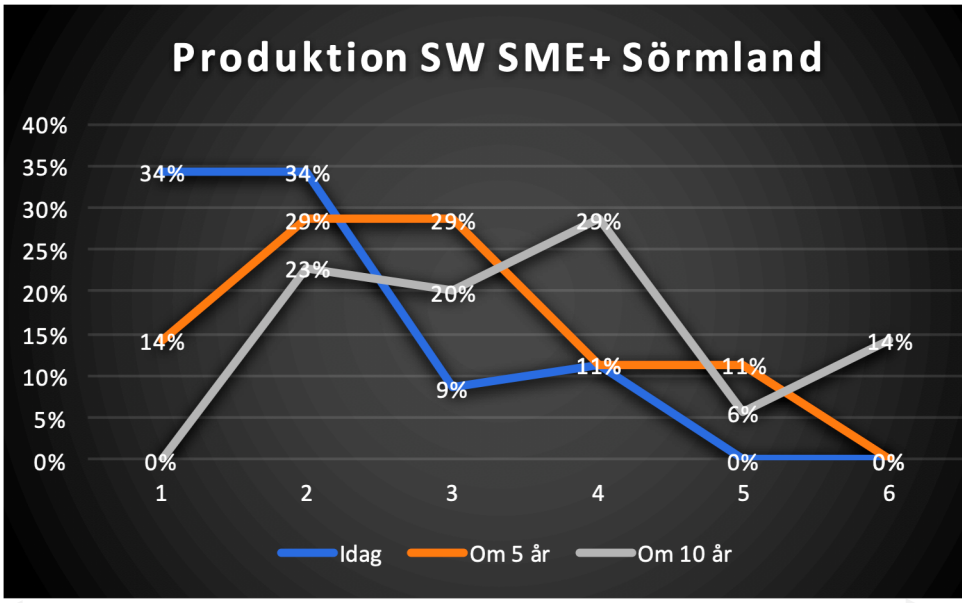
10 års bilden för SME+ Sörmland liknar den för Sverige med störst andel, ca en tredjedel totalt sett, i nivå 3. I övrigt ganska jämt fördelat över alla nivåer, undantaget den låga andelen för SME+ Sörmland i nivå 5.

.

Jämförelse - produktion/drift av mjukvara och tjänster







1	2	3	4	5	6
Människa gör **manuellt** varje produktionssteg eller tjänstestöd via menystyrt datasystem.	**Människa** övervakar, styr och ändrar en **produktions-/ leveranskedja** genom att **konfigurera styrsystem,** ”admin rättighet”	**Dataprogram** styr och övervakar (mäter) produktion/ drift. **Alarmerar** människa vid avvikelser.	Produktion/ drift görs av **dataprogram** som alarmerar människa vid avvikelser och då ger **förslag** på **lösningar.**	**Självbeslutande dataprogram** gör kundorderstyrd automatisk Produktion/drift Alarmerar människa först om avvikelser består	”Mänskliga” **självlärande** autorobotar med Artificiell Intelligence (AI)

Producent/Drift av mjukvaru-utveckling visar nationellt ett nuläge där 85 % ligger i nivå 1 och 2. Inget företag ligger i nivå 5 eller 6.

5-års bilden visar en stor förändring. Nivå 1-2 har tillsammans halverats. Störst andel finns i nivå 3. Inget värde i nivå 6.

Om 10 år är fördelningen spridd över hela skalan. Störst andel återfinns i nivå 4.

I nuläget för SME+ i Sörmland ligger en klar majoritet av företagen också på nivå 1 och 2. En skillnad finns i nivå 4 där SME+ Sörmland har en större relativ andel än Sverige. Inget företag ligger på nivå 6.

Resultatet om 5 år för SME+ Sörmland visar samma tyngdpunkt som nationellt. De flesta företagen finns i nivå 2-3 samt en en del kvar i nivå 1. Störst skillnad återfinns i nivå 5 där SME+ Sörmland uppvisar en nästan dubbel andel. Är det samma skillnad som fanns för idag och nivå 4, som förflyttat sig?

Bilden om 10 år säger för Sörmlands del att nivå 1 har försvunnit, en påtaglig skillnad mot Sverige. Liksom för Sverige är det för SME+ Sörmland nivå 4 som har störst andel. Nivå 5 och 6 tillsammans är ungefär lika stora för SME+ Sörmland och för Sverige, med skillnaden att för Sörmland är det fler i nivå 6 – är det samma skillnad från tidigare som nu förflyttat sig en nivå till? Det skulle kunna tolkas som bland SME+ i Sörmland finns relativt till det begränsade antalet, en lite större grupp företag som utmärker sig med högre nivåer, än det relativa större antalet för hela Sverige.

Sammanfattning av skalorna för Sverige

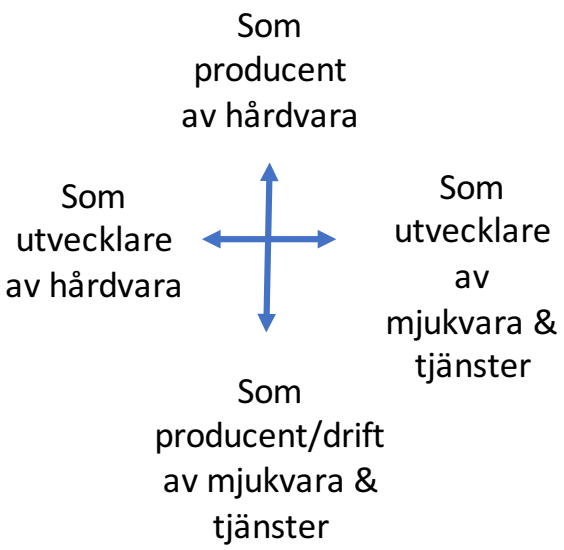
Utveckling och produktion av hårdvara beräknas gå från nästan nivå 2,5 till dryga nivå 3 under 5 år.

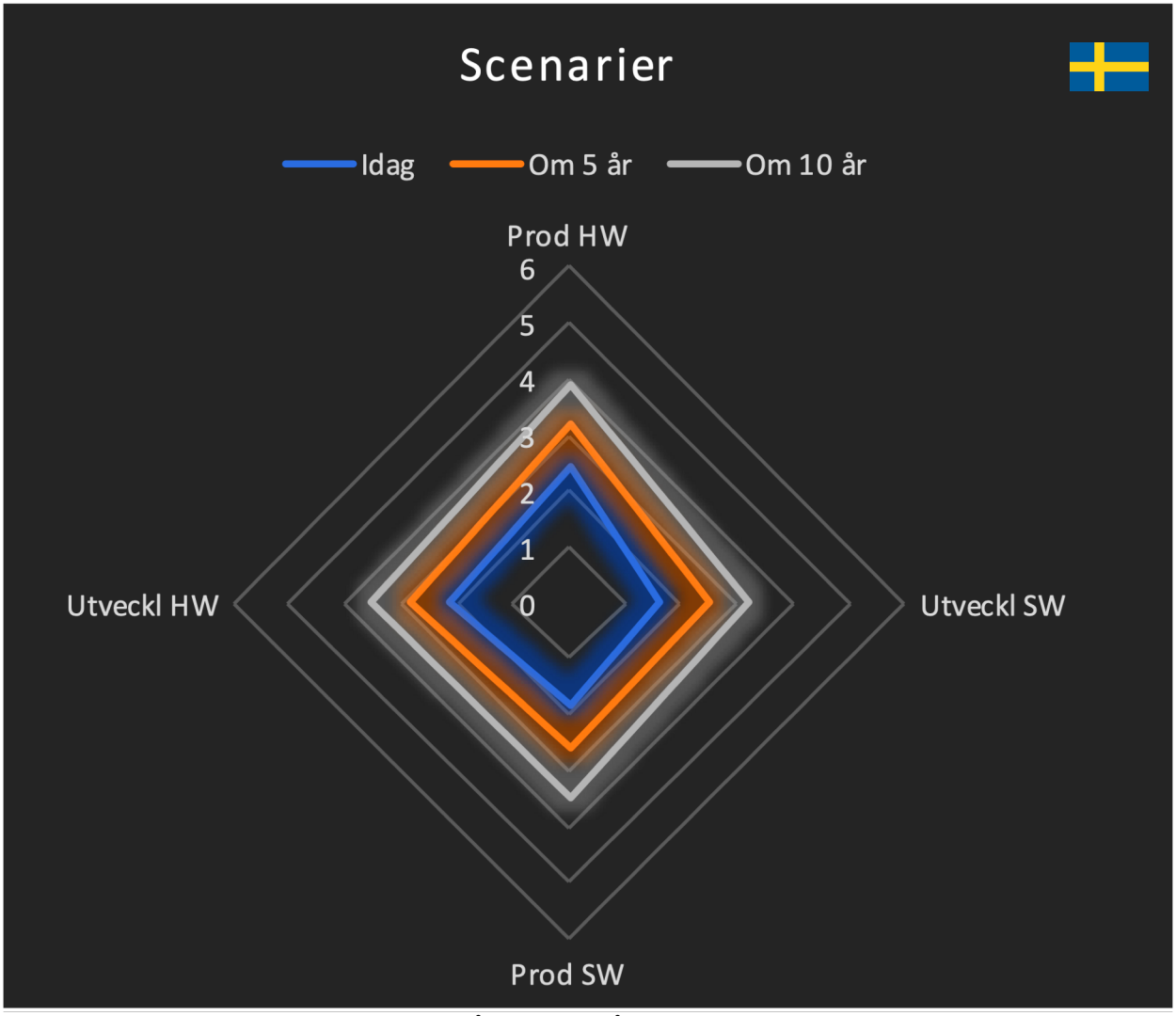
För utveckling och produktion av mjukvara går man från en lägre nivå men tar ett helt steg, från under nivå 2 till en hög nivå 2.

Lägst nivå idag har utveckling SW, mellan nivå 1 och 2. Även om den antas ta ett stort steg till ca 2,5 är den fortfarande den mest manuella.

Produktion av SW är ett mellanting mellan de andra. Från en något lägre nivå idag bedöms inriktningen närma sig HW produktion om 10 år.

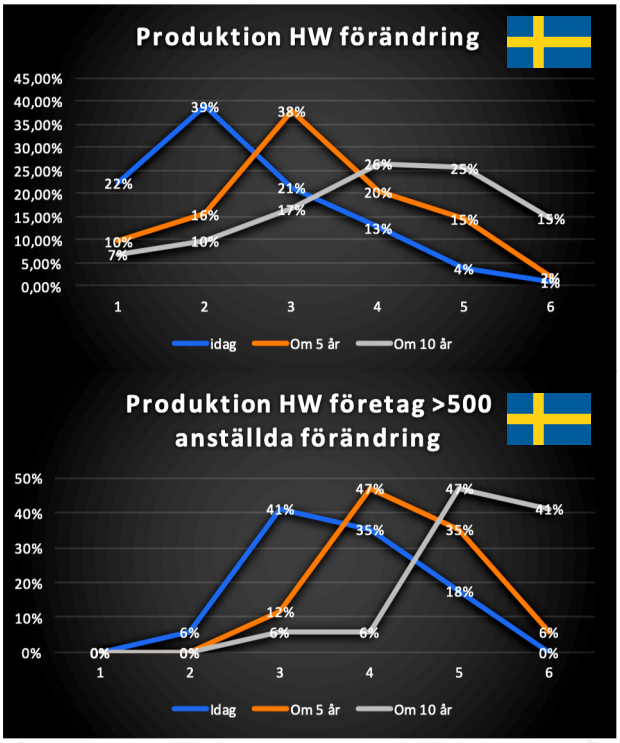
Noterbart är att om 10 år så har produktion HW nått nivå 4 medan SW utveckling precis uppnått nivå 3. Det är en genomgående bild att produktion HW är mest och utveckling SW minst automatiserad.





Medelvärde i de olika skalorna per idag, om 5 år och om 10 år.

Finns det någon skillnad mellan större och mindre företag?



1	2	3	4	5	6
Manuellt, människa eller människa kör konventionell maskin	Människa kör en maskin via dess kontrollpanel /dator tex en CNC-station	Några ihopkopplade maskiner, tex CNC-maskiner med en "pick and place" eller med en robot. Människan konfigurerar och övervakar men inga fysiska ingrepp	Hel lina/cell (samverkande maskiner, robotar) med möjlighet till stor produktvariation dvs olika färdig-programmerade kompletta inställningar.	Komplett produktionslina med mät- eller testförmåga dvs förmåga av själv-korrigerande åtgärd i produktionslina /klassificering	Helautomatisk ihopkopplad (Supply Chain) kedja från under-leverantör, transport, lager, produktion, distribution inklusive kvalitets-kontroll.

För Sverige har vi kunnat gå lite djupare i resultatet. Vi har sett på standardavvikelser, fördelningar och andra statistiska värden och identifierat två skillnader nationellt.

Den största är för produktion av hårdvara och visas i bilderna här intill.

Övre bilden, med produktion av hårdvara, är för "alla" företag dvs både SME-företag och stora företag. I denna grupp dominerar SME-företagen, de mindre och medelstora företagen, för de är till antalet så många fler. Den övre bilden är samma som vi diskuterade och använde förut för att jämföra SME+ i Sörmland med Sverige och "alla" företag.

Den nedre bilden visar enbart de "stora" företagen, de med mer än 500 anställda per arbetsställe. För dessa gäller:

- Mest frekvent idag är att människan konfigurerar några ihopkopplade maskiner (nivå 3) men även hel lina (nivå 4 & 5).
- Om 5 år gäller hela kompletta linor (nivå 4) ofta med egen mät och korrigeringsförmåga (nivå 5).
- Om 10 år är detta, nivå 5, mest frekvent och sträcker sig ofta över hela leveranskedjan/supply chain, nivå 6.

Vid en jämförelse av de båda bilderna ser man stora skillnaderna mellan "alla" och de "stora" företagen. Låt oss komma ihåg att "alla" helt domineras av SME företagen.

Tydligt är att de "stora" redan idag befinner sig på en nivå länge fram, kommer om 5 år tydligt fortsatt vara en nivå högre och inte minst har en tydlig bild om vilken nivå, 5 och 6, man kommer vara på om 10 år.

Skillnaden för SME-företagen är inte bara hur långt de är efter idag utan än mer hur de framåt hamnar alltmer efter de " stora". Detta mest synligt på bilden om 10 år.

Detta bekräftar vad vi redan fångat i diskussioner med företag. På de stora företagen pågår idag långsiktiga utvecklingsprogram efter planer på vilka teknologier som avses introduceras. Utveckling av nya referensproduktionslinor kan mycket väl följa en plan att om ett antal år så rullas en ny nivå ut till alla tillverkningsenheter, följt ytterligare ett antal år senare av nästa nivå.

Det finns mindre och medelstora företag som också följer en sådan strategisk plan men det gäller inte för det stora flertalet. Vi ser att avståndet mellan de stora företagen och SME-företagen ökar framåt. Denna acceleration är en farlig utveckling.

Den andra skillnaden är mindre och återfinns inom utveckling mjukvara. Där är det de mindre och medelstora företagen som ligger genomgående något längre fram, alltså på en något högre nivå vad gäller användandet av ny teknik.

Kompetensbehov

Nu går vi över till den andra delen. I skenet av företagens egna framtidsbild, hur de förändrar sin användning av ny teknik, vilka kompetensbehov har de då i den framtiden behov av?

1. **Företagen ger sin bild av sin framtid**

2. **I framtidspositionen görs bedömning av vad för kompetens de behöver där.**

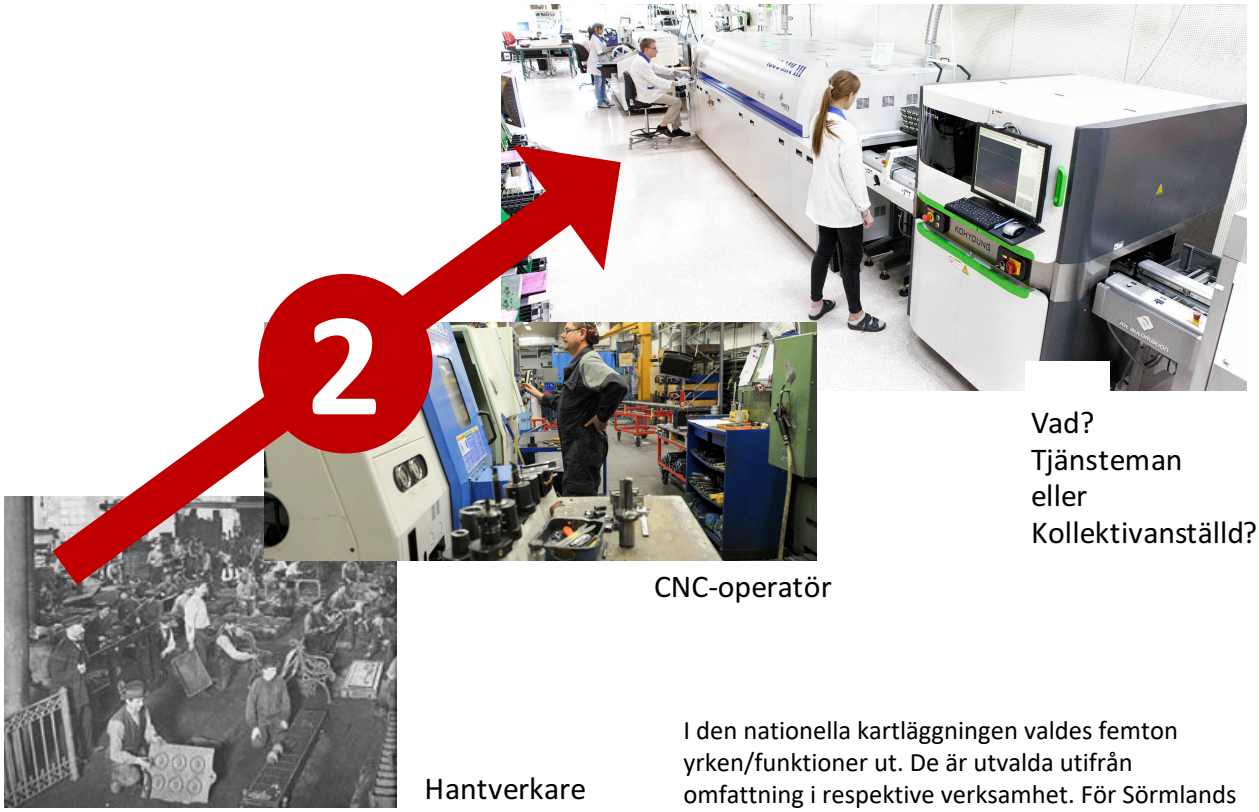
Vi går tillbaka till bilden vi visade tidigare. Men nu ser vi inte vilken teknisk nivå arbetet i bilden har, utan på de som gör arbetet.

Exemplet är från produktion. Det finns olika sätt att utföra arbetet och det ger olika funktioner eller yrken. Vi fördrar att använda begreppet funktion för det fokuserar på vad som skall utföras medan ett yrke kan låsas fast till att arbetet utförs på ett visst sätt. Till exempel, när blir hantverkaren en CNC-operatör och när blir denne en processoperatör - processingenjör?

Av bilderna framgår också att den svenska arbetsmarknaden har inbyggda hinder för kompetensförflyttningar drivet av teknisk utveckling.

Arbetstagarsidan är till stor del organiserad efter utbildningsnivå. Hur hanteras att en funktion utvecklas så att den som utför den inte längre är en kollektivanställd utan en tjänsteman? Eller när man är mitt emellan nivåer som definierades för mer än hundra år sedan?

Även på arbetsgivarsidan finns gränsdragningar men nu vertikalt mellan vad som en gång var tydligt olika branscher men som nu alltmer går i varandra.



Vad? Tjänsteman eller Kollektivanställd?

CNC-operatör

Hantverkare

I den nationella kartläggningen valdes femton yrken/funktioner ut. De är utvalda utifrån omfattning i respektive verksamhet. För Sörmlands SME+ har följande fyra tillräckligt statistiskt dataunderlag för att kunna bedömas:

- Montering
- Produktionsteknik
- Mjukvaru- och datasupport
- Processoperatör

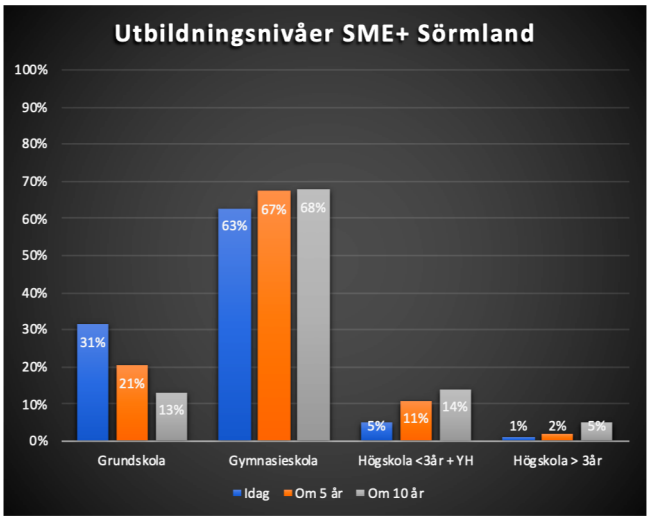
Montering

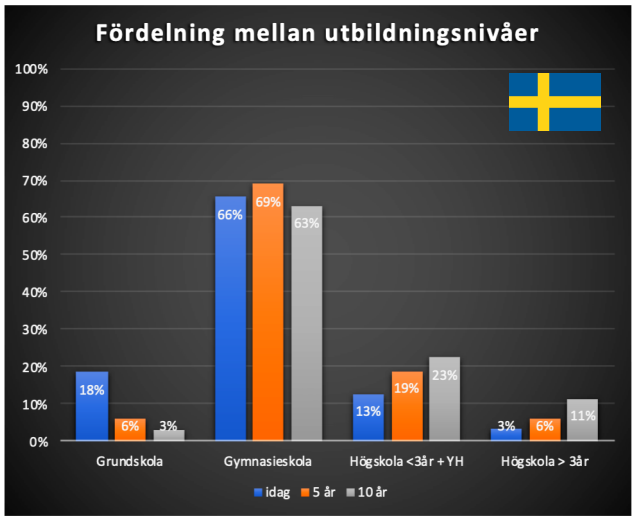
Totalt sett bedöms framåt en viss minskning i antal anställda inom denna funktion

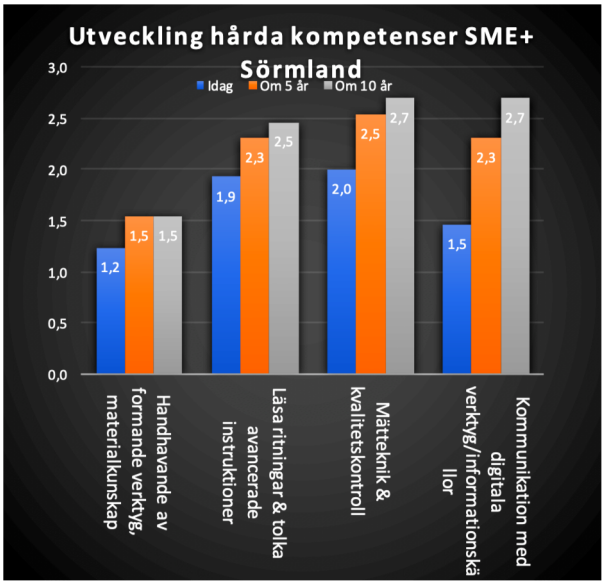
Sörmland har en högre andel grundskoleutbildade och en lägre andel från övriga skolformer. Gymnasieskola är den utbildningsform som ligger högst idag, över 60 %. Det gäller även om 5 år och 10 år. Den stora skillnaden gäller eftergymnasial utbildning. I ett 5- och 10 års perspektiv ökar skillnaderna trots att personal med grundskola minskar.

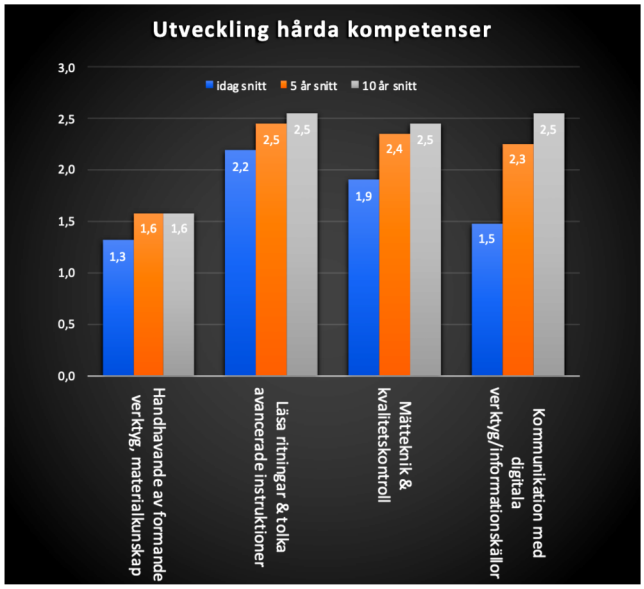
De valda karakteriserande kompetenserna för montering finns i bilderna längs ned.

Skillnad mot nationellt: Kunskap idag i att ”Läsa ritningar & tolka avancerade instruktioner” bedöms lägre i Sörmland. ”Kommunikation med digitala verktyg/informationskällor” och ” Mätteknik och kvalitetskontroll” bedöms på 10 års sikt något högre i Sörmland. I övrigt samma tendens, en förskjutning.









Produktionsteknik

Maskin/elektronik/mekatronik

Bedöms öka i antal anställd framåt.

Skillnad mot nationellt:

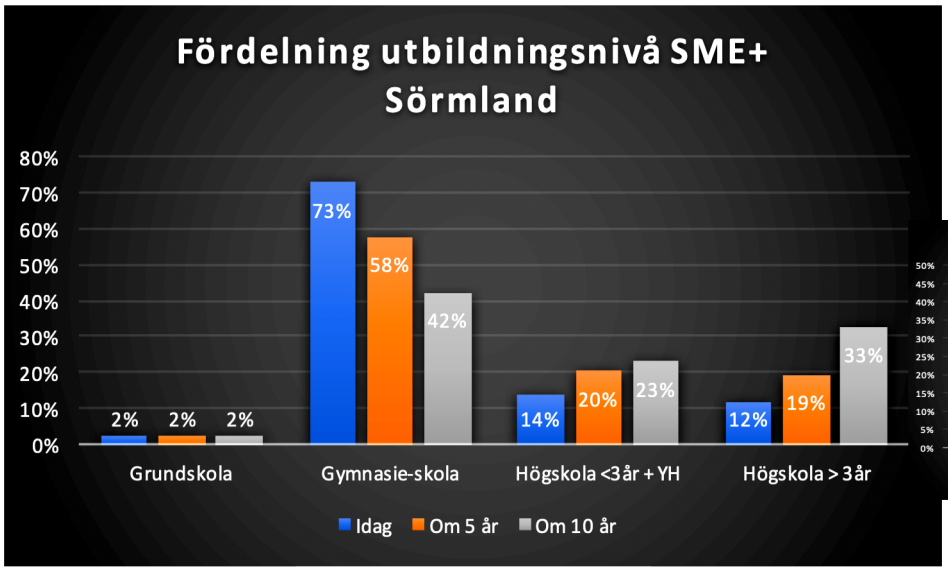
Mycket högre andel med gymnasienivå. Idag tre av fyra till under hälften. Över tid mer än dubbelt så stor andel.

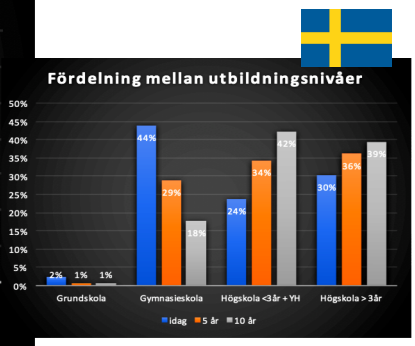
Den stora skillnaden gäller eftergymnasial utbildning, idag 26 % i Sörmland mot 54% nationellt.

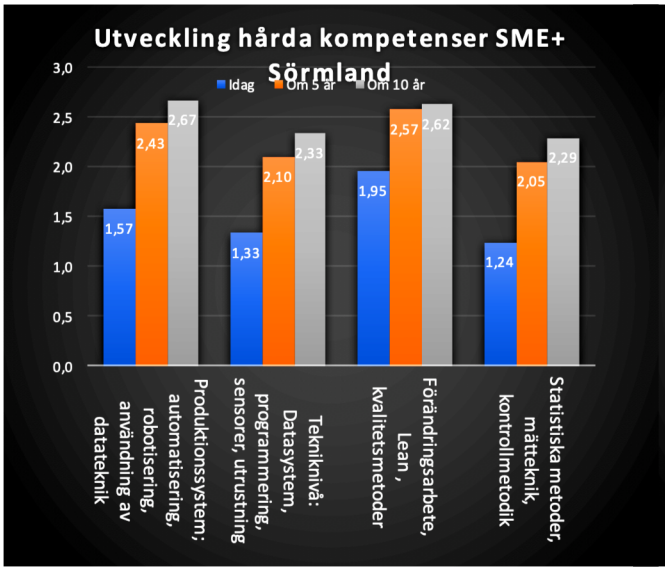
Efterfrågan på eftergymnasial utbildning ökar. Om tio år till 55 % i Sörmland. Motsvarande nationellt är 81 %.

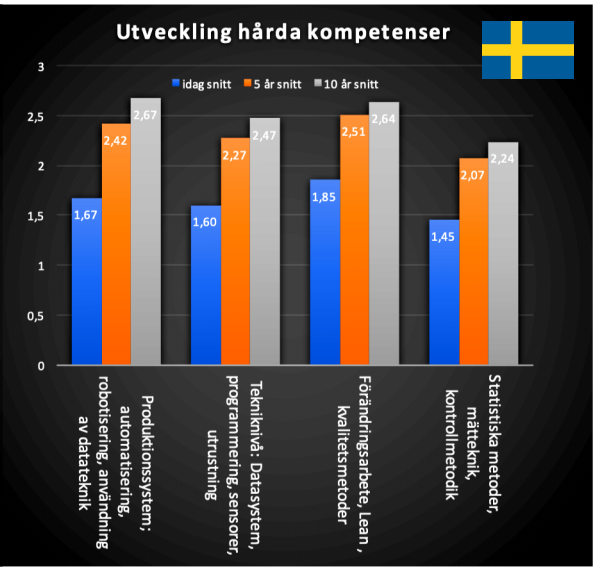
De valda karakteriserande kompetenserna för produktionsteknik finns i bilderna längs ned.

Skillnaden är att Sörmland bedömer sig idag behöva en lägre kunskapsnivå inom ”produktionssystem”, ”teknikval” och ”statistiska metoder”. Framtidsbilden visar ett ökat behov och samma som nationellt, dvs större kunskapslyft behövs i Sörmland.









Underhållsteknik

Företagen bedömer behovet anställda ungefär som antalet idag.

Skillnader mot det nationella resultatet:

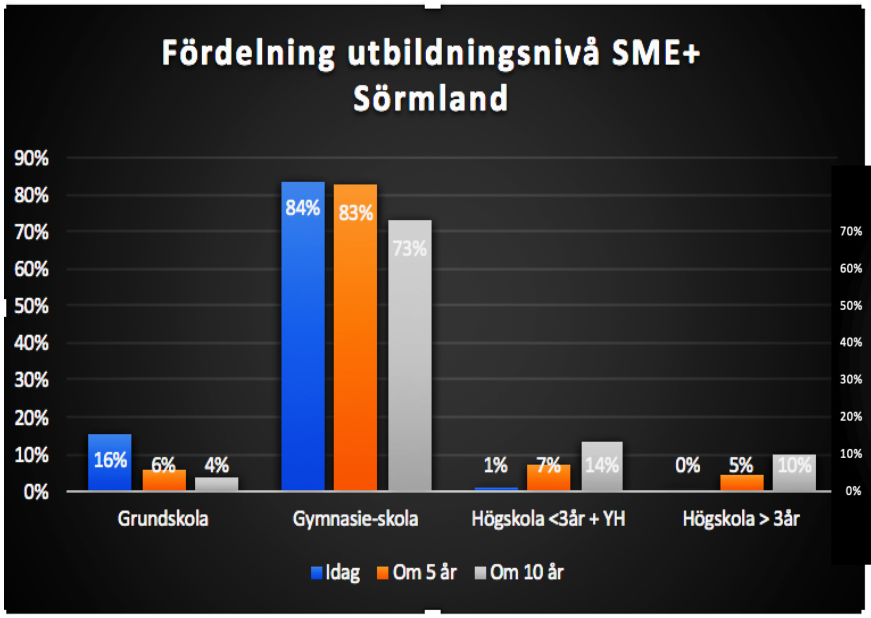
För Sörmland en högre andel gymnasienivå, idag 20 % högre än nationellt. Andelen bedöms inte minska nämnvärt framöver i Sörmland medan det nationellt sjunker till 44% om 10 år.

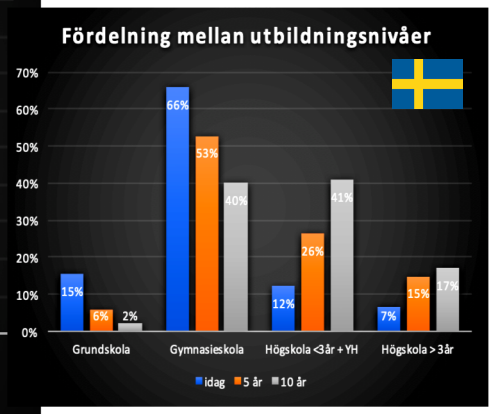
För Sörmland bedöms betydande lägre eftergymnasial nivå. Idag 1 % mot 19 % nationellt.

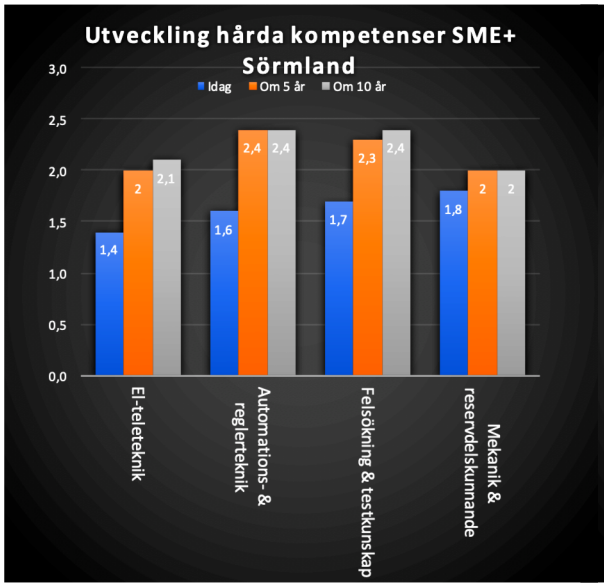
För eftergymnasial utbildning bedöms behovet vara 10 – 25 %, nationellt är siffran 40 – 60 %.

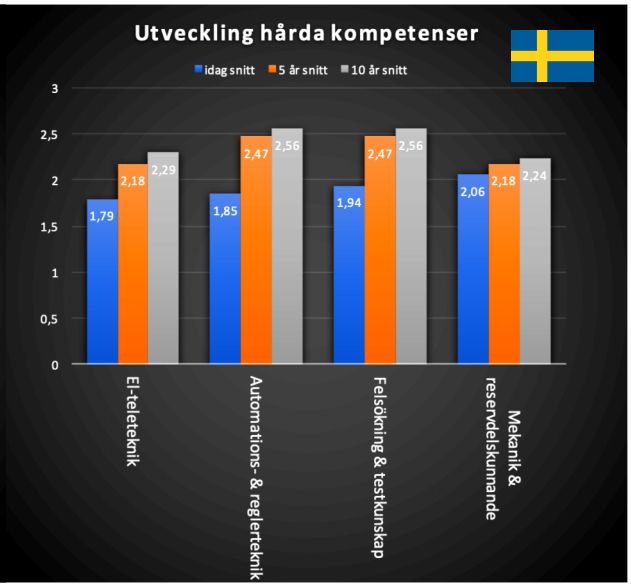
De valda karakteriserande kompetenserna för underhållsteknik finns i bilderna längs ned.

Genomgående har Sörmland bedömt ett lägre kunskapsbehov idag än nationellt och ambitionen är att nå till ungefär samma nivå under en 10 års period. Slutsatsen är att Sörmland behöver ett större kunskapslyft inom de karakteristiska kompetensområdena.









Mjukvaru- och datasupport

Sörmland bedömer ett starkt ökat behov av antalet anställda.

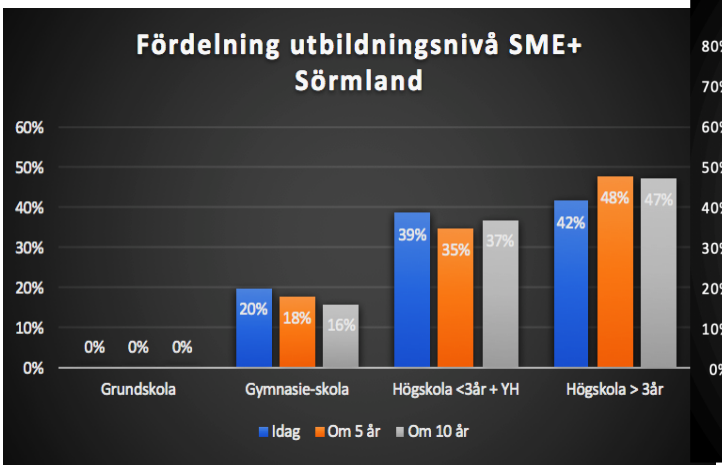
Andelen anställda med gymnasieexamen är mer än dubbelt så stor i Sörmland idag jämfört med nationellt och gäller även framöver.

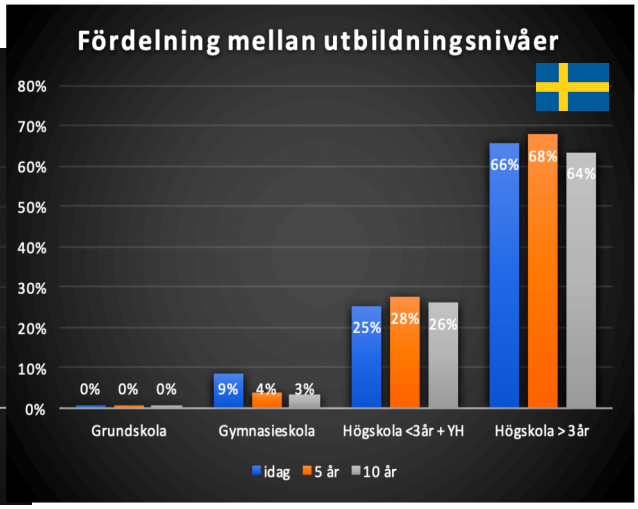
Sörmland har en mycket lägre andel med högskola> 3 år, än nationellt, synlig redan idag. En skillnad som bedöms bestå.

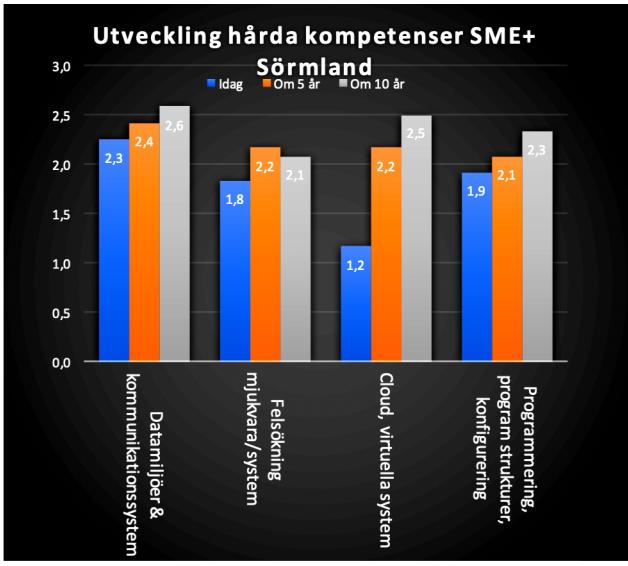
De valda karakteriserande kompetenserna för mjukvaru- och datasupport finns i bilderna längs ned.

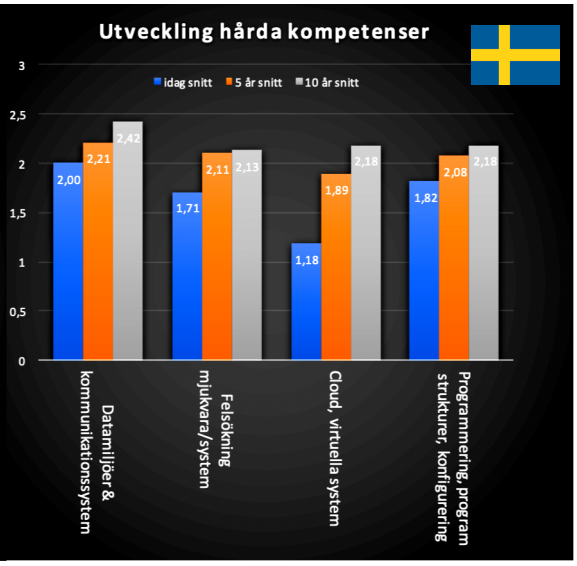
Skillnad mot nationellt: Något högre kompetensnivå bedömd i datamiljöer & kommunikationssystem.

Sörmland bedöms ligga högt i 3 av 4 hårda kompetenser.









Processoperatör

Funktionen/Yrket bedöms att kraftigt öka i antal.

Skillnad mot nationella enkäten:

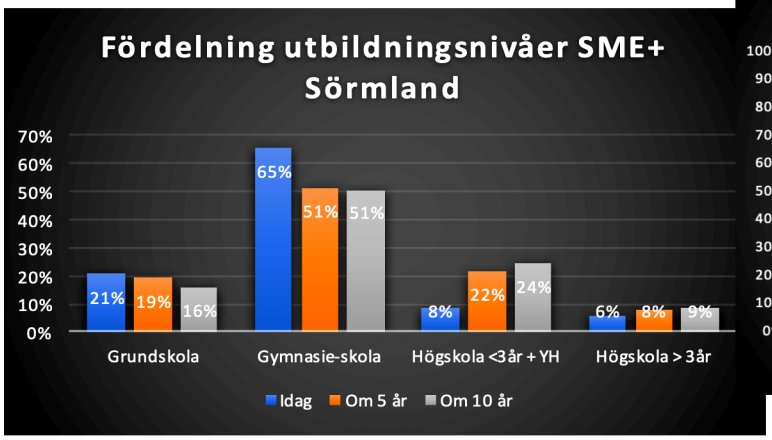
- Högre andel grundskolenivå som inte avtar lika mycket över tid.
- Betydligt lägre andel med gymnasieexamen som framåt minskar.
- Högre ökning av eftergymnasial utbildning, inte minst högskola> 3 år

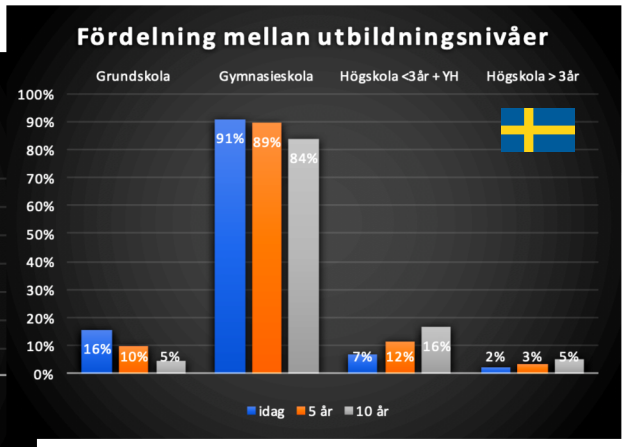
Detta är den enda funna funktion/yrke där Sörmland har behov av en högre utbildningsnivå än nationellt. En speciell granskning gav att flera erkänt framåtriktade Sörmländska företag t ex inom elektronik och som är globalt eller regionalt ledande, har ingått i svaren.

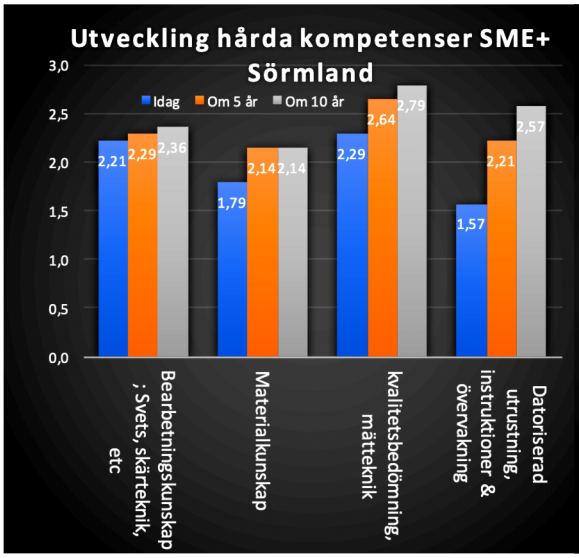
De valda karakteriserande kompetenserna för processoperatör finns i bilderna längs ned.

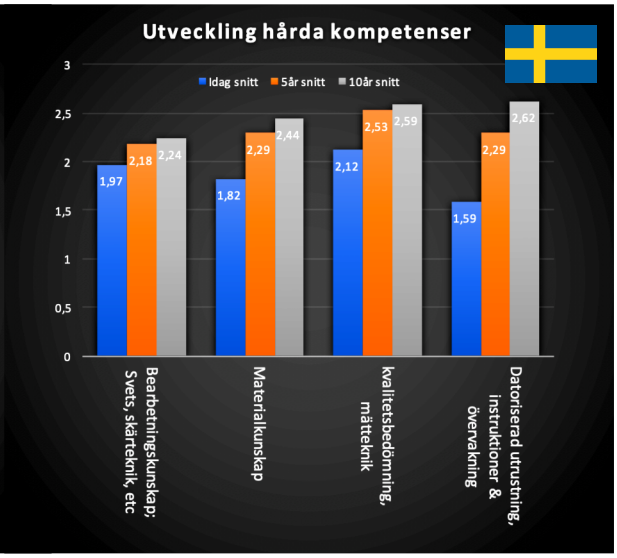
Bearbetningskunskap och kvalitetskunskap bedöms högre i Sörmland.

Samtliga har ett stort kompetensutvecklingsbehov inom ”Datoriserad utrustning, instruktioner & övervakning”









Observationer Sörmland SME+

- Företagen vill ha gymnasieingenjörer med 4:e året (helst den gamla modellen) men det utbildas inte.
- Ser mindre än nationellt, ett behov av eftergymnasial nivå förutom för process-operatörer
- Ligger 5 till 10 år efter i förflyttning upp i nivåer
- Har en mycket större andel anställda med grundskola/gymnasieskola jämfört med den nationella enkäten. Samma skillnad förväntas om 10 år jämfört med nationellt.
- Ligger idag lägre i hårda kompetenserna men om 10 år på ungefär samma nivå som nationellt. Har alltså ett större kunskapslyft att genomföra

Observationer nationellt alla storlekar av företag

- Sörmland SME + ingår i resultaten för nationellt och alla storlekar.
- De stora accelererar ifrån de mindre företagen
- Eftergymnasial utbildning gäller
- Företagens behov måste få påverka utbildningssystemet
- Industriföretagen bör öka sina aktiviteter för att attrahera kvinnor
- Företagen bör ta tillvara på den kompetens som invandrare har. T ex finns det 8000 utlandsfödda ingenjörer som inte arbetar som det.
- Öka samverkan mellan de olika skolformerna. Speciellt viktigt för elever i grundskolan som har ett svagt intresse att välja gymnasieutbildning mot industri och teknik.

Sammanfattning av utbildningsnivåer för Sörmland SME+

För Sörmland är yrkesutbildning på gymnasienivå viktigare även om den minskar något.

Trots att man i jämförelse med nationellt ser ett mindre behov av eftergymnasial utbildning, föreligger det i absoluta tal ett stort behov av eftergymnasial utbildning både Högskola <3 år och YH och Högskola> 3 år.

Bransch	Kompetenspool	Utbildningspool
Metallarbeten	Finns stor	Gy+Vux+MDH*
Verkstad	Finns mycket stor	Gy+Vux+YH
Elektronik	Begränsad	Gy+Vux+YH
Kemi-,plast-, keramikproduktion	begränsad	Inget
Industriteknikstöd	Finns	YH+MDH
Tillverkning av stål & metall	Finns	Intern utbildning
IT-tjänster	Begränsad	Gy+pågång inom MDH*

** MDH avses delen i Sörmland*

Sammanfattning utbildningsnivåer

Yrke/funktion	Fingervisning om antalet verksamma idag i Sverige	Efterfrågan grundskolenivå på 5 år sikt	Efterfrågan grundskolenivå på 10 år sikt	Efterfrågan på gymnasienivå på 5 år sikt	Efterfrågan på gymnasienivå på 10 år sikt	Efterfrågan på högskolenivå inkl YH på 5 år sikt	Efterfrågan på högskole nivå inkl YH på 10 år sikt
Montering	50.000						
Processoperatör	100.000						
Underhållstekniker	60.000						
Mjukvaru- & datasupport	30.000						
Nätverkstekniker & infrastruktur	35.000						
Inenjörsarbete säkerhet	2.000						
Systemvetare & mjukvaruarkitekt	10.000						
Programmerare	70.000						
Systemintegration & testledare	5.000						
Projketledning	15.000						
Teknisk säljare	10.000						
Produktionstekniker Maskin/elektronik/mekatronik							
Konstruktion maskin/mekatronik							
Utvecklingsarbete data/elektronik	Del av bred grupp om ca 150.000						
Ingenjörsarbete testning							
Färgkod utveckling behov		Försumbar	Försvinner	Avtagande	Måttlig för hålla samma	Stark	Mycket stark

Viktigt för t ex hålla produktion framåt
Dagens gymnasium räcker inte?

Eftergymnasialt tryck!
Full fart mot akut och strukturell kompetensbrist

Jämförelse med tidigare kartläggningar

Eskilstuna Fabriksförening gjorde 2013 en kartläggning bland industriföretag i Eskilstuna, Köping och Arboga. Här deltog alla storlekar av företag och de större fick en större påverkan. Därför inte förvånande att resultatet mycket liknar det nationella i vår kartläggning.

Överlag vill företagen ha personal med högre grundutbildning och kompetens i framtiden.

Företagens framtida grundutbildningsbehov är lägst gymnasium:	
Gymnasium	+ 312
YH/Teknikprogrammet 4 år	+ 254
Högskola/Universitet	+ 257
Summa högre utbildningsbehov	**+ 823**

Nyrekryteringsbehovet med högre utbildningar kommer att vara 656 st plus 167 st som antingen måste vidareutbildas eller ersättas med personal med rätt utbildning.

Av de 656 personerna utgörs 433 st av pensionsavgångar och ska ersättas med personer med högre grundutbildning. Hela rekryteringsökningen om 223 personer ska också ha rätt grundutbildning. Se tabell nedan.

Notera att redan 2013 angav företag att 20% av kompetensbehovet är för att ersätta anställda med för låg utbildning.

Det ökade utbildningsbehovet skall täcka följande:	
Ökat anställningsbehov	+ 223
Anställda med för låg utbildning	+ 167
Pensionsavgångar	+ 433
Summa behov	**+ 823**

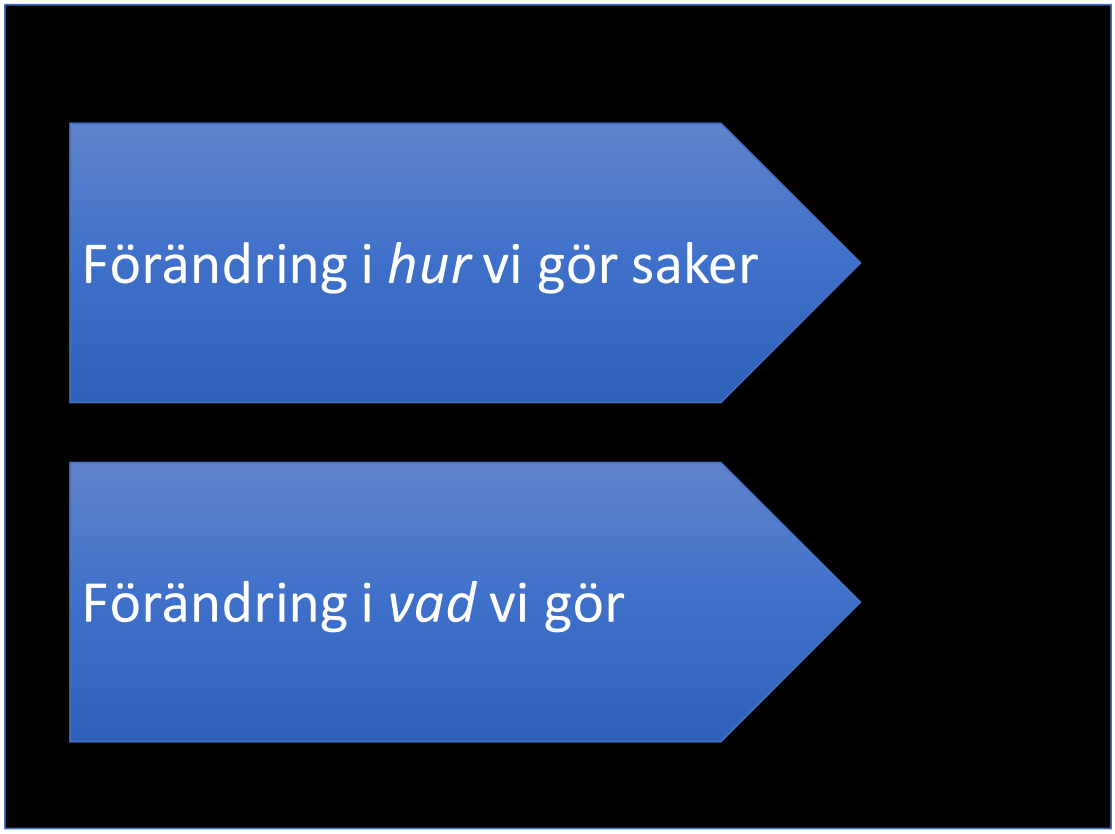
Yrkeskategori Gymnasium	
Teknisk säljare	1
Maskinoperatör, CNC	76
Maskinoperatör, process	62
Maskinoperatör, industrisvets	3
Montör	170
Totalt antal	**312**

Yrkeskategori YH/Gymnasieingenjör	
Produktionsplanerare inkl produktionslogistik	11
Produktionstekniker, maskin/elektronik/mekatronik	35
Produktutvecklare, maskin	3
Produktutvecklare, elektronik	9
Maskinoperatör, CNC	80
Maskinoperatör, process	25
Maskinoperatör, industrisvets	1
Montör	10
Underhållstekniker	69
Svetsare	11
Totalt antal	**254**

Yrkeskategori Universitet / Högskola	
Teknisk säljare	35
Projektledare	36
Inköpare, ansvarig	27
Produktionsplanerare inkl produktionslogistik	35
Produktionstekniker, maskin/elektronik/mekatronik	59
Produktutvecklare, maskin	41
Produktutvecklare, elektronik	24
Totalt antal	**257**

Totalt: + 823 st

Det pågår flera förändringar



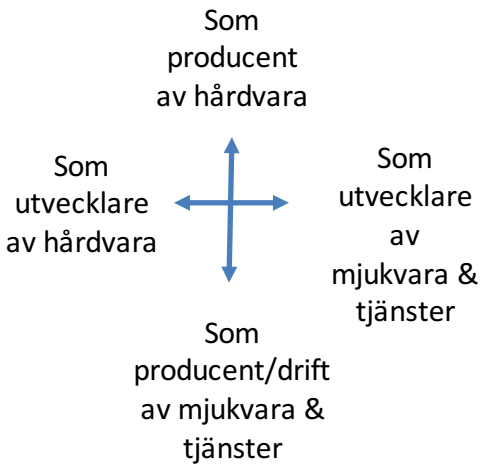
Det pågår flera förändringar. Fram till hit har vi mest diskuterat förändring i *hur* vi gör saker. Det sker samtidigt en stor förändring i *vad* vi gör. En hel del av det är drivet av omställningen till ett hållbart samhälle samtidigt som teknologins utveckling påverkar och omdanar de flesta branscher och områden. Exemplen på detta är många. Handeln förändras av e-handel. Att skicka fysiska brev är ett minne bara. Sörmlands näringsliv vilar på den tillverkande industrin och i det är fordonsindustrin störst. I fordonsindustrin pågår flera genomgripande förändringar, produkter och tjänster förändras radikalt. Denna förändring i vad man gör beskrivs bland annat i Länsstyrelsen Stockholm rapport ”Fordonsdalen och framtidens mobilitet”, 2019. Med fordonsdalen menas Östra Mellansverige och Stockholm runt Mälardalen.

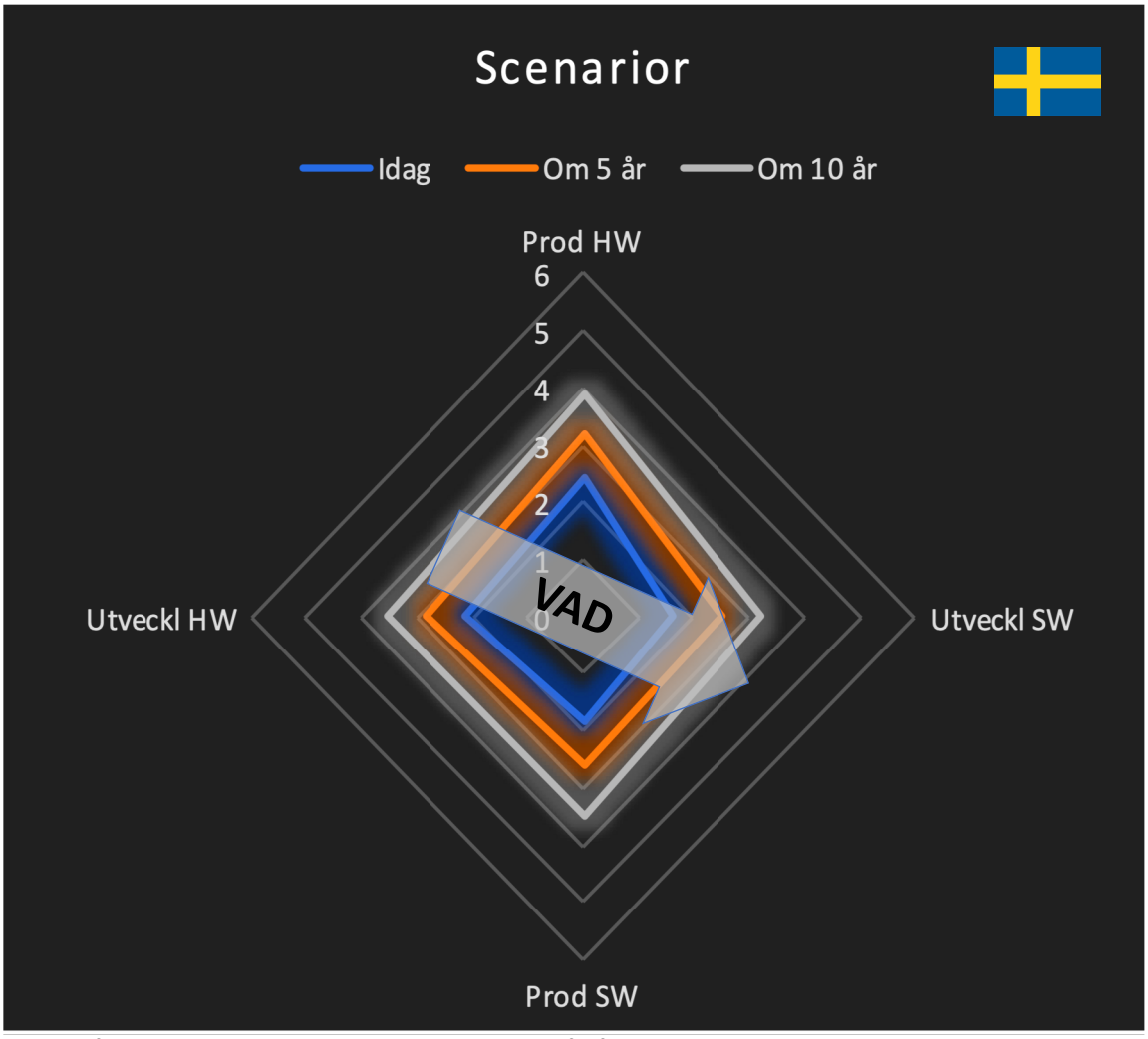
En förändring i vad vi gör driver kompetensbehov påtagligt.

Vi ser förändringen i vad som görs.

I kartläggningen ses även en rörelse i *vad* som görs, alltså produceras eller utvecklas.

I 4-fältaren ses att företag i resan från idag, till om 5 respektive 10 år förflyttar sig. Det är en påtaglig rörelse att gå mot mer utveckling och produktion av mjukvara. Alltså framåt, är en större andel av verksamheten inriktad på det, vilket driver en förändring av vad som är företags kärnkompetens. Exempelvis har under de senaste åren flera stora europeiska biltillverkare lagt stora uppsägningsprogram samtidigt som de annonserat aggressiv rekrytering av annan kompetens.





I bilden för medelvärde i de olika skalorna, ser vi en förflyttning i antal svar i skalorna.

Talangreserven

Det finns ett samhälleligt ansvar att alla har rätt att bidra. Ingen skall stå utanför på grund av kön och etnisk bakgrund. Branscher med en obalans vad gäller t ex kvinnors intresse eller medarbetare med utländsk bakgrund bör ta ett ansvar att aktivt arbeta för motverka obalansen. Mera precist är det svårt att hävda att det inte går att finna den kompetens man söker om man inte engagerar sig i bredda rekryteringsgrunden från den obalanserade grunden man har idag.

Talangreserven – Konkreta aktiviteter för att öka kvinnors intresse?

Vad är det som gör att industri- och teknikföretag satsar mindre på aktiviteter för kvinnor?

Nationella resultat är inte acceptabelt. Att bara 37% som har konkreta aktiviteter är svårsmält efter så lång tid som frågan varit i fokus.

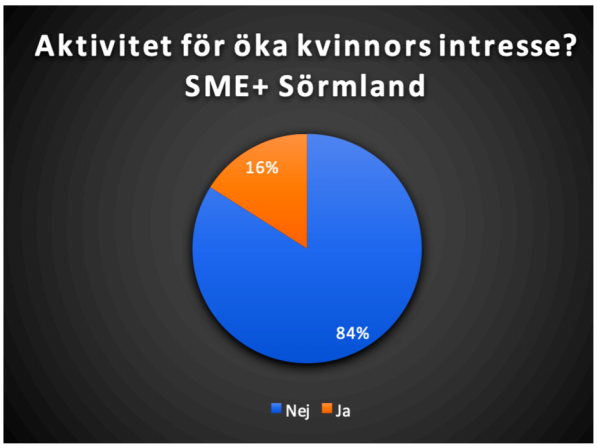
Resultatet för Sörmland med endast 16% är än mer nedslående.

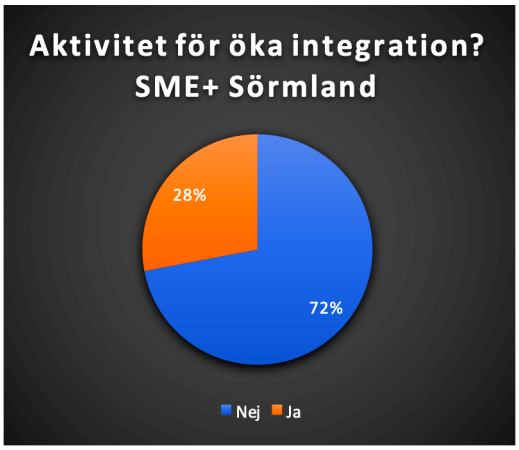
Talangreserven – Konkreta aktiviteter för att öka integrationen?

Nationellt uppnås att nästan hälften av företagen har konkreta aktiviteter för detta.

Samma mönster igen, de sörmländska SME+ företagen ligger betydligt lägre. Endast 28% anger en konkret aktivitet för integration.

Fler företag är intresserade av att ha aktiviteter för invandrare än för kvinnor.





Förslaget är att Regionen tillsammans med arbetsgivarföreträdare, facklig representation och andra centrala aktörer arbetar vidare med dessa viktiga frågor.

Viktigt är att notera att för bägge resultaten ingår Sörmland i det nationella utfallet. Det vill säga att för övriga Sverige, enkätresultat exklusive Sörmland, är därför respektive andel än högre.

Rekommendationer – från Sörmlandsjämförelsen

Rapporten finns att ladda ner från:

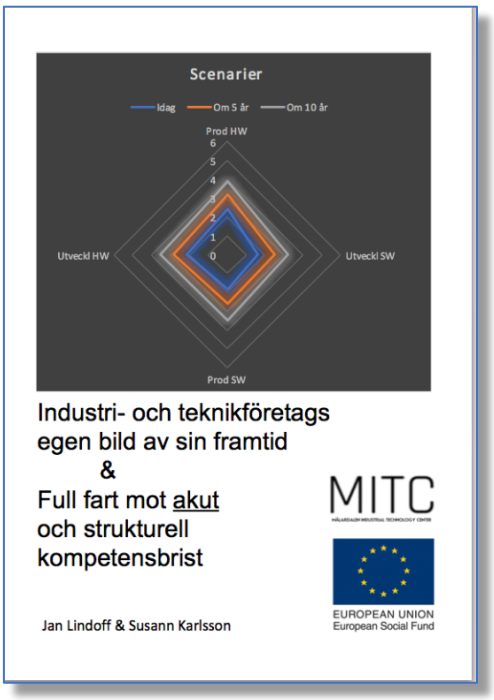
www.doffco.com
under fliken
Publikationer

- De Sörmländska SME+ företagen inom industri- och tekniksektorerna ser samma teknik-utveckling av sina verksamheter, som industri- och teknikföretag gör nationellt och då inkluderande de även de stora företagen. Däremot ser de Sörmländska SME+ företagen inte samma utbildningsbehov framåt. Denna skillnad bör utredas mer. Det behövs insatser för att stärka de sörmländska företagens kompetensplanering framåt.
- Ett kompetensgap idag mellan anställda i Sörmländska SME+ företag och företag nationellt har identifierats. Åtgärder för att minska och på sikt ta bort detta gap rekommenderas.
- SME+ företagen i Sörmland är utsatta för stora risker jämfört med de större globala företagen. Det borde skyndsamt utredas hur många SME+ företag som är riskzon. Det är en kvantifiering i antal och i vilka risker. Exempel är hur många är exponerade i olika omställningar, allt ifrån övergång till mer mjukvara till konsekvenser av att möta klimatomställningen.
- Mer relevant gymnasieutbildning för industriföretagen i Sörmland. Utveckla YH och yrkesvux via regional samverkan för mer relevant kompetensförsörjning i Sörmland.

- Arbetsmarknadsutbildningen inom och inför alla utbildningsformer matchar inte de behov av kompetens som industri- och teknikföretagen har. Detta hål måste fyllas.
- Kärnkompetens är grunden för alla verksamheter. När utvecklingen så kräver måste företag antingen fortbilda sina anställda eller byta ut personal för att överleva. Utifrån en behovsbild bör en gemensam regional fortbildningsstrategi göras och genom samverkan implementeras.
- De Sörmländska SME+ företagen uppvisar ett mycket lågt resultat i talangpoolsfrågan - konkreta åtgärder för att öka kvinnors intresse för teknik och industri, samt konkreta insatser för integration. Arbetsgivare, fackföreningar centrala aktörer och regionen föreslås att tillsammans mobilisera konkreta omfattande insatser för att förbättra läget. Branscherna behöver engageras för adressera sina skillnader.
- Det finns ett behov av kvalitetssäkrade analyser på regional nivå, t ex kommunal nivå har visat sig svårt. Förslagsvis etablerar region Sörmland ett nytt kvalitetssäkringsstöd för egna och andras analyser och rapporter.
- Analyser och utredningar görs på regional nivå, även om de adresserar kommunal nivå.

Rekommendationer – från nationell enkät

I ESF-projektet ”Smart Industri – Framtida kompetenser” utvecklades en metod som kopplar företagets teknikutveckling till behov av kompetens. I projektet genomfördes en nationell enkät för industri- och teknikföretagen.



Rapporterna finns att ladda ner från:

www.doffco.com
under fliken
Publikationer

Rekommendationerna från den kartläggningen återges här summerat:

- Företagen säger: Full fart mot akut och strukturell kompetensbrist!
- Nationell risk: Ett extra analyssteg – som detta – behövs löpande och en aktör för det.
- En helhetssyn på utbildningssystemet
- Se över styrning och dimensionering av högskolorna
- Företagens behov måste få påverka
- Minska systemförlusterna
- Reformera gymnasieskolan
- Skapa incitament för livslångt lärande
- Öka kvinnors intresse
- Stor del SME hänger inte med – alarm!

För utförligare detaljer, se rapporten för den nationella enkäten.

Referenser

(1) Industri- och teknikföretagens egen bild av sin framtid & Full fart mot akut och strukturell kompetensbrist, MITC och författarna 2018.
(2) Företagens villkor och verklighet 2017, Sörmlands län, Tillväxtverket 2017

EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska socialfonden

Doff&Co