

Långsiktig yrkesområdesanalys

Data/it

Innehåll

| | |
|--|-----------|
| Sammanfattning | 4 |
| 1 Inledning | 6 |
| 1.1 Syfte och disposition | 6 |
| 2 Yrkesområdets struktur | 8 |
| 2.1 Beskrivning av de förvärvsarbete | 8 |
| 2.2 Jämställdhet inom yrkesområdet | 9 |
| 3 Kort historisk efterfrågeutveckling | 11 |
| 4 Efterfrågade kompetenser – nu och i framtiden | 13 |
| 4.1 Mjukvaru- och systemutvecklare | 13 |
| 4.2 It-arkitekter | 14 |
| 4.3 Supporttekniker och drifttekniker | 14 |
| 4.4 Data scientists och BI-analytiker | 15 |
| 4.5 Nätverks- och systemtekniker | 15 |
| 4.6 Testare | 16 |
| 4.7 Systemförvaltare och systemadministratörer | 16 |
| 4.8 Spelutvecklare | 17 |
| 4.9 Designers inom spel och digitala medier | 18 |
| 4.10 It-säkerhetsspecialister | 18 |
| 5 Utbildningsbakgrund hos dagens medarbetare | 20 |
| 5.1 Ämnesinriktningar | 20 |
| 5.2 Utbildningsnivåer | 22 |
| 6 Utbildningsväsendet | 24 |
| 6.1 Utbildningsvägar | 24 |
| 6.2 Genomströmning och etablering på arbetsmarknaden | 24 |
| 6.3 Könsfördelningen inom utbildningsväsendet | 26 |
| 7 Kvantitativa framskrivningar av yrkesområdet | 27 |
| 7.1 Framskrivning baserad på befolkningsutveckling | 27 |
| 7.2 Framskrivning baserad på tidigare tillväxt | 29 |
| 8 Förutsättningar för att säkra en god kompetensförsörjning | 33 |
| 8.1 Stöd för ett livslångt lärande och kompetenshöjande insatser | 33 |
| 8.2 Satsningar för att främja en ökad jämställdhet | 36 |
| 8.3 Arbetsförmedlingens roll i kompetensförsörjningen | 37 |
| 9 Slutsatser | 39 |
| Källförteckning | 41 |
| Bilagor | 45 |

Sammanfattning

Den snabba digitala utveckling som skett och fortsätter att ske i Sverige medför både möjligheter och utmaningar. Den ökade efterfrågan av digitala lösningar behöver mötas med rätt kompetens för att utvecklingen ska kunna fortskrida. Yrkesområdet data/it har haft en snabbt växande sysselsättningsutveckling, samtidigt som efterfrågan på utbildade generellt varit större än utbudet. Under kommande år står yrkesområdet inför en svår uppgift, då företag och organisationer behöver hitta rätt kompetenser för att kunna hänga med i den digitala utvecklingen. Denna rapport har till syfte att belysa det nationella kompetensbehovet inom data/it på lång sikt, och lyfta fram förutsättningar för att säkra en god kompetensförsörjning inom yrkesområdet. Analyserna har tagits fram med hjälp av både kvalitativ och kvantitativ metod. Rapporten presenterar såväl omvärldsbevakningar som framskrivningar av antalet förvärvsarbetande inom data/it på 15 års sikt från dagens datum.

I rapporten framgår att de kompetenser som arbetsgivare efterfrågar vid rekryteringar till flertalet yrken inom yrkesområdet har förändrats i relativt hög takt under de senaste åren. En ytterligare trend som lyfts fram i rapporten är att utbildningsnivån bland nyligen examinerade generellt sett är högre jämfört med samtliga förvärvsarbetande inom data/it. Samtidigt råder relativt låga examensfrekvenser från it-utbildningar, där färre än hälften av de som påbörjar en högskoleutbildning inom området tar ut en examen. I rapporten presenteras även framskrivningar av antalet förvärvsarbetande. I dessa framgår att antalet förvärvsarbetande beräknas öka med upp till 42,1 procent fram till år 2038. Dessa resultat bör tolkas med försiktighet, då flertalet faktorer som kan påverka yrkesområdets utveckling inte tas hänsyn till i dessa framskrivningar. Det bedöms dock sannolikt att en större andel av befolkningen än dagens nivå kommer att behöva arbeta inom yrkesområdet för att tillgodose arbetsmarknadens behov.

Förutsättningar behöver skapas för att förbättra kompetensförsörjningen inom yrkesområdet och därigenom möjliggöra en fortsatt ökad sysselsättning inom data/it. I rapporten diskuteras förutsättningar för att förbättra kompetensförsörjning utifrån tre teman: stöd för ett livslångt lärande, insatser för att främja en ökad jämställdhet samt Arbetsförmedlingens roll i att skapa förutsättningar för en god kompetensförsörjning. Våra viktigaste slutsatser är:

Livslångt lärande är avgörande för data/it-områdets utveckling

Data/it är ett ytterst kunskapsintensivt område där utveckling sker på flera fronter. Kompetenskrav förändras kontinuerligt inom yrkesområdet, vilket medför att individer behöver kunna kompetensutveckla sig för att uppfylla de krav som ställs. Att främja det livslånga lärandet blir därmed centralt för data/it-områdets utveckling; dels för att möjliggöra att redan förvärvsarbetande inom yrkesområdet ska kunna växa i sina yrkesroller, dels för att individer som inte är verksamma inom yrkesområdet ska kunna skaffa sig efterfrågade kompetenser och kunna ta ett arbete.

Ökad jämställdhet krävs för att förbättra kompetensförsörjningen

Yrkesområdet är mansdominerat och satsningar behövs för att öka jämställdheten. Åtgärder krävs för att fler kvinnor ska vilja arbeta inom yrkesområdet, för att i förlängningen svara mot efterfrågan på arbetskraft. Insatser bör ta sikte på att skapa en mer inkluderande arbetsplatskultur, bekämpa diskriminering och se till att fler kvinnor väljer att söka utbildningar inom it-området. Rapporten framhåller även vikten av att fortsätta uppmärksamma den skeva könsfördelningen som råder för att kunna göra lämpliga förändringar.

Arbetsförmedlingen ska bygga upp och sprida kunskap

Arbetsförmedlingen har en viktig roll att spela i att förbättra kompetensförsörjningen, inte minst genom att uppmärksamma samt sprida kunskap kring utbud och efterfrågan av kompetenser. Detta innefattar arbete på en individuell nivå med enskilda arbetssökanden, exempelvis genom karriärvägledning. Det innefattar även skapandet av produkter likt denna rapport som presenterar kunskap på en aggregerad nivå och som riktar sig till en bredare publik. Fortsatt arbete krävs för att utveckla kunskapsunderlag för att bättre kunna identifiera eventuella utmaningar gällande kompetensförsörjning.

1 Inledning

Sverige har under lång tid legat i framkant vad gäller utbildning, kompetens och infrastruktur inom data/it. Redan under slutet av 1990-talet kom Hem-PC-reformen som följdes av den snabba och omfattande utbyggnaden av fibernätet. Framväxten av exempelvis molntjänster, sakernas internet¹, artificiell intelligens (AI), agila metoder² samt behovet av säkerhetslösningar har ökat efterfrågan på arbetskraft inom data/it. Dessutom har coronapandemin bidragit till att digitaliseringen påskyndats ytterligare i många avseenden, inte minst gällande användandet av digitala möten samt andra former av distanslösningar. Det finns även ett allt större behov av it-kompetens inom flertalet områden på arbetsmarknaden, exempelvis inom handeln, vården och industrin. Idag efterfrågas it-kompetens inom i stort sett alla branscher på arbetsmarknaden.

Yrkesområdet data/it har under senare år haft en snabbt växande sysselsättningsutveckling (SCB, 2021) och samtidigt en tydligt teknisk progression. Tekniker, programspråk samt arbetssätt uppdateras och utvecklas i hög takt. Den snabba förändringstakten leder till att många roller inom yrkesområdet kan beskrivas som ytterst kunskapsintensiva. Samtidigt har efterfrågan på utbildade inom många it-yrken länge varit större än utbudet. Vidare är det förhållandevis få kvinnor som arbetar inom yrkesområdet vilket försvårar kompetensförsörjningen ytterligare. Yrkesområdet data/it står därmed inför stora utmaningar under kommande år, då företag och organisationer ska försöka hitta rätt kompetenser för att hänga med i den snabba digitala utvecklingen.

1.1 Syfte och disposition

Det övergripande syftet med rapporten är att ge en samlad bild av det nationella kompetensbehovet på lång sikt inom yrkesområdet data/it. Rapporten syftar även till att lyfta fram förutsättningar för att säkra en god kompetensförsörjning inom yrkesområdet. Innehållet ska därmed ses som ett komplement till Arbetsförmedlingens yrkesprognoser³, vilka görs på ett och fem års sikt. Rapporten har tagits fram med hjälp av både kvalitativa och kvantitativa metoder. Den innehåller såväl omvärldsbevakningar som framskrivningar av antalet förvärvsarbetande inom data/it fram till år 2038. De metoder som används i respektive del av analysen beskrivs löpande i rapporten.

I kapitel 2 ges en bakgrundsbeskrivning av yrkesområdets struktur där de förvärvsarbetandes ålder, kön och ursprung år 2020 presenteras och jämförs med motsvarande siffror fem år tidigare. I kapitel 3 redovisas kort den historiska efterfrågeutvecklingen mellan 2016 och 2021. I kapitel 4 beskrivs några av de

¹ Sakernas internet, eller engelskans Internet of Things (IoT), är ett samlingsbegrepp för alla enheter som med inbyggd elektronik och internetuppkoppling kan styras eller utbyta data över ett nätverk. Dessa enheter kan exempelvis vara hushållsapparater, fordon eller byggnader.

² Agila metoder innebär kortfattat att utvecklingsarbetet i ett projekt sker löpande, där delleveranser görs i korta, iterativa cykler.

³ Arbetsförmedlingens yrkesprognoser återfinns på <https://arbetsformedlingen.se/for-arbetssokande/yrken-och-framtid/hitta-yrkesprognoser/yrkesomraden>.

yrkesroller som ingår i yrkesområdet, de trender som ligger till grund för kompetensbehovet nu och i framtiden, samt en kvalitativ bedömning av utvecklingen av antalet förvärvsarbetande inom respektive yrkesroll. I kapitel 5 och 6 presenteras de vanligaste utbildningsinriktningarna, fördelningen av utbildningsnivå bland de förvärvsarbetande, olika utbildningsvägar, dimensionering, genomströmning samt etablering på arbetsmarknaden kopplat till data/it-området. Därefter görs kvantitativa framskrivningar i kapitel 7 och i kapitel 8 diskuteras förutsättningar för att säkra en god kompetensförsörjning. Slutligen redogör vi för våra slutsatser i kapitel 9. I rapportens bilagor återfinns ytterligare tabeller och resultat från framskrivningarna.

2 Yrkesområdets struktur

I det här kapitlet ges en kort beskrivning av data/it-området, vad som karaktäriserar de förvärvsarbetande samt jämställdheten inom yrkesområdet.

2.1 Beskrivning av de förvärvsarbetande

År 2020 arbetade cirka 196 000 personer inom yrkesområdet data/it.⁴ Av dessa arbetade omkring 91 100 personer som mjukvaru- och systemutvecklare, vilket är det i särklass största yrket inom yrkesområdet. De flesta yrkena inom yrkesområdet har omkring 11 000 förvärvsarbetande eller färre. Lägst antal återfinns inom yrket it-säkerhetsspecialister, med omkring 3 000 förvärvsarbetande (SCB, 2021).

Tabell 1. Antal förvärvsarbetande inom yrkesområdet data/it år 2020⁵.

| SSYK | Yrkesgrupp | Antal förvärvsarbetande ⁶ |
|------|--|--------------------------------------|
| 2512 | Mjukvaru- och systemutvecklare | 91 100 |
| 2511 | Systemanalytiker och it-arkitekter | 21 300 |
| 3512 | Supporttekniker | 17 700 |
| 2519 | Övriga it-specialister (t.ex. data scientists och business intelligence (BI) analytiker) | 15 800 |
| 3514 | Nätverks- och systemtekniker | 11 000 |
| 3511 | Drifttekniker | 11 000 |
| 2514 | Systemtestare och testledare | 6 900 |
| 2515 | Systemförvaltare | 6 300 |
| 3513 | Systemadministratörer | 4 300 |
| 2513 | Utvecklare inom spel och digital media | 3 900 |
| 2173 | Designers inom spel och digitala medier | 3 600 |
| 2516 | It-säkerhetsspecialister | 3 000 |

Medelåldern bland de som arbetar inom yrkesområdet data/it är 42 år, vilket är något yngre än arbetsmarknaden i stort.⁷ Medelåldern har varit oförändrad sedan 2015. På yrkesnivå är medelåldern lägst bland designers inom spel och digitala medier (36 år) och högst bland systemförvaltare (46 år) (SCB, 2021).

⁴ I Tabell 1 framgår vilka yrken som vi inkluderar i yrkesområdet data/it. Observera att det finns flera olika roller under en yrkesgrupp. I de fall då vi redogör för specifika roller inom ett yrke benämns det som yrkesroll, i motsats till benämningen yrke (som refererar till yrket enligt standarden för svensk yrkesklassificering (SSYK)).

⁵ Vi använder senaste tillgängliga omgången av SCB:s registerbaserade arbetsmarknadsstatistik (RAMS), vilken avser referensåret 2020.

⁶ Avser antal förvärvsarbetande i åldrarna 16–74 år 2020 avrundat till närmaste hundratal.

⁷ Medelåldern för alla förvärvsarbetande är 43,1 år. Medianåldern är 41 år inom data/it och 43 år bland samtliga förvärvsarbetande. Statistiken avser år 2020.

Ungefär 18 procent av de förvärvsarbetande inom yrkesområdet är utrikes födda, vilket är en ökning med omkring sex procentenheter sedan 2015. Yrket med högst andel utrikes födda är utvecklare inom spel och digital media, där omkring 31 procent av de förvärvsarbetande är födda utanför Sverige. Yrket med lägst andel utrikes födda är drifttekniker, där motsvarande siffra är 12 procent (SCB, 2021). I statistik över personer som fått beviljade arbetstillstånd i Sverige, framgår att yrken inom data/it är relativt vanligt förekommande (Migrationsverket, 2020).

2.2 Jämställdhet inom yrkesområdet

Inom yrkesområdet råder en ojämn könsfördelning⁸. Enbart 21 procent av de förvärvsarbetande inom yrkesområdet är kvinnor. Sedan 2015 har andelen kvinnor ökat med ungefär en procentenhet. Yrket med lägst andel kvinnor är nätverks- och systemtekniker, där omkring tio procent av de förvärvsarbetande är kvinnor, medan högst andel kvinnor återfinns bland systemtestare och testledare, där motsvarande siffra är trettiofem procent.

Sett till fördelningen av kvinnor och män är således data/it ett mansdominerat yrkesområde, även om det finns spridning mellan yrkena. Samtidigt som flertalet rapporter från olika aktörer⁹ framhåller vikten av att få in fler kvinnor för att förbättra kompetensförsörjningen, går utvecklingen långsamt. Förutom den ojämna könsfördelningen av förvärvsarbetande tampas även yrkesområdet med andra problem relaterade till jämställdhet. En sådan aspekt gäller matchningen mellan utbildning och yrke. Statistik från Digital Spetskompetens (2020) visar att it-utbildade¹⁰ kvinnor i större utsträckning än it-utbildade män arbetar inom yrken där ämnesinriktningen inte stämmer överens med deras utbildning. Felmatchning innebär kostnader för individen som inte har möjlighet att utnyttja sina kompetenser på bästa sätt, men även för samhället när resurser inte nyttjas på det mest effektiva sättet.

Ojämligheten mellan könen syns även i lönenivåer inom de olika yrkena.¹¹ Den genomsnittliga månadslönen för kvinnor ligger i alla de studerade yrkena inom data/it, förutom it-säkerhetsspecialister, lägre än den genomsnittliga månadslönen för män år 2021. Störst skillnad mellan kvinnors och mäns löner återfinns bland drifttekniker där kvinnor i genomsnitt har en månadslön på ungefär 33 800 kronor, medan manliga systemadministratörer i genomsnitt tjänar ungefär 39 000 kronor. Det innebär att kvinnor inom yrket tjänar cirka 87 procent av männens lön. Detta ligger något under hur det ser ut för hela arbetsmarknaden, där kvinnor i genomsnitt tjänar 90 procent av männens lön. Samtidigt är det mer jämlikt bland it-säkerhetsspecialister, systemtestare och testledare samt nätverks- och systemtekniker där kvinnor i genomsnitt tjänar 101, 98 respektive 98 procent av männens lön.

⁸ En ojämn könsfördelning anses finnas då andelen män respektive kvinnor understiger en fördelning på 40/60 procent. Läs mer på <https://jamstalldhetsmyndigheten.se/fakta-om-jamstalldhet/vad-ar-jamstalldhet/>.

⁹ Inklusivt branschen själva (IT&Telekomföretagen, 2020).

¹⁰ Avser it-utbildade på eftergymnasial nivå.

¹¹ Se Tabell B1 i bilaga.

En del av löneskillnaderna mellan könen beror på att kvinnor och män återfinns på olika delar av arbetsmarknaden och har olika utbildningsbakgrunder. Dessa faktorer tar SCB (2022c) hänsyn till genom standardvägning. När dessa aspekter beaktas återstår en löneskillnad där kvinnor tjänar cirka 96 procent av männens lön, sett till hela arbetsmarknaden. Denna löneskillnad kan inte förklaras med hjälp av statistiken. Standardvägningar har gjorts för flertalet av yrkena inom data/it¹¹ och påverkar förhållandet mellan mäns och kvinnors löner något jämfört med det ovägda förhållandet. Ovägt tjänar kvinnor som arbetar som systemanalytiker och it-arkitekter ungefär 88 procent av mäns löner, medan det standardvägda förhållandet visar att kvinnor i genomsnitt tjänar cirka 92 procent av männens löner inom yrket. Samtidigt ökar löneskillnaden i andra yrken då dessa faktorer tas hänsyn till. Exempelvis är det ovägda förhållandet för systemförvaltare att kvinnor tjänar ungefär 96 procent av mäns löner, medan det standardvägda förhållandet visar att kvinnor tjänar cirka 95 procent av mäns löner.

Situationen gällande den ojämna könsfördelningen och skillnaden i matchning är inte unik för yrkesområdet data/it och kan ha flera olika orsaker. Diskriminering på grund av kön lyfts ofta fram som en viktig förklaringsfaktor. I en rapport från Albright (2020) framgår det att över en tredjedel av de tillfrågade kvinnorna inom 14 svenska techbolag utsatts för någon form av diskriminering och fler än en femtedel uppger att de utsatts för sexuella trakasserier. Detta är i linje med forskning som tyder på att kvinnor löper större risk att utsättas för sexuella trakasserier samt att de vars kön är i minoritetsställning på en arbetsplats är extra utsatta (se t.ex. Folke och Rickne, 2022). Dessutom genomförde Diskrimineringsombudsmannen (2019) en granskning av 150 arbetsgivare inom it-branschen och fann att ungefär 80 procent hade brister gällande rutiner för att förhindra trakasserier, sexuella trakasserier och repressalier.

Undersökningar har också visat att kvinnor inom data/it upplever att det finns andra förväntningar på dem än på deras manliga kollegor. Enligt Albrights (2020) undersökning anger var fjärde tillfrågad kvinna att administrativa uppgifter inte fördelas rättvist. Det kan handla om uppgifter som att ställa i ordning inför möten och ta anteckningar. Dessutom framgår det av en undersökning från nätverket Tjejer Kodar (2020) att många kvinnor inom it-branschen upplever att deras expertis ifrågasätts i större utsträckning än hos deras manliga kollegor. Slutligen upplever även många kvinnor hinder i att göra karriär. I undersökningen från Tjejer Kodar (2020) svarar mer än en tredjedel att det saknas lika möjligheter till att göra karriär och att detta inte baseras på formella meriter.

3 Kort historisk efterfrågeutveckling

I detta avsnitt analyseras platsannonser kopplade till yrkesområdet data/it som publicerats direkt i Platsbanken på Arbetsförmedlingens hemsida. Viktigt att poängtera är att antalet platsannonser som publiceras direkt på Arbetsförmedlingen inte motsvarar hela marknaden. Platsannonserna antas dock utgöra en approximation av efterfrågan på arbetskraft. Genom att analysera data över historiska jobbannonser, kan vi studera hur efterfrågan inom respektive yrke har utvecklats under den senaste femårsperioden. Tabell 2 beskriver hur många unika annonser som publicerats för varje yrke inom data/it år 2016 och 2021.¹²

Tabellen nedan visar att det under 2021 publicerades drygt 54 000 platsannonser gällande jobb inom yrkesområdet data/it. Motsvarande siffra fem år tidigare var drygt 33 400 platsannonser, vilket innebär en ökning på omkring 62 procent.

Tabell 2. Antal platsannonser inom data/it, 2016 och 2021 samt procentuell förändring.¹³

| Yrkesgrupp | Annonser 2016 | Annonser 2021 | Procentuell förändring |
|---|---------------|---------------|------------------------|
| It-säkerhetsspecialister | 440 | 1 610 | 271 % |
| Övriga it-specialister | 960 | 2 140 | 123 % |
| Systemanalytiker och it-arkitekter | 2 110 | 4 490 | 113 % |
| Mjukvaru- och systemutvecklare | 16 840 | 29 280 | 74 % |
| Systemförvaltare | 1 300 | 2 160 | 66 % |
| Systemadministratörer | 1 260 | 1 780 | 41 % |
| Nätverks- och systemtekniker | 930 | 1 160 | 25 % |
| Drifttekniker | 2 620 | 3 180 | 22 % |
| Supporttekniker | 4 210 | 5 080 | 21 % |
| Utvecklare inom spel och digitala media | 330 | 380 | 16 % |
| Designers inom spel och digitala medier | 630 | 730 | 15 % |
| Systemtestare och testledare | 1 800 | 2 030 | 12 % |
| Totalt data/it | 33 420 | 54 040 | 62 % |

¹² I analysen av platsannonser använder vi senaste tillgängliga data över annonser (från 2021) och jämför med data fem år tidigare (från 2016), vilket är anledningen till att årtalet skiljer sig från statistiken som inhämtas från SCB. Andelen av rekryteringen som görs online kan skilja sig åt mellan olika branscher, yrkesområden och yrken. Exempelvis rekryterar offentlig sektor i hög grad via platsannonser online, eftersom de jobben ska annonseras via Arbetsförmedlingens platsbank. Samtidigt finns det vissa branscher där en stor del av rekryteringen sker till så kallade dolda jobb, vilka tillsätts via kontakter och spontanansökningar. Det är också möjligt att fler arbetsgivare använder sig av platsannonser online när det är svårt att hitta rätt kompetens, vilket potentiellt skulle kunna minska statistikens generaliserbarhet till hela arbetsmarknaden.

¹³ Antal annonser är avrundat till närmaste tiotal.

Sett till förändring av antal annonser inom yrkesområdet mellan åren 2016 och 2021 har it-säkerhetsspecialister haft den största procentuella utvecklingen, där antalet annonser ökat med drygt 270 procent. Att it-säkerhetsspecialister är yrket med den största procentuella ökningen är inte förvånande, då efterfrågan på kompetens inom säkerhet och riskhantering stigit i takt med ökat antal säkerhetshot de senaste åren. Detta har också skett i takt med den ökande digitaliseringen, vilken givit upphov till ett ökat behov av att hantera den digitala säkerheten. Antalet annonser har ökat i betydligt större utsträckning än antalet förvärvsarbetande¹⁴ (SCB, 2021), vilket skulle kunna indikera att det är svårt att hitta rätt kompetens.

Bland övriga it-specialister, där data scientists och business intelligence (BI) analytiker ingår, syns också en stor procentuell ökning av annonser. Inom yrket har även antalet förvärvsarbetande ökat de senaste åren (SCB, 2021). En förklaring till denna utveckling skulle kunna vara att det blivit en konkurrensfördel för företag att ha arbetskraft med kompetenser inom BI. Detta för att kunna dra nytta av de stora datamängder som finns i den digitala ekonomin. I likhet med it-säkerhetsspecialister finns det även inom detta yrke skäl att tro att det är svårt för arbetsgivare att rekrytera i den takt de önskar.

Vidare ser vi en stor ökning av annonser bland mjukvaru- och systemutvecklare parallellt med en stor ökning av antal förvärvsarbetande (SCB, 2021). Det stora antalet kan förklaras av att mjukvaru- och systemutvecklare är i särklass störst av it-yrkena.

Sammanfattningsvis tycks det inom flera data/it-yrken vara svårt att hitta rätt kompetens. Det har tidigare framgått i Arbetsförmedlingens prognosundersökning¹⁵ att en majoritet av arbetsgivarna uppger att rekryteringar till yrken inom data/it tar längre tid än vad man normalt kan förvänta sig. Ungefär hälften av arbetsgivarna uppger även att de inte lyckas rekrytera (Arbetsförmedlingen, 2018). I och med den ökande efterfrågan av digitala lösningar de senaste åren, ökar också behovet av arbetskraft med rätt kompetens. Det finns därför skäl att tro att problemet med misslyckade rekryteringar kvarstår samt att sysselsättningstillväxten inom yrkesområdet hämmas då arbetsgivarna inte kan rekrytera i den takt de önskar.

¹⁴Avser utvecklingen av antal förvärvsarbetande 2014–2020, se Tabell B2 i bilagor för en sammanställning. Från och med referensår 2019 används en ny datakälla och metod för att klassificera förvärvsarbetande i RAMS. Jämförelse av statistik mot tidigare år måste därför göras med stor försiktighet och vi redovisar därför enbart hur den procentuella utvecklingen av antal förvärvsarbetande har sett ut, vilket görs med hjälp av en justerad definition av förvärvsarbetande. Läs mer på <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/arbetsmarknad/sysselsattning-forvarvsarbete-och-arbetstider/registerbaserad-arbetsmarknadsstatistik-rams/produktrelaterat/aktuellt/ny-kalla-och-metod-vid-framstallning-av-rams/>. För utvecklingen av antalet förvärvsarbetande under perioden 2014–2020 används också förvärvsarbetande med variabeln "SsykStatus" lika med ett (1), se dokumentation av LISA-databasen för mer information. Detta för att i den mån det är möjligt undvika att fånga förändringar som kan härledas till förändringar i insamlingsmetod.

¹⁵Arbetsförmedlingens prognosundersökning genomförs två gånger per år och baseras på webbenkäter som skickats till ett stort antal privata och offentliga arbetsgivare. Frågorna handlar bland annat om arbetsgivarnas bedömning om efterfrågan på deras varor och tjänster. Vidare ställs frågor om företagets kapacitetsutnyttjande, antal anställda, rekryteringsbehov, arbetskraftsbrist samt löneutveckling. Vi hänvisar till prognosundersökningen från 2018 på grund av att indelningen förändrats i senare omgångar, vilket innebär att det inte går att särskilja data/it-området.

4 Efterfrågade kompetenser – nu och i framtiden

Utvecklingen på arbetsmarknaden går mot att it-kompetens krävs inom allt fler yrkesroller och att arbetsuppgifter helt eller delvis ersätts av digitala system. För att ta fram, utveckla och underhålla dessa lösningar kommer allt fler personer behöva anställas inom yrkesområdet data/it. Behovet varierar dock mellan olika yrken. I detta kapitel beskrivs några av de yrkesroller⁴ som ingår i yrkesområdet, samt de trender som ligger till grund för kompetensbehovet nu och i framtiden. För att fånga förändringar i efterfrågade kompetenser används data från platsannonser.¹⁶ Målet är inte att beskriva samtliga roller som ingår inom respektive yrke. I stället är utgångspunkten att skildra några av de mest synliga tendenserna bland kompetensbehoven inom yrkesområdet. Av denna anledning beskrivs vissa yrken tillsammans och andra separerade.¹⁷ Utvecklingstrenderna i kapitlet baseras på kvalitativa bedömningar.

4.1 Mjukvaru- och systemutvecklare

En stor del av våra dagliga uppgifter och rutiner, både i privat- och yrkeslivet, kräver någon form av mjukvara. Inom mjukvaru- och systemutveckling utvecklas alltifrån användarnära system såsom webbsidor och mobilapplikationer, till system kopplade till hårdvara och maskiner, exempelvis styrsystem inom industrin. Ofta görs en uppdelning mellan programmering med tyngdpunkt på front-end respektive back-end. Det förstnämnda syftar till de delar som användare ser och interagerar med. Fokus ligger främst på kodning som gör webbplatser innovativa och arbetet sker därför ofta tillsammans med designers inom spel och digitala medier för att säkerställa användarbarhet. Back-end utvecklare arbetar med programmering som görs på serversidan, vilket är nödvändigt för att exempelvis en webbplats ska fungera som den ska. Distinktionen mellan front- och back-end är dock inte alltid tydlig, där kompetens inom båda områden ofta är nödvändigt i arbetet.

Vid analys av platsannonser inom yrket¹⁸ framgår att efterfrågan på både kompetenserna front-end och back-end ökat mellan 2016 och 2021, där efterfrågan har ökat mer inom back-end. Det framkommer även att efterfrågan på kompetens inom agila metoder har ökat i stor omfattning sedan 2016.¹⁹

Som tidigare nämnts har antalet förvärvsarbetande mjukvaru- och systemutvecklare ökat mycket mellan 2014 och 2020 (SCB, 2021). Vi bedömer det som sannolikt att denna utveckling kommer att fortsätta, eftersom arbetet med att ta fram mjukvara, exempelvis i form av nya program eller applikationer, är ett ökande behov. Samtidigt ser vi att programspråken som används förändras i hög utsträckning, vilket innebär att personer som arbetar inom yrket fortlöpande behöver kompetensutveckla sig.

¹⁶ Efterfrågade kompetenser skrivs i löpande text i jobbannonser av arbetsgivare. För att ta fram analysunderlaget används därför en metod där efterfrågade kompetenser extraheras från annonserna med hjälp av AI.

¹⁷ Se Tabell B3 i bilagor för en sammanfattning av vilka roller som beskrivs under respektive underrubrik.

¹⁸ Avser SSSYK 2512.

¹⁹ Baseras på bearbetningar av data från Arbetsförmedlingen (2022).

4.2 It-arkitekter

It-arkitekt är en bred yrkesroll och det förekommer stora variationer både vad gäller kompetenser samt arbetsuppgifter. It-arkitekter ser till att it-systemen stödjer verksamheten och har en helhetssyn på organisationens it-struktur. De ser också till att it-systemet används på det mest effektiva sättet. En it-arkitekt jobbar ofta på större företag, i organisationer eller på myndigheter (Arbetsförmedlingen, 2022b).

Genom att analysera annonser kan man se hur it-arkitektrollen²⁰ har förändrats de senaste åren. Under 2016 sökte arbetsgivarna främst personer som kunde arbeta med kravhantering, förvaltning och dokumentation, medan man under 2021 i större utsträckning i stället sökte personer som kan arbeta agilt och med olika kompetenser inom molntjänster. Vidare har nya typer av programmeringsspråk uppkommit medan äldre språk används mindre frekvent (Arbetsförmedlingen, 2022a).

Antalet förvärvsarbetande it-arkitekter har ökat kraftigt mellan 2014 och 2020 (SCB, 2021). Det finns inga indikationer på att trenden kommer att förändras framöver, eftersom it-arkitekter behövs vid anpassningar av verksamheten oavsett om den växer eller krymper.

4.3 Supporttekniker och drifttekniker

Eftersom i stort sett alla företag, organisationer och myndigheter har någon form av digital verksamhet, krävs personal som kan underhålla och vara behjälpliga inom de digitala systemen. Denna uppgift sköts av supporttekniker och drifttekniker. Att arbeta som supporttekniker innebär i korthet att ge teknisk support åt kunder och kollegor, samt att vara behjälplig vid exempelvis installationer. Drifttekniker arbetar främst med att underhålla och sköta den dagliga driften av servrar, infrastruktur, nätverk, system och applikationer. Både i rollen som supporttekniker och drifttekniker krävs stor kunskap inom it, samtidigt som man behöver vara bra på kommunikation och problemlösning (Arbetsförmedlingen, 2022b).

Rollerna supporttekniker och drifttekniker bedöms vara föremål för förändring i takt med utvecklingen av AI, där en betydande del av arbetsuppgifterna sannolikt kommer att automatiseras framöver. På många plattformar används redan idag exempelvis chattrobotar för att lösa enklare serviceförfrågningar. I takt med att mer tid frigörs bland de anställda finns också möjlighet till att skapa bättre kundupplevelser. I rollerna bedöms därmed kvalitéer utöver teknisk kunskap, såsom social kompetens, kunna värderas högre i framtiden. Idag efterfrågas kompetens inom exempelvis teknisk support, problemlösning och kundhantering i hög omfattning bland supporttekniker²¹. Några av de mest efterfrågade kompetenserna inom både support- och drifttekniker²² är kunskaper inom nätverk, teknik och felsökning (Arbetsförmedlingen, 2022a).

²⁰ Avser SSYK 2511.

²¹ Avser SSYK 3512.

²² Avser SSYK 3512 respektive SSYK 3511.

Mellan 2014 och 2020 har antalet förvärvsarbetande support- och drifttekniker haft en förhållandevis svag utveckling jämfört med många andra yrken inom data/it (SCB, 2021). På sikt är förväntningen att denna utvecklingstakt kommer att vara relativt konstant, alternativt minska något till följd av utvecklingen av AI. I vilken utsträckning utvecklingen kommer att minska, alternativt att rollerna förändras innehållsmässigt, beror till stor del på befolkningens benägenhet att utnyttja automatiserade tjänster.

4.4 Data scientists och BI-analytiker

Data scientists arbetar med att samla in, bearbeta och analysera data för att lösa problem samt upptäcka mönster och trender. Detta nyttjas exempelvis inom ramen för affärsanalys och BI, där data bland annat används för att analysera kundbeteenden och utvärdera resultat. Under de senaste åren har utvecklingen gått mot att fler har åtkomst till interaktiva data via molntjänster, exempelvis dashboards, där användare själva kan besvara frågor som de tidigare behövt vända sig till sin it-avdelning för att få svar på. Dataanalys används även inom forskning och för att exempelvis analysera trender inom statlig och kommunal verksamhet.

I arbetet med dataanalys krävs kunskaper inom statistik och matematik, men ofta även inom programmering. Automatiserade analyser har blivit allt vanligare, där maskininlärning och AI utnyttjas i allt högre grad. Detta återspeglas i jobbannonser inom yrkesrollen²³, där kompetensord som exempelvis automation och AI förekommer i större utsträckning 2021 än fem år tidigare (Arbetsförmedlingen, 2022a).

Som tidigare nämnts har antalet förvärvsarbetande inom yrket mellan 2014 och 2020 ökat (SCB, 2021). I takt med den tekniska utvecklingen och framväxten av sakernas internet har mängden data som samlas in ökat exponentiellt. Vi bedömer att denna trend väntas bidra till ett fortsatt stort behov av data scientists som kan utvinna konkret information ur data även framöver.

4.5 Nätverks- och systemtekniker

Inom i princip all it-verksamhet krävs teknisk infrastruktur (exempelvis nätverks- och säkerhetslösningar), vilken är sammankopplad via kommunikationslänkar. Nätverks- och systemtekniker arbetar med att underhålla, installera, anpassa och designa dessa länkar. Stort fokus i arbetet ligger på att skapa smarta och effektiva tjänster med stabil drift (Arbetsförmedlingen, 2022b).

Att distansarbete blivit allt vanligare har påverkat ansvarsområdet inom yrket, framför allt till följd av det utökade nyttjandet av molntjänster och virtuella privata nätverk (VPN). Som ett led i detta har rollen som nätverks- och systemtekniker²⁴ inneburit mer fokus på säkerhet, vilket åskådliggörs i annonsdata, där kompetensord kopplade till säkerhet, övervakning samt brandväggar ökat i förekomst mellan 2016 och 2021. Samtidigt har kompetens och certifiering inom infrastruktur tjänster som

²³ Avser SSYK 2519.

²⁴ Avser SSYK 3514.

tillhandahåller lagring via molnet, säkerhetslösningar och VPN efterfrågats under flera år (Arbetsförmedlingen, 2022a).

Nätverks- och systemtekniker är det enda yrket inom yrkesområdet som haft en negativ utveckling av antalet förvärvsarbetande mellan 2014 och 2020 (SCB, 2021). Vår bedömning är att antalet förvärvsarbetande kan komma att vara oförändrat alternativt minska något framöver, till följd av att vissa arbetsuppgifter ersätts av automatiserade system. Samtidigt innebär rollen nya utmaningar i takt med att fler arbetar på distans, där behovet av kompetensutveckling inom exempelvis it-säkerhet är fortsatt viktigt inom yrket.

4.6 Testare

Testare och testledare arbetar med att kontrollera samt testa it-system som byggs eller förändras. Detta utförs för att se hur programmet fungerar, hur användarvänligt det är och för att upptäcka möjliga fel. Testare arbetar ofta tillsammans med de som har beställt systemet samt med systemutvecklare och systemförvaltare. Detta innebär att de ofta har kontakt med många olika människor, vilket ställer krav på social kompetens samt förmåga att både förmedla information till andra och samtidigt förstå de krav som ställs på systemet (Arbetsförmedlingen, 2022b).

Under de senaste åren har trenden gått mot att fler av systemtesterna automatiseras. Detta innebär att arbetet kan effektiviseras och att leveranstakten till slutanvändaren ökar. Utvecklingen åskådliggörs även vid analys av de mest efterfrågade kompetenserna inom yrket²⁵. Under 2021 eftersökte arbetsgivare kompetens inom testautomatisering och automatisering i högre grad jämfört med 2016. Samtidigt har kompetensord såsom eftergymnasial- och högskoleutbildning samt arbetslivserfarenhet blivit mindre vanliga i jobbbannonserna (Arbetsförmedlingen, 2022a).

Antalet förvärvsarbetande testare har ökat mellan 2014 och 2020 (SCB, 2021). Eftersom testare finns i princip inom alla branscher där it-system förekommer, förutspår vi att antalet personer som arbetar inom yrket ökar även framöver. Samtidigt går utvecklingen mot alltmer avancerade lösningar, där det blir allt viktigare att testa hur alla delarna av ett system fungerar tillsammans. Rollen kommer med stor sannolikhet att fortsätta förändras även framöver och därför är kontinuerlig kompetensutveckling viktigt bland personer som arbetar som testare.

4.7 Systemförvaltare och systemadministratörer

De flesta större organisationer använder sig idag av någon form av it-system, vilket kräver individer med kompetens inom systemförvaltning och systemadministration. Att jobba som systemförvaltare kan innebära olika arbetsuppgifter inom olika organisationer, men rollen innefattar bland annat att se till att rätt system används och att dessa utvecklas i takt med verksamheten. Systemförvaltare har därför ofta

²⁵ Avser SSYK 2514.

löpande samarbete med andra parter, till exempel den närliggande rollen systemadministratör, som ansvarar för administrationen av it-systemet (Arbetsförmedlingen, 2022b).

Systemförvaltning utgör vanligtvis en stor andel av it-kostnaderna. Över tid har därför en genomgående trend varit att företag och organisationer implementerar förvaltningsmodeller vilka syftar till att minska kostnaderna och effektivisera verksamheten. Kompetens och certifiering inom förvaltningsmodeller har varit aktuellt inom systemförvaltning²⁶ i flera år, men minskat något i efterfrågan de senaste åren. Samtidigt har mer allmänna kompetenser såsom relevant arbetslivserfarenhet, data och design ökat i förekomst i platsannonser sedan 2016. Inom systemadministration²⁷ efterfrågas främst kompetens inom it-drift, administration och nätverk. Även för systemadministratörer efterfrågas relevant arbetslivserfarenhet i stor utsträckning och efterfrågan har ökat på senare tid (Arbetsförmedlingen, 2022a).

Utvecklingen av antalet förvärvsarbetande systemförvaltare och systemadministratörer har varit relativt låg mellan 2014 och 2020 jämfört med många andra yrken inom data/it (SCB, 2021). Vi bedömer att denna utveckling inte kommer att förändras framöver, eftersom effektivisering av yrkesrollen sker parallellt med att behovet av systemförvaltning växer.

4.8 Spelutvecklare

Dataspelsbranschen har haft en stark tillväxt i Sverige under de senaste åren, med en särskilt god utveckling under pandemiåren. Den svenska spelbranschen är världsledande och har idag en omsättning på omkring 35 miljarder kronor, vilket är jämförbart med svenska basindustrier såsom järnmalms- eller pappersmassabranschen (Dataspelsbranschen, 2021). För att behålla denna topplacering krävs personer som kan arbeta med att omsätta idéer till verkliga spel, vilket är vad spelutvecklare, också benämnt dataspelsutvecklare, gör.

Bristen på spelutvecklare är stor och omkring en tredjedel av det totala antalet anställda under förra året var lokaliserade utanför Sveriges gränser (Ekonomiekot Extra, 2021). Att en stor del av arbetskraften rekryteras utomlands återspeglas bland jobbannonserna för yrket, vilka ofta skrivs på engelska. De efterfrågade kompetenserna inom yrket²⁸ har samtidigt förändrats i stor utsträckning under de senaste åren, där exempelvis kompetensord inom specifika multiplattformar och spelmotorer ökat i förekomst mellan 2016 och 2021 (Arbetsförmedlingen, 2022a).

Spelutvecklare är en roll som är liten i förhållande till övriga yrken inom data/it i Sverige, men där det skett en stor ökning av antalet förvärvsarbetande mellan 2014 och 2020 (SCB, 2021). Förutsatt att tillgången på kompetens tillgodoses i framtiden,

²⁶ Avser SSYK 2515.

²⁷ Avser SSYK 3513.

²⁸ Avser SSYK 2513.

väntas antalet förvärvsarbetande ha en fortsatt stark utveckling även framöver med tanke på den tillväxt som skett inom spelbranschen i Sverige på senare år.

4.9 Designers inom spel och digitala medier

För att hemsidor och datorsystem ska vara anpassade efter användares behov och vara enkla att förstå, används ofta designers inom spel och digitala medier. Yrkesgruppen fungerar som en brygga mellan front-end utvecklaren och användaren, där uppgiften är att utveckla och utvärdera designförslag i syfte att öka applikationens användarvänlighet, ofta benämnt user experience (UX) (Arbetsförmedlingen, 2022b).

Bland de mest efterfrågade kompetenserna inom yrket²⁹ återfinns design och UX både 2016 och 2021. Även kompetens inom bland annat art, vision samt animation förekommer i hög utsträckning i platsannonser och har ökat sedan 2016, samtidigt som engelska begrepp förekommer i större utsträckning (Arbetsförmedlingen, 2022a). Det är möjligt att detta är en effekt av trenden att fler arbetsgivare vänder sig till arbetskraft utanför Sveriges gränser.

I förhållande till yrkesområdet som helhet, är designers inom spel och digitala medier en liten roll. Däremot har det skett en stor procentuell ökning av antalet förvärvsarbetande inom yrket mellan 2014 och 2020 (SCB, 2021). Eftersom rollen är av kreativ karaktär, bedömer vi att det föreligger en låg risk att arbetsuppgifter kommer att automatiseras bort. Förväntningarna är därför att antalet förvärvsarbetande fortsätter att öka i stor utsträckning framöver, förutsatt att tillgången på kompetens inom yrket tillgodoses.

4.10 It-säkerhetsspecialister

It-säkerhetsspecialister arbetar med att förebygga, upptäcka och lösa tekniska problem. Rollen kräver även att man kan göra avvägningar mellan säkerhet och tillgänglighet i utvecklingen av it-system. Säkerhetsspecialister arbetar också med att upptäcka hot, göra omvärldsbevakningar samt säkerställa att verksamheten skyddar personuppgifter och annan känslig information (Arbetsförmedlingen, 2022b).

Bland de mest efterfrågade kompetenserna inom yrket³⁰ återfinns it- och informationssäkerhet. Även kompetensord inom bland annat design, cybersäkerhet samt automation är vanligt förekommande i jobbannonserna och har ökat under de senaste åren. Samtidigt har efterfrågan på kompetens inom exempelvis programmering, intrångsdetekteringssystem (IDS) och certifiering inom säkerhet minskat i förekomst mellan 2016 och 2021 (Arbetsförmedlingen, 2022a).

Behovet av cybersäkerhet och att säkerställa rätt kompetens inom området har varit aktuellt i många år. Även om antalet förvärvsarbetande inom yrket är litet i förhållande till övriga yrken inom data/it, har det som tidigare nämnts skett en stor

²⁹ Avser SSYK 2173.

³⁰ Avser SSYK 2516.

ökning mellan 2014 och 2020. Med tanke på den snabba tillväxten av molntjänster och mobilitet, samt att internetrelaterad brottslighet blir allt vanligare, bedömer vi att efterfrågan på it-säkerhetsspecialister kommer vara fortsatt stor framöver. Det förändrade säkerhetspolitiska läget tros kunna påverka efterfrågan ytterligare. Förutsatt att behovet av it-säkerhetsspecialister kan tillgodoses på arbetsmarknaden, förutspås antalet förvärvsarbetande fortsätta öka i stor utsträckning.

5 Utbildningsbakgrund hos dagens medarbetare

För att kunna möta kompetensbehovet som finns inom yrkesområdet, krävs en kartläggning av utbildningsbakgrunden hos de personer som arbetar inom respektive yrke idag. Detta är en viktig pusselbit i arbetet med att identifiera utbildningsvägar som leder fram till ett arbete inom data/it. I detta kapitel presenteras de vanligaste ämnesinriktningarna samt fördelningen av utbildningsnivå bland förvärvsarbetande inom data/it idag. Statistiken redovisas över förvärvsarbetande som under de senaste fem åren avslutat³¹ en utbildning (hädanefter refererade till som *nyligen examinerade*) och nu arbetar inom ett data/it-yrke, och jämförs med gruppen förvärvsarbetande inom data/it i stort. Detta görs i syftet att både lyfta fram hur situationen ser ut inom yrkesområdet generellt, och samtidigt försöka ge en representativ bild av hur kompetenskraven ser ut för de som är nya på arbetsmarknaden inom yrkesområdet.

5.1 Ämnesinriktningar

Det finns många olika utbildningsvägar som leder till arbete inom yrkesområdet data/it. I Tabell 3 nedan redovisas de fem vanligaste ämnesinriktningarna bland nyligen examinerade förvärvsarbetande som arbetar inom ett data/it-yrke³². Det totala antalet nyligen examinerade år 2020 summerar till nästan 30 000 personer, vilket motsvarar ungefär 15 procent av det totala antalet förvärvsarbetande inom data/it. I tabellen presenteras statistik för omkring 74 procent av de nyexaminerade och resterande innehar någon av omkring 40 andra ämnesinriktningar. Här presenteras även antalet personer med respektive utbildningsinriktning i förhållande till det totala antalet nyligen examinerade förvärvsarbetande inom data/it.

Den vanligaste ämnesinriktningen, vilken omkring en tredjedel av de nyligen examinerade förvärvsarbetande inom data/it är utbildade inom, är datavetenskap och systemvetenskap. På andra plats återfinns inriktningen elektronik, datateknik och automation, där motsvarande andel är 27 procent. Tillsammans omfattar dessa ämnesinriktningar omkring 60 procent av det totala antalet nyligen examinerade förvärvsarbetande inom data/it. Båda dessa inriktningar är vanligt förekommande inom i stort sett alla yrken inom yrkesområdet³³, och är nära sammankopplade till it-branschen.

På topplistan över de vanligaste ämnesinriktningarna återfinns även företagsekonomi, handel och administration, med en andel på omkring fem procent av de nyligen examinerade inom yrkesområdet. Sett till yrkesnivå förekommer denna

³¹Avser förvärvsarbetande 16–74 år 2020 vars avslutningsår för den högsta uppnådda utbildningen är 2016 eller senare. I princip gäller att en utbildning ska vara fullföljd och godkänd för att individen ska få den SUN-kod som respektive utbildning motsvarar. Det finns dock möjlighet att koda utbildningar som avslutats utan avgångsbetyg/examen, exempelvis genom att summera högskolepoäng och avklarade poäng i komvux. Statistiken i detta kapitel redovisar både individer som avslutat sin utbildning med och utan examen. Samtliga i gruppen *nyligen examinerade* har därmed inte avslutat sin utbildning med avgångsbetyg/examen.

³² Här hänvisar vi till rapportens definition av vad ett yrke inom data/it innebär, vilket innefattar någon av de 12 yrken som presenteras i Tabell 1.

³³ Med undantag för att ämnesinriktningen elektronik, datateknik och automation inte ingår bland de vanligast förekommande utbildningarna i yrket designers inom spel och digitala medier (SUN-kod 523). För mer information, se Tabell B4 i bilagor.

ämnesinriktning i flera data/it yrken, exempelvis bland systemadministratörer och övriga it-specialister. En tänkbar förklaring är att det finns en efterfrågan på personer som kan kombinera specifik ämneskunskap inom exempelvis ekonomi och statistik med arbete inom data/it, till exempel i rollen som data scientist/BI-analytiker. Det finns även en del utbildningar där företagsekonomi och systemvetenskap blandas, vilket talar för att dessa inriktningar ofta verkar i liknande sammanhang.

Tabell 3. Topp 5 vanligaste ämnesinriktningarna bland nyligen examinerade inom data/it, 2020.

| Placering | SUN-kod | Benämning | Antal ³⁴ | Andel |
|-----------|---------|--|---------------------|-------|
| 1 | 481 | Datavetenskap och systemvetenskap | 8 400 | 33 % |
| 2 | 523 | Elektronik, datateknik och automation | 7 100 | 27 % |
| 3 | 529 | Teknik och teknisk industri, övrig och ospecificerad utbildning | 1 200 | 5 % |
| 4 | 340 | Företagsekonomi, handel och administration, allmän utbildning | 1 200 | 5 % |
| 5 | 489 | Informations- och kommunikationsteknik (IKT), övrig och ospecificerad utbildning | 1 100 | 4 % |

För att jämföra utbildningsstrukturen bland nyexaminerade med yrkesområdet i stort, presenteras i Tabell 4 nedan de fem vanligaste ämnesinriktningarna för det totala antalet förvärvsarbetande inom data/it. I tabellen presenteras statistik för omkring 60 procent av de förvärvsarbetande inom yrkesområdet och resterande innehar någon av omkring 90 andra ämnesinriktningar. Utbildningsstrukturen i yrkesområdet som helhet tycks därmed vara mer något heterogent, i jämförelse med strukturen bland nyexaminerade. I tabellen framgår att de två vanligaste ämnesinriktningarna är detsamma som hos de nyligen examinerade, dock med skillnaden att datavetenskap och systemvetenskap är mindre vanligt förekommande i denna grupp. Samtidigt ser vi att en större andel i gruppen förvärvsarbetande totalt har en bred, generell utbildning alternativt en utbildning inom företagsekonomi, handel och administration. Detta tyder på att det tidigare var mer vanligt att personer började arbeta inom yrkesområdet trots att de inte utbildat sig inom data/it.

Tabell 4. Topp 5 vanligaste ämnesinriktningarna totalt inom data/it, 2020.

| Placering | SUN-kod | Benämning | Antal ³⁵ | Andel |
|-----------|---------|---|---------------------|-------|
| 1 | 523 | Elektronik, datateknik och automation | 41 100 | 22 % |
| 2 | 481 | Datavetenskap och systemvetenskap | 34 800 | 18 % |
| 3 | 010 | Bred, generell utbildning | 14 200 | 7 % |
| 4 | 340 | Företagsekonomi, handel och administration, allmän utbildning | 13 500 | 7 % |
| 5 | 522 | Energi- och elektroteknik | 10 800 | 6 % |

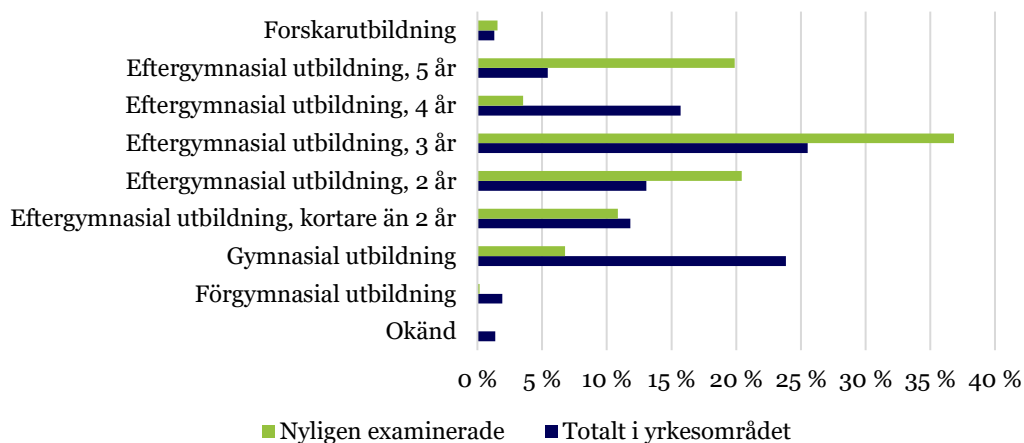
³⁴ Antal nyligen examinerade förvärvsarbetande år 2020 som arbetar inom ett data/it-yrke med respektive ämnesinriktning, avrundat till närmaste hundratal.

³⁵ Det totala antalet förvärvsarbetande år 2020 som arbetar inom ett data/it-yrke med respektive ämnesinriktning, avrundat till närmaste hundratal.

5.2 Utbildningsnivåer

Bland förvärvsarbetande inom yrkesområdet data/it råder en viss variation i utbildningsnivå. I Figur 1 nedan redovisas andelen förvärvsarbetande år 2020 med respektive utbildningsnivå³⁶, både totalt och för gruppen nyligen examinerade. Det generella mönstret som går att urskilja är att utbildningsnivån är högre bland nyligen examinerade. Det vanligaste i båda grupperna är att ha en eftergymnasial utbildning på tre år. Över en tredjedel av de nyligen examinerade, och omkring en fjärdedel av det totala antalet förvärvsarbetande, har detta som högsta uppnådda utbildningsnivå. Bland de förvärvsarbetande totalt är gymnasial utbildning näst vanligast, vilket omkring en fjärdedel av gruppen har som högsta uppnådda nivå. Den motsvarande siffran bland nyligen examinerade ligger på omkring sju procent, vilket är väsentligt lägre. I stället är det näst vanligaste i denna grupp att ha en eftergymnasial utbildning på två eller fem år.

Utbildningsnivå inom data/it



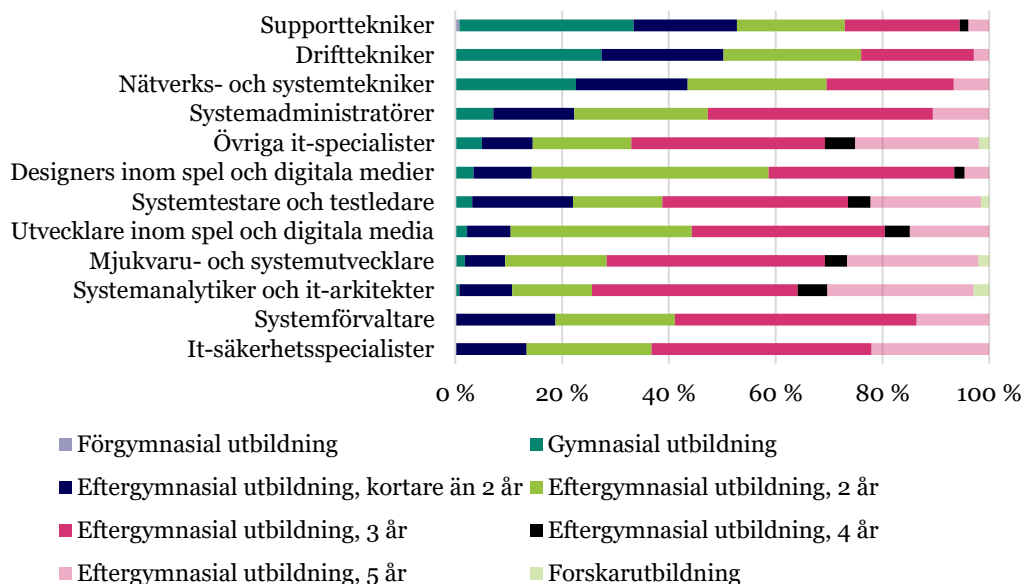
Figur 1. Utbildningsnivå hos förvärvsarbetande inom data/it, 2020.

För att även belysa utbildningsskillnader mellan yrken, presenteras fördelningen av utbildningsnivå inom respektive yrke bland nyligen examinerade i Figur 2 nedan. I figuren åskådliggörs att utbildningsnivån skiljer sig stort mellan yrken. Drifttekniker, nätverks- och systemtekniker samt supporttekniker, utmärker sig genom att andelen förvärvsarbetande med förgymnasial- eller gymnasial utbildning är avsevärt högre än för gruppen nyligen examinerade totalt. Även designers inom spel och digitala medier utmärker sig något, med en mindre andel förvärvsarbetande med femårig eftergymnasial utbildning och en större andel med eftergymnasial utbildning på två år, jämfört med gruppen nyligen examinerade totalt. Systemanalytiker och it-arkitekter utmärker sig genom att ha en relativt stor andel förvärvsarbetande med

³⁶ Klassificering av utbildningsnivå görs i enlighet med svensk utbildningsnomenklatur (SUN). För att klassificeras till nivån för gymnasial utbildning krävs dock minst ett års studier. Bland eftergymnasiala utbildningar som är längre än två år används position två i SUN-nivån, där utbildningens teoretiska längd i antal år anges. Statistiken avser den längd som utbildningen normalt anses ha vid heltidsstudier.

hög utbildningsnivå. Omkring en fjärdedel av de nyligen examinerade inom yrket har en femårig eftergymnasial utbildning alternativt en forskarutbildning.

Utbildningsnivå inom respektive yrke



Figur 2. Fördelning av utbildningsnivå hos nyligen examinerade förvärvsarbetande inom respektive yrke, 2020.

Utifrån statistiken som redovisats i detta kapitel ser vi att det finns en förhållandevis stor spridning av utbildningsinriktningar och utbildningsnivåer bland de förvärvsarbetande inom data/it. De flesta av de nyligen examinerade inom yrkesområdet har dock läst någon form av utbildning inom datavetenskap och systemvetenskap, alternativt inom elektronik, datateknik och automation. Nyligen examinerade har generellt sett en högre utbildningsnivå, jämfört med alla förvärvsarbetande inom yrkesområdet. Över 90 procent av de nyligen examinerade har en eftergymnasial utbildning. Trenden tyder på att det ställs högre utbildningskrav för att få ett jobb inom data/it idag, jämfört med hur det varit tidigare. Detta är i linje med samhället i stort, där utbildningsnivån i Sverige ökat stadigt sedan år 2000 (SCB, 2022d). Samtidigt finns relativt stora skillnader i utbildningsnivå mellan yrken. Detta tyder på att utbildningar av både längre och kortare karaktär kan leda till jobb inom yrkesområdet.

6 Utbildningsväsendet

Även om en stor del av individers kompetensuppbyggnad sker kontinuerligt utanför utbildningssystemet, spelar det formella utbildningsväsendet en väsentlig roll genom att skapa grundläggande förutsättningar för ett livslångt lärande. I det här kapitlet presenteras olika utbildningsvägar, dimensionering, genomströmning och etablering på arbetsmarknaden kopplat till data/it-området.

6.1 Utbildningsvägar

Som framgår av tidigare kapitel innehar en majoritet av de förvärvsarbetande inom yrkesområdet data/it en eftergymnasial utbildning och andelen eftergymnasialt utbildade är än större bland de som rekryterats de senaste åren. Dessa utbildningar återfinns främst på universitet och högskolor, men ett stort antal studenter väljer även kortare och mer yrkesspecifika utbildningar hos yrkeshögskolan. Antalet personer som sökt och påbörjat it-utbildningar har ökat under de senaste åren, även under åren innan pandemin (Myndigheten för yrkeshögskolan (MYH), 2022a; Universitetskanslersämbetet (UKÄ), 2022).

Antalet utbildningsplatser på yrkeshögskolan har ökat kraftigt de senaste åren. År 2021 fanns det totalt drygt 5 250 platser inom data/it, jämfört med 2 450 under 2018. Samtidigt har andelen outnyttjade platser minskat från drygt tretton procent år 2018 till knappt nio procent år 2021 (MYH, 2022c). Utbudet av utbildningar inom data/it hos yrkeshögskolan är starkt kopplat till efterfrågan från rekryterande företag, vilket kan förklara varför en stor andel av studenterna på yrkeshögskolan får en anställning efter avslutad utbildning. Exempel på inriktningar som ges hos utbildningsanordnare på yrkeshögskolenivå och som är mycket eftertraktade hos arbetsgivare är: data science, kompetens inom AI, spelutveckling, programmering inom både front- och back-end, it-säkerhet med flera.

De flesta som påbörjar en utbildning inom it väljer dock en högskoleutbildning. Under 2021 påbörjade totalt 12 400 personer en utbildning som riktar sig mot it, där omkring 56 procent av dessa valde en högskoleutbildning (MYH, 2022a; UKÄ, 2022).³⁷ Under läsåret 2021/2022 var samtidigt drygt 67 600 studenter registrerade på en it-utbildning³⁸ på universitet och högskola. Antalet studenter inom datateknik var cirka 42 200 och inom informatik/data- och systemvetenskap var det cirka 25 400 (UKÄ, 2022).

6.2 Genomströmning och etablering på arbetsmarknaden

Gällande genomströmningen av studenter på it-utbildningar³⁹ är det värt att notera att dessa utbildningar har en låg andel som tar examen. Av de som påbörjade en it-

³⁷ För högskoleutbildningarna avser detta SUN-koder 481, 489, 523 och 529, vilka är de fyra mest vanligt förekommande utbildningsinriktningar bland nyligen examinerade (exklusive SUN-kod 340 företagsekonomi), se Tabell 3. För yrkeshögskoleutbildningar avses utbildningsområde data/it.

³⁸ Avser här ämnesgrupperna datateknik samt informatik/data- och systemvetenskap, vilket innefattar några fler SUN-koder är de fyra som används ovan.

³⁹ Avser SUN-koder 481, 489, 523 och 529.

utbildning mellan åren 2007 och 2012⁴⁰, var det vid slutet av läsåret 2019/2020 ungefär 40 procent som tagit ut en examen. Bland studenter på program mot högskoleexamen var det 14 procent som tog ut en högskoleexamen. Motsvarande andelar på kandidatprogram var 29 procent, 41 procent på magisterprogram och 51 procent på masterprogram⁴¹ (UKÄ, 2021). En orsak till den låga andel som tar examen, framför allt gällande högskoleexamen, kan vara att en del anställs innan avslutad utbildning och därför väljer att inte fullfölja sin utbildning. För de studenter som genomfört minst 50 procent av sin högskoleutbildning inom it-området, tycks ett examensbevis inte öka sannolikheten att man arbetar inom it efter studierna (Digital Spetskompetens, 2022a).⁴²

Bland de som påbörjar en YH-utbildning inom data/it fullföljer drygt två tredjedelar av studenterna sin utbildning. Det är en betydligt högre andel jämfört med högskolestudenter. Samtidigt är det lågt i jämförelse med den genomsnittliga examensfrekvensen för samtliga områden på yrkeshögskolenivå. Andelen kvinnor som tar examen är fem procentenheter högre än för män. Detta kan jämföras med att andelen kvinnor som tar examen från samtliga YH-utbildningar är tio procentenheter högre än för män (MYH, 2022a).

Bland studenter som studerat data/it på universitet och högskola mellan 2009 och 2014 var i genomsnitt 80 procent i arbete tre år efter avslutade studier. Högst andel återfinns bland civilingenjörer inom elektronik, datateknik och automation, där 89 procent av personerna var i arbete tre år efter studierna. Även om många av de personer som gått en utbildning inom data/it får jobb efter avslutad examen, är det inte alla som får jobb inom ett it-yrke. Tre år efter examen arbetar i genomsnitt en tredjedel inom ett annat yrke. Högst andel som arbetar inom ett annat typ av yrke återfinns bland de som studerat informations- och kommunikationsteknik (IKT) på kandidatnivå, där omkring hälften arbetar inom ett annat yrke tre år efter sin studietid. Samtidigt är det genomgående mönstret att kvinnor som genomgått en utbildning som riktar sig mot data/it i lägre utsträckning arbetar inom data/it än män som genomgått samma utbildning (Digital Spetskompetens, 2022a).

Av de som examinerades från yrkeshögskolan inom data/it under år 2020 var 84 procent i arbete ett år efter examen. Det är en minskning från åren innan pandemin, då andelen i arbete låg på runt 90 procent. Samtidigt hade 72 procent av de som examinerades 2020 ett arbete som helt eller till största delen överensstämde med utbildningen ett år efter examen, vilket är något högre än genomsnittet för samtliga YH-utbildningar (MYH, 2022b).⁴³

⁴⁰ För magisterprogram påbörjades utbildningen mellan 2007 och 2016 och för masterprogram mellan 2007 och 2015.

⁴¹ Bland studenter på samtliga generella program mot högskoleexamen var det 24 procent som tog ut en högskoleexamen. Motsvarande andelar var 51 procent på kandidatprogram, 52 procent på magisterprogram och 60 procent på masterprogram (UKÄ och SCB, 2021).

⁴² Notera att Digital Spetskompetens (2022a) använder sig av ett större urval av utbildningsinriktningar som är kopplade till it-området än de fyra som används i denna rapport.

⁴³ Av de som examinerades från YH-utbildningar 2020 hade i genomsnitt 65 procent ett arbete som helt eller till största delen överensstämde med utbildningen ett år efter examen.

6.3 Könsfördelningen inom utbildningsväsendet

Precis som inom yrkesområdet i stort, råder det en ojämn könsfördelning på högskole- och universitetsutbildningar inom data/it. En ojämn könsfördelning leder till ett snedfördelat flöde ut i arbetslivet, vilket i sin tur bidrar till att förstärka den ojämna könsfördelningen på arbetsmarknaden. Bland nybörjare på högskole- och universitetsutbildningar som inriktar sig mot it utgjorde andelen kvinnor år 2021 omkring 32 procent. Detta kan jämföras mot år 2012, då cirka 26 procent av nybörjare var kvinnor (UKÄ, 2022). Andelen kvinnor på utbildningarna inom data/it har därmed ökat något. Även inom yrkeshögskoleutbildningar förekommer en ojämn könsfördelning. Andelen kvinnor som påbörjar en utbildning har dock ökat de senaste åren och var 30 procent år 2021 (MYH, 2022a).

7 Kvantitativa framskrivningar av yrkesområdet

I detta kapitel görs två olika typer av framskrivningar av antalet förvärvsarbetande inom data/it på 15 års sikt från dagens datum, fram till år 2038.⁴⁴ Den första metoden, som beskrivs närmare under avsnitt 7.1, bygger på framskrivningar av befolkningsutvecklingen och visar hur många som behövs för att bibehålla andelen förvärvsarbetande inom yrkesområdet över tid. Baserat på bedömningar av efterfrågan på arbetskraft inom data/it, är det dock troligt att en större andel av befolkningen kommer att behöva arbeta inom yrkesområdet för att tillgodose arbetsmarknadens behov. I avsnitt 7.2 presenteras ett scenario som utgår från den tidigare tillväxten inom data/it. Med hjälp av denna beräknas hur antalet förvärvsarbetande kan komma att utvecklas på 15 års sikt, under förutsättning att yrkesområdet fortsätter att växa enligt tidigare utveckling samt att tillväxten mattas av i takt med att efterfrågan på arbetskraft tillfredsställs över tid.

7.1 Framskrivning baserad på befolkningsutveckling

I detta avsnitt illustreras hur antalet förvärvsarbetande väntas utvecklas på lång sikt till följd av förändringar i befolkningsstrukturen.⁴⁵ I framskrivningen antas en konstant förvärvsgrad⁴⁶ inom samma yrke och ålder över tid. Utfallet beaktar därför inte hur exempelvis strukturomvandling, digitalisering, företagsetableringar och andra faktorer som påverkar utbud och efterfrågan av arbetskraft kan komma att påverka antalet förvärvsarbetande. Framskrivningen visar i stället hur många som kommer att behövas inom data/it över tid för att behålla andelen förvärvsarbetande inom yrkesområdet konstant.

I analysen beräknas även antalet tillträden och avgångar för respektive yrke och år. Detta fångar ålderssammansättningen i yrkesområdet och bryter ner förändringen av antalet förvärvsarbetande över tid i takt med att olika personer tillträder eller lämnar ett yrke. Exempelvis kan stora pensionsavgångar inom ett yrke ytterligare förvärra en personalbrist, samtidigt som viktig kompetens riskerar att gå förlorad. Om antalet tillträden i stället är högre än antalet utträden kan en brist på arbetskraft mildras, förutsatt att efterfrågan på arbetskraft är oförändrad.

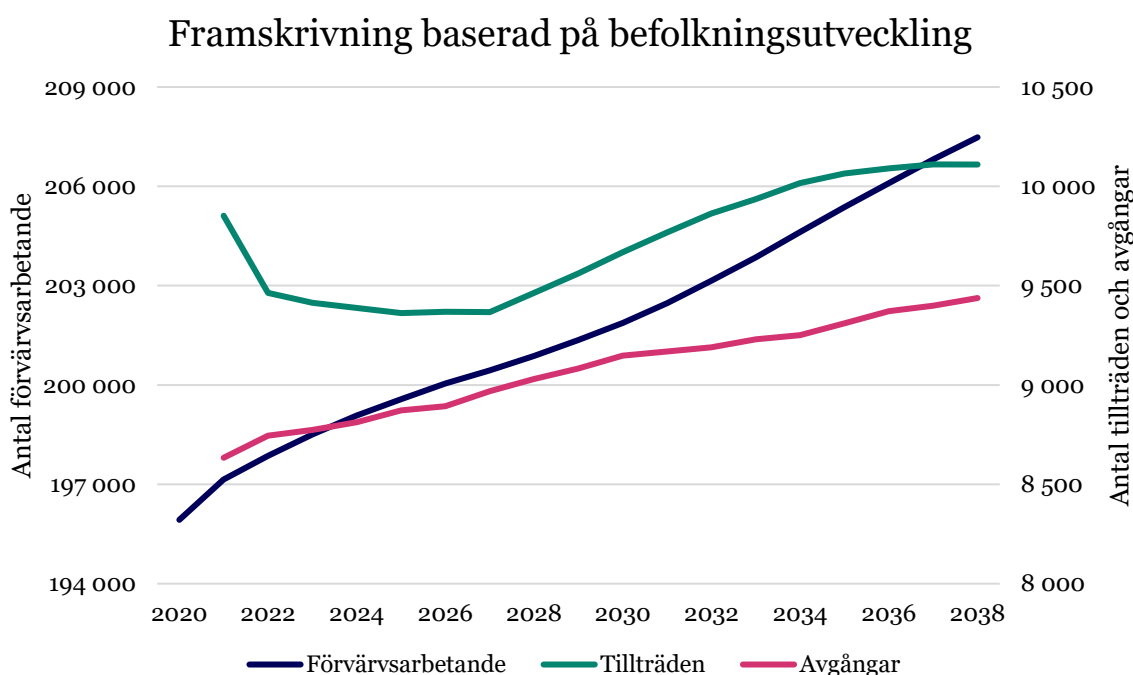
Resultaten av framskrivningen visar att antalet förvärvsarbetande inom data/it beräknas öka från cirka 196 000 till 207 500 personer mellan år 2020 och 2038 till följd av befolkningsutveckling, givet oförändrade förvärvsgrader. Detta innebär att antalet förvärvsarbetande inom yrkesområdet behöver öka med omkring 5,9 procent för att andelen personer som arbetar inom data/it ska förbli oförändrad. Den förhållandevis konstanta ökningen med i genomsnitt cirka 640 förvärvsarbetande per

⁴⁴ Framskrivningarna inkluderar förvärvsarbetande i åldrarna 16–74 och utgår från SCB:s senaste tillgängliga registerbaserade arbetsmarknadsstatistik avseende år 2020. Detta år präglades av Coronapandemin, vilket påverkade arbetsmarknaden på olika sätt. Antalet förvärvsarbetande inom data/it bedöms dock ha varit relativt opåverkat under år 2020 till följd av pandemin. Att basera framskrivningarna på data från detta år anses därför tillräckligt representativt för att kunna beskriva yrkesområdets långsiktiga utveckling.

⁴⁵ Analysen bygger på befolkningsframskrivningar från SCB (2022a), vilka syftar till att förutse hur landets befolkning utvecklas i storlek och sammansättning över tid. Dessa framskrivningar baseras på beräkningar av antalet födda, avlidna, invandrade och utvandrade personer per år i Sverige.

⁴⁶ En förvärvsgrad är ett mått på hur stor andel av befolkningen som är förvärvsarbetande inom ett visst yrke.

är illustreras i Figur 3⁴⁷. I denna framgår även att kurvan för antalet tillträden stadigvarande ligger över kurvan för beräknade avgångar inom yrkesområdet. Detta indikerar att antalet förvärvsarbete inom data/it inte kommer att minska till följd av stora pensionsavgångar. Effekten av den prognostiserade befolkningsutvecklingen är därmed genomgående större än den som kan hänföras till en åldrande befolkning och avtagande förvärvsgrader inom äldre åldersgrupper. Även om yrkesområdet i sin helhet inte utmärker sig för att ha en väldigt ung ålderssammansättning sett till medel- eller medianålder, är andelen förvärvsarbete som är 50 år eller äldre lägre inom data/it (26,8 procent) jämfört med samtliga förvärvsarbete i Sverige (35,3 procent) (SCB, 2021).



Figur 3. Framskrivning baserad på befolkningsutveckling, 2020–2038.

Enligt framskrivningen minskar antalet tillträden inledningsvis inom yrkesområdet, men vänder sedan uppåt mot slutet av 2020-talet. Som framgår av lutningen i Figur 3 beräknas ökningen av antalet avgångar per år däremot vara relativt oförändrad under framskrivningsperioden. Antalet förvärvsarbete inom data/it uppskattas öka under samtliga år fram till 2038. Detsamma gäller för alla yrken som ingår i yrkesområdet, med undantag för designers inom spel och digitala medier där den positiva utvecklingen tar fart först i början av 2030-talet⁴⁸.

De största procentuella ökningarna inom yrkesområdet beräknas ske bland systemanalytiker och it-arkitekter samt systemförvaltare, där ökningarna i antal förvärvsarbete motsvarar 7,2 respektive 7,1 procent. Minst förändring återfinns

⁴⁷ I rapportens bilaga finns en tabell som visar utvecklingen för yrkesområdet, se Tabell B5.

⁴⁸ Den initiala utvecklingen för designers inom spel och digitala medier beror på att antalet tillträden beräknas ligga strax under antalet avgångar under slutet av 2020-talet då förvärvsgraderna hålls konstanta. Notera att framskrivningen inte påverkas av utbud eller efterfrågan av arbetskraft inom yrket.

bland designers inom spel och digitala medier, där ökningen uppgår till omkring 3,5 procent. Sett till antalet förvärvsarbetande kommer mjukvaru- och systemutvecklare att behöva flest nya medarbetare för att bibehålla en konstant förvärvsgrad fram till år 2038, en ökning motsvarande omkring 5 000 personer. I tabellen nedan sammanfattas framskrivningarna för respektive yrke inom data/it.

Tabell 5. Framskrivningar baserade på befolkningsutveckling för respektive yrke, 2020–2038.⁴⁹

| Yrkesgrupp | Förvärvsarbetande | Förvärvsarbetande | Procentuell förändring |
|---|-------------------|-------------------|------------------------|
| | 2020 | 2038 | |
| Systemanalytiker och it-arkitekter | 21 330 | 22 860 | 7,2 % |
| Systemförvaltare | 6 320 | 6 770 | 7,1 % |
| It-säkerhetsspecialister | 2 960 | 3 150 | 6,7 % |
| Övriga it-specialister | 15 800 | 16 830 | 6,5 % |
| Nätverks- och systemtekniker | 11 010 | 11 710 | 6,4 % |
| Drifttekniker | 10 970 | 11 670 | 6,4 % |
| Systemadministratörer | 4 330 | 4 600 | 6,2 % |
| Systemtestare och testledare | 6 890 | 7 300 | 6,0 % |
| Supporttekniker | 17 680 | 18 690 | 5,8 % |
| Mjukvaru- och systemutvecklare | 91 140 | 96 110 | 5,4 % |
| Utvecklare inom spel och digitala media | 3 940 | 4 080 | 3,7 % |
| Designers inom spel och digitala medier | 3 570 | 3 690 | 3,5 % |

Som tidigare nämnts visar framskrivningarna hur många fler som skulle behöva arbeta inom respektive yrke för att bibehålla de förvärvsgrader som förekom under 2020. Efterfrågan på arbetskraft inom data/it är dock hög och företag upplever idag svårigheter att rekrytera. Med tanke på den snabba digitaliseringstakten i samhället och den befintliga bristen på kompetens inom yrkesområdet, är det därför troligt att det verkliga utfallet av antalet förvärvsarbetande blir högre än de framskrivningar som presenteras i detta avsnitt. Resultaten kan därför antas vara en nedre gräns för antalet förvärvsarbetande som kommer att behövas inom yrkesområdet.

7.2 Framskrivning baserad på tidigare tillväxt

Antalet förvärvsarbetande inom data/it har haft en stark tillväxttakt de senaste åren. Under perioden 2014–2020⁵⁰ växte yrkesområdet med 44,7 procent sett till antalet förvärvsarbetande. Om förvärvsgraderna från år 2014 i stället hade varit konstanta per yrke och ålder, skulle antalet förvärvsarbetande inom yrkesområdet ökat med knappt 6,1 procent till följd av förändringar i befolkningens storlek och

⁴⁹ Antal förvärvsarbetande är avrundat till närmaste tiotal. I rapportens bilaga finns en tabell som visar utvecklingen över fler år under framskrivningsperioden, se Tabell B6.

⁵⁰ Från och med referensår 2019 används en ny metod för att klassificera förvärvsarbetande i RAMS. För att ta hänsyn till denna förändring används en justerad definition av förvärvsarbetande personer vid jämförelse av statistik över tid för perioden 2014–2020, jämfört med statistik som endast avser år 2020. På grund av förändringar i SSK-strukturen avseende år 2014 görs inga jämförelser av antalet förvärvsarbetande inom olika yrken med perioder före denna tidpunkt. För utvecklingen av antalet förvärvsarbetande under perioden 2014–2020 används också förvärvsarbetande med variabeln "SsykStatus" lika med ett (1), se dokumentation av LISA-databasen för mer information. Detta för att i den mån det är möjligt undvika att fånga förändringar som kan härledas till förändringar i insamlingsmetod.

sammansättning under samma period. Detta illustrerar en tydlig tillväxttrend inom data/it som antas fortsätta i detta scenario. Framskrivningen i detta avsnitt visar därmed hur yrkesområdet skulle fortsätta att växa om den tillväxt som funnits i närtid bibehålls framöver.

I metoden jämförs den observerade ökningen av antalet förvärvsarbete under åren 2014–2020 med hur yrkesområdet skulle vuxit under samma period enbart till följd av förändringar i befolkningsstrukturen. Detta görs med antagandet om konstanta förvärvsgrader från år 2014 i enlighet med metoden i avsnitt 7.1. Skillnaden mellan dessa två utfall kan betraktas som en form av ytterligare tillväxt inom yrkesområdet. Detta visar med andra ord på utvecklingen av antalet förvärvsarbete som inte kan hänföras till att befolkningen förändras över tid.

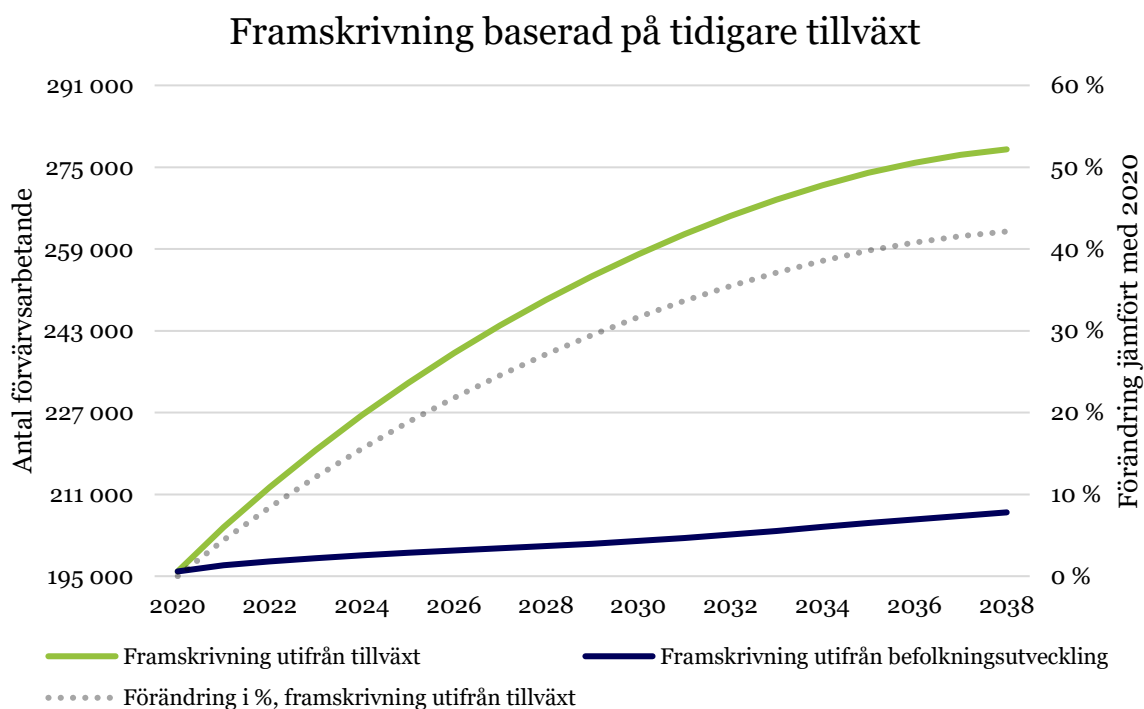
För varje yrke och år under perioden 2014–2020 beräknas förändringen av antalet förvärvsarbete som skett utöver den del som kan hänföras till befolkningsutveckling. Utifrån detta beräknas den genomsnittliga utvecklingen per år under perioden, vilket ger ett medelvärde av den ytterligare tillväxt⁵¹ som varje yrke har haft i närtid. I framskrivningen för perioden 2020–2038 antas att varje yrke fortsätter utvecklas enligt den genomsnittliga, extra tillväxten som inte kan hänföras till befolkningsutveckling, med en avtagande takt över tid.⁵² Den beräknade tillväxten per år adderas därefter till de framskrivningar som baseras på befolkningsutveckling för perioden 2020–2038 och som tagits fram för respektive yrke och år i avsnitt 7.1. Eftersom framskrivningen baseras på tidigare tillväxt tar metoden inte hänsyn till eventuella framtida faktorer som påverkar utbud och efterfrågan av arbetskraft.

I Figur 4⁵³ presenteras framskrivningen som baseras på tidigare tillväxt inom data/it. I samma figur visas även framskrivningen som baseras på befolkningsutveckling från avsnitt 7.1, i syfte att illustrera hur mycket ytterligare yrkesområdet data/it växer enligt scenariot som utgår från tidigare tillväxt. Den streckade kurvan tillhör framskrivningen som baseras på tidigare tillväxt och motsvarar den procentuella ökningen av förvärvsarbete jämfört med år 2020. Resultaten visar att antalet förvärvsarbete växer från omkring 196 000 personer år 2020 till närmare 278 500 personer år 2038, en ökning motsvarande omkring 82 500 förvärvsarbete. I procent uppgår denna skillnad till 42,1 procent fler förvärvsarbete år 2038. Kurvan som baseras på tidigare tillväxt har en tydlig och stark positiv utveckling, där tillväxttakten avtar över tid. Jämfört med framskrivningen som baseras på befolkningsutveckling, beräknas yrkesområdet ha en ytterligare tillväxt motsvarande 36,2 procentenheter under framskrivningsperioden.

⁵¹ Observera att tillväxten för ett yrke också kan vara negativ.

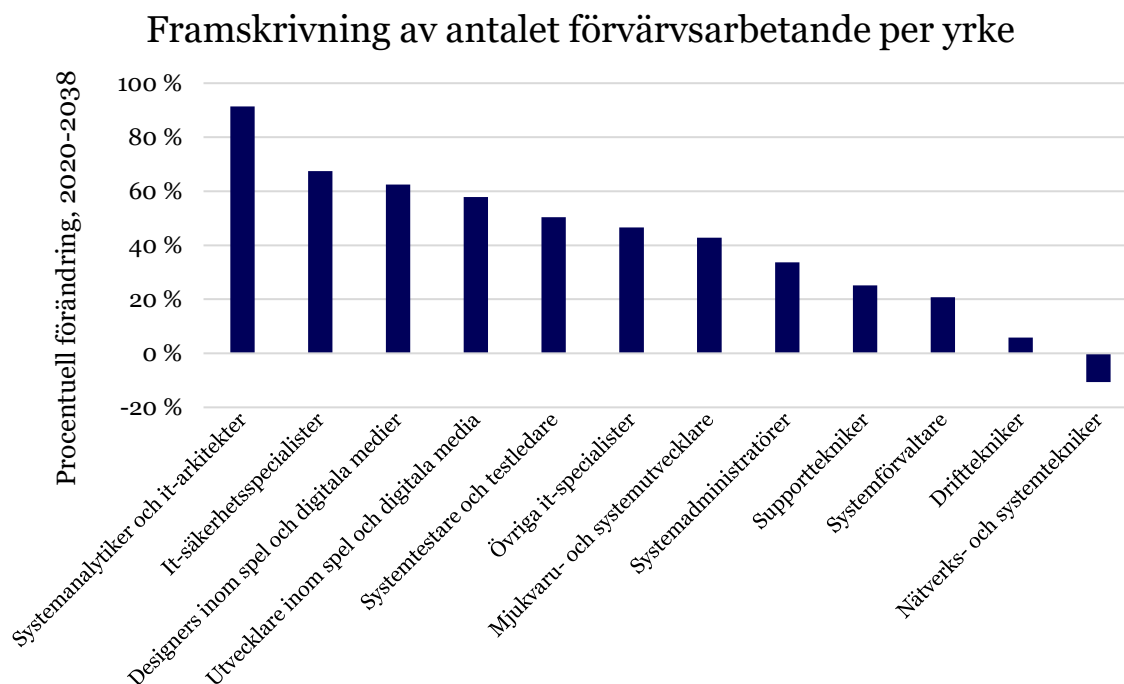
⁵² Att den positiva tillväxten som funnits för majoriteten av yrkena mattas av beror på att den starka efterfrågan som noterats inom data/it antas kunna tillfredsställas i allt högre grad fram till år 2038. Jämförelseperioden 2014–2020 var dessutom förhållandevis starka år på arbetsmarknaden, vilket innebär att många yrken troligtvis hade utrymme att växa särskilt mycket under dessa år. I framskrivningen sker tillväxten avtagande på ett sådant sätt att varje yrke växer med en mindre andel av den genomsnittliga extra tillväxten per år fram till och med 2038. Även vid en negativ tillväxt mattas utvecklingen av och stabiliseras över tid.

⁵³ I rapportens bilaga finns en tabell med utvecklingen av antalet förvärvsarbete för yrkesområdet samt för respektive yrke inom data/it, se Tabell B7.



Figur 4. Framskrivning baserad på tidigare tillväxt, 2020–2038.

Av de yrken som ingår i yrkesområdet data/it beräknas systemanalytiker och it-arkitekter ha den starkaste tillväxten fram till år 2038, motsvarande en ökning på 91,4 procent fler förvärvsarbetande. Även it-säkerhetsspecialister samt designers inom spel och digitala medier väntas ha starka uppgångar enligt scenariot, där utvecklingarna för dessa yrken uppgår till 67,5 respektive 62,4 procent. Sett till antalet personer beräknas mjukvaru- och systemutvecklare ha den största ökningen av förvärvsarbetande med närmare 39 000 fler personer. Samtliga yrken inom data/it förutom ett uppskattas ha en tillväxt av antalet förvärvsarbetande under framskrivningsperioden. Nätverks- och systemtekniker beräknas ha en negativ utveckling, där förändringen av antalet förvärvsarbetande uppgår till -10,6 procent i scenariot. Detta beror på att antalet personer som arbetat inom yrket mellan åren 2014–2020 har minskat något. Även drifttekniker beräknas ha en svagare utveckling jämfört med övriga yrken inom data/it under framskrivningsperioden. I detta fall uppskattas antalet förvärvsarbetare bli 5,8 procent fler fram till år 2038, vilket ligger nära resultatet av framskrivningen baserad på befolkningsutveckling i avsnitt 7.1 (6,4 procent). De procentuella förändringarna av antalet förvärvsarbetande mellan år 2020 och 2038 presenteras i Figur 5⁵³ för respektive yrke.



Figur 5. Framskrivningar baserade på tidigare tillväxt för respektive yrke, 2020–2038.

Sammanfattningsvis visar detta scenario att tillväxten inom yrkesområdet data/it kan komma att bli stark framöver, givet att yrkesområdet fortsätter att växa enligt tidigare utveckling. Samtidigt är det troligt att det kan finnas stora variationer i utvecklingen mellan olika yrken. Eftersom arbetskraftsbehovet inom yrkesområdet idag är stort, är det avgörande att tillräckligt många utbildar sig inom data/it för att möta efterfrågan på rätt kompetens. På grund av att det tar tid att utbilda och rekrytera efterfrågad kompetens, bedöms efterfrågan på utbildad arbetskraft att på kort sikt vara fortsatt stark inom flertalet yrken inom data/it. På lång sikt finns dock många faktorer som kan komma att påverka utbudet och efterfrågan av arbetskraft inom data/it, vilket innebär att den framtida utvecklingen av antalet förvärvsarbetande blir osäkrare för längre tidshorisonter.

8 Förutsättningar för att säkra en god kompetensförsörjning

Som framgår av rapporten är arbetskraftsbehovet inom data/it stort och efterfrågan på rätt kompetens är omfattande inom flera yrken. Idag skapar data/it-området många nya arbetstillfällen i Sverige och är en viktig pådrivande kraft för den ekonomiska tillväxten. Kompetensbristen riskerar inte bara att hämma företagets konkurrenskraft, utan även att bromsa den digitala omställningen och potentiellt dämpa sysselsättningstillväxten i hela ekonomin. En god kompetensförsörjning är därför central för såväl yrkesområdets som samhällets utveckling.

För att förbättra situationen och öka tillgången på de kompetenser som efterfrågas inom data/it krävs insatser inom flera olika områden. Det krävs också samordning och samarbeten mellan ansvariga aktörer. Detta kapitel syftar till att diskutera initiativ som är centrala för att förbättra kompetensförsörjningen inom data/it. Rapporten ämnar inte presentera en uttömmande lista på insatser för att möta behovet av kompetens, utan i stället fokusera på de utvecklingsområden som bedöms som störst. Diskussionen delas in i tre övergripande teman som behandlar stöd för ett livslångt lärande, insatser för att främja en ökad jämställdhet samt Arbetsförmedlingens roll i att skapa förutsättningar för en god kompetensförsörjning.

8.1 Stöd för ett livslångt lärande och kompetenshöjande insatser

Yrkesområdet data/it har genomgått och fortsätter att genomgå stora förändringar i takt med att nya tekniker kontinuerligt utvecklas. Detta avspeglas bland annat i platsannonser, där de vanligaste kompetenserna som efterfrågas har förändrats i en relativt hög grad inom flertalet yrken mellan 2016 och 2021. Eftersom data/it kännetecknas av att vara ett kunskapsintensivt yrkesområde, krävs stöd för att individer ska kunna kompetensutvecklas i takt med de förändringar som sker. Insatser för att tillgodose ett livslångt lärande är därför av stor vikt för att upprätthålla och förstärka kompetensnivån samt konkurrenskraften, såväl för individer som för företag.

För att möta förändringarna på arbetsmarknaden behövs tillgång till olika typer av utbildningar, vilket innefattar såväl universitets- och högskoleutbildningar som yrkeshögskoleutbildningar. Idag finns viss variation av utbildningsbakgrunder hos förvärvsarbetande inom yrkesområdet, vilket illustreras i kapitel 5. Att ha ett brett utbud av utbildningar bidrar till att tillgodose kompetensförsörjningen med många olika typer av kompetenser. Dessutom kan mixen av utbildningar möjliggöra att olika grupper uppmuntras till att utbilda sig. Ett efterfrågat utbildningsformat som på ett effektivt sätt kan bidra till att tillgodose kompetensbehovet är så kallade intensivutbildningar, även kallade snabbutbildningar⁵⁴. Dessa ges i ett högt tempo

⁵⁴ Ett exempel på snabbutbildning inom data/it är ett projekt vid namn MatchIT som riktar sig till nyanlända akademiker. Mer information: <https://utveckling.skane.se/tema/matchit/>.

under en kortare period. Att öka tillgången av intensivutbildningar inom data/it kan bidra till att individer som inte överväger längre utbildningsalternativ, ändå kan tänka sig att påbörja en yrkesbana inom området. En specifik grupp som kan gynnas av riktade intensivutbildningar är de med tidigare yrkeserfarenhet eller utbildning inom data/it som i dagsläget inte är yrkesverksamma inom branschen, exempelvis nyanlända med högskolekompetens som ännu inte etablerat sig på den svenska arbetsmarknaden.

För att skapa en långsiktig hållbar kompetensutveckling inom data/it krävs också flexibla utbildningar för de som är yrkesverksamma inom området. Det behöver därför finnas utbildningsformat som är anpassade för att attrahera de som redan är etablerade på arbetsmarknaden. Detta kan exempelvis innefatta korta, effektiva och digitala utbildningar som möjliggör distansstudier. Även flexibilitet vad gäller studietempo och startdatum kan vara viktigt för att möjliggöra deltagandet i kompetenshöjande insatser. Därtill behöver det också skapas möjligheter för yrkesverksamma inom andra områden att omskola sig och ta arbete inom data/it för att kunna möta efterfrågan på arbetskraft. Här kan det nya omställningsstudiestödet, vilket syftar till att individer som är etablerade på arbetsmarknaden ska kunna bredda sin kompetens inom nuvarande yrke eller skola om sig (Centrala studiestödsnämnden (CSN), 2022), vara ett viktigt initiativ. Detta ställer ytterligare krav på ett utbildningssystem som i högre grad utformas efter individer som befinner sig mitt i arbetslivet. För att stötta kompetensförsörjningen är det därför av stor vikt att hela utbildningsväsendet bidrar till att det finns goda förutsättningar för såväl omställning som ett livslångt lärande. Detta innebär också att långsiktiga finansieringsmodeller behövs för att främja möjligheterna till fort- och vidareutbildning.

Viktigt att understryka är dock att ansvaret för att skapa möjligheter för kompetensutveckling inte ensamt vilar på utbildningsväsendet. Arbetsgivarna behöver också vara delaktiga i utvecklingen mot ett samhälle som alltmer präglas av ett livslångt lärande. Att arbetsgivare själva investerar i att kompetensutveckla sin personal blir därför centralt för att individer, men även företagen i sig, ska följa med i och bidra till den kontinuerliga kunskapsutvecklingen inom yrkesområdet. För arbetsgivare skapar detta även möjligheter att få den kompetens som de efterfrågar, samtidigt som satsningar på kompetensutveckling kan generera konkurrensfördelar.

Kopplat till kompetensbehoven inom data/it betonar MYH (2021a) att it-säkerhet är en avgörande faktor för att lyckas med den digitala omställningen. Detta medför att merparten av alla it-utbildningar behöver innehålla inslag av it-säkerhet för att förstärka branschens kompetens inom området. Det försämrade säkerhetspolitiska läget och trenden kring utökat distansarbete är båda exempel på aspekter som sätter de digitala säkerhetsfrågorna i allt större fokus. Inkorporering av it-säkerhet i fler utbildningar blir därför en nödvändighet för yrkesområdets och samhällets utveckling i takt med digitaliseringen. Här har återigen arbetsgivare inom branschen ett ansvar att kompetensutveckla sin personal för att möta det växande behovet av kompetens inom it-säkerhet.

Ett ytterligare spår som kan ge bättre förutsättningar för en god kompetensförsörjning är att undersöka den relativt låga examensfrekvensen från it-utbildningar. Som tidigare nämnts tar i dagsläget färre än hälften av de som påbörjar en högskoleutbildning inom området ut en examen. Att öka examensfrekvensen har potentialen att höja den allmänna kompetensnivån bland de som kommer ut i arbete, samt rusta personerna inför påbyggnad senare i livet. En anledning till de relativt låga examensfrekvenserna tros vara att många som har läst delar av utbildningen väljer att hoppa av för att i stället ta ett arbete. Som tidigare påpekats tycks inte examen öka chanserna till jobb för de som har läst mer än halva utbildningen (Digital Spetskompetens, 2022a). På sikt kan dock en avslutad examen vara av större vikt för individers konkurrenskraft och karriärsutveckling på arbetsmarknaden, samtidigt som det kan bidra till att förstärka branschens kompetensnivå. Eventuella konsekvenser av den förhållandevis låga andelen studenter som fullföljer sin utbildning är dock inte kända. För att kunna påverka examensgraden krävs en bättre förståelse för varför individer väljer att hoppa av sin it-utbildning i förtid. Utbildningsväsendet bör därför få i uppdrag att undersöka vad den låga examensgraden beror på.

I framskrivningen som baseras på tidigare tillväxt beräknas 82 500 fler förvärvsarbetande finnas inom data/it till 2038 jämfört med 2020. Detta scenario förutsätter att yrkesområdet fortsätter att växa enligt tidigare utveckling samt att tillväxttakten avtar över tid. Under år 2021 påbörjade drygt 12 000 personer en utbildning som riktar sig mot it.⁵⁵ Under förutsättning att denna nivå bibehålls även på sikt, indikerar detta att dagens utbildningsplatser bör vara tillräckliga för att uppnå en fortsatt stark tillväxt inom yrkesområdet. Utmaningen inom data/it ligger främst i att de som påbörjar en utbildning inom data/it ska ha incitament att avsluta den, samt att se till att de som har en utbildning har möjlighet och väljer att arbeta inom yrkesområdet.

Digitaliseringen medför inte enbart att spetskompetenser efterfrågas i större utsträckning, utan också att grundläggande kunskaper i att hantera digitala verktyg blir nödvändigt i allt fler roller. I regeringens digitaliseringsstrategi framgår att alla ska kunna utveckla samt använda sin digitala kompetens, och målet är att Sverige ska bli bäst i världen på att utnyttja digitaliseringens möjligheter (Regeringskansliet, 2017). För att kunna möta denna utveckling krävs det att digitalisering inkorporeras i hela skolsystemet från en tidig ålder. Att möjliggöra för barn och ungdomar att använda digitala verktyg kan potentiellt också väcka intressen som får fler att överväga en yrkesbana inom data/it. Detta förlitar sig dock på att digitalisering introduceras som ett centralt moment i lärarutbildningen, för att stödja lärarnas arbete med att förmedla digitala kompetenser till barn och unga genom hela skolgången.

⁵⁵ Se kapitel 6.

8.2 Satsningar för att främja en ökad jämställdhet

Yrkesområdet data/it är mansdominerat, och även om andelen kvinnor ökat något de senaste åren är förändringen marginell. Ett uppenbart sätt att förbättra kompetensförsörjningen inom data/it är därmed att satsa på ökad jämställdhet och att få in fler kvinnor inom yrkesområdet.⁵⁶ Förutom en ojämn könsammansättning bland förvärvsarbetande skiljer sig matchningen mellan utbildning och yrke åt mellan könen. En dålig matchning medför både samhällsekonomiska samt individuella kostnader. Därmed är en jämn könsfördelning och en förbättrad matchning inte enbart önskvärd för att tillgodose att kvinnor och män har samma förutsättningar. Det kan även bidra till en rad andra positiva effekter⁵⁷ samt är ett sätt att få bukt med kompetensbehovet inom yrkesområdet. Ökad jämställdhet kan möjliggöra för fler att ta arbete inom data/it samt att fler kan dra nytta av sina kompetenser.

För att öka andelen kvinnor inom data/it krävs satsningar för att fler kvinnor ska söka sig till yrkesområdet. Dessutom behövs initiativ för att säkerställa att fler it-utbildade kvinnor väljer att stanna kvar inom data/it-yrken samt för att möjliggöra för kvinnor som valt att lämna ett yrke inom data/it att återvända.

Gällande att öka inflödet av kvinnor handlar mycket om att se till att fler kvinnor söker sig till it-utbildningar. Detta då en majoritet av de förvärvsarbetande inom yrkesområdet har en eftergymnasial utbildning och bland de nyligen examinerade är andelen än högre. Könsfördelningen inom utbildningar riktade mot data/it är generellt sett jämnare än bland förvärvsarbetande inom yrkesområdet data/it, men når inte upp till en jämn fördelning. Det finns många faktorer som bidrar till att könsbundna studieval upprätthålls, vilket är något som Jämställdhetsmyndigheten (2022) beskriver. I sin rapport tar de upp faktorer relaterade till rådande normer kring könskodning⁵⁸ av olika utbildningar samt individuella faktorer som unga kvinnors lägre tilltro till den egna förmågan när det gäller tekniska ämnen.

För att komma till rätta med de könsbundna studievalen krävs att kvinnor stärks på en individuell nivå. Det kan handla om att öka intresset för data/it genom att visa på samhällsrelevansen i yrkesområdet. Studier har visat att samhällsrelevans är något som unga kvinnor prioriterar högre än unga män (Jämställdhetsmyndigheten, 2022). Samtidigt är det nödvändigt att arbeta för att förändra könsnormer på en mer samhällelig och organisatorisk nivå genom att exempelvis i skolan arbeta emot könskodning av ämnen samt strukturer som begränsar individers handlingsutrymme. Detta är ingen lätt uppgift, men ett första steg kan ändå vara att fortsätta belysa den roll som normer i samhället har på de könsskillnader som vi ser. Därmed är det

⁵⁶ Problemen med en könsuppdelad arbetsmarknad och hur det relaterar till kompetensförsörjningen inom bland annat data/it uppmärksammade Regeringskansliet i samband med att Jämställdhetsmyndigheten fick uppdraget att kartlägga könsskillnader i utbildningsval (Regeringskansliet, 2020).

⁵⁷ Exempelvis tycks medarbetare må bättre ju mer jämställd en arbetsplats är (Arbetsmiljöverket, 2013) och styrelser med en jämn könsfördelning har visat sig ha en högre lönsamhet (Almi, 2021). Att en större andel kvinnor är med och utvecklar nya lösningar har också potentialen att utveckla teknik som i större utsträckning är anpassade efter kvinnors behov.

⁵⁸ Könskodning innebär att exempelvis ämnen, egenskaper, yrken och arbetsuppgifter stämplas som typiskt kvinnliga eller manliga och antas vara mer lämpade för ett visst kön.

viktigt att inte enbart förlita sig på att förändra kvinnors och tjejs beteenden, vilket ofta är det som hamnar i fokus, utan även arbeta med att förändra strukturer i samhället.

Att få fler att stanna inom och återvända till data/it-området handlar om att förbättra kvinnors matchning inom yrkesområdet. För att lyckas med matchningen av kvinnor behöver en arbetsmiljö skapas som gör att kvinnor både vill stanna kvar inom yrket och för att de som lämnat yrket ska vilja återvända. I detta arbete har branschen och arbetsgivarna en viktig roll att spela. Insatser bör ta sikte på att förbättra arbetsplatskulturen genom att skapa utrymmen för kvinnor och stärka dem i sina yrkesroller. Exempelvis går det att arbeta mer aktivt med mentorer och nätverk för kvinnor, där individer har möjlighet att utbyta erfarenheter och stötta varandra. Även arbetsvillkor bör ses över för att kunna skapa bättre möjligheter för kvinnor att ta arbete inom data/it, exempelvis genom att tillåta distansarbete och större flexibilitet gällande arbetstider. Det är fortsatt så att kvinnorna utför mer av det obetalda hushållsarbetet och lägger mer tid på omsorg om de egna barnen (SCB, 2022). I dessa fall kan ”familjevänliga” arbetsvillkor möjliggöra för fler kvinnor att ta arbete och samtidigt få vardagen att gå ihop.

Samtidigt är det viktigt att arbeta för att motarbeta diskriminering och öka jämställdhetsarbetet på arbetsplatser för att skapa en mer attraktiv miljö för kvinnor. Genom att lyfta denna typ av arbete kan ojämlika könsstrukturer synliggöras och även åtgärdas. Konkreta exempel kan vara att genomföra lönekartläggningar och att arbeta mer inkluderande vid rekrytering av nya medarbetare för att fånga en större mångfald av sökanden. Arbetsgivare behöver säkerställa att rutiner för hur diskriminering hanteras och motarbetas finns på plats. Åtgärder för att förbättra situationen för kvinnor på arbetsmarknaden kan också ha bäring på att öka antalet kvinnliga sökande till it-utbildningar, då utbildningsval kan påverkas av situationen på arbetsmarknaden. Gällande att uppmuntra kvinnor att återvända kan det, förutom nämnda insatser, också vara viktigt att möjliggöra för individer att kompetensutveckla sig för att kunna ta igen eventuella kompetenser som de tappat i och med sin frånvaro. Här kan åtgärder krävas i enlighet med vad som diskuterats tidigare i kapitlet gällande att möjliggöra ett livslångt lärande.

8.3 Arbetsförmedlingens roll i kompetensförsörjningen

För att lyckas med kompetensförsörjningen är det viktigt att synliggöra arbetsmarknadens behov, samt åskådliggöra de kompetenser som arbetssökande och anställda besitter. I detta arbete är fortsatt utveckling av analyser, statistik och prognoser av stor betydelse. Det förser många olika aktörer med underlag som kan ligga till grund för att förbättra matchningen och kompetensförsörjningen inom yrkesområdet. Arbetsförmedlingens roll i kompetensförsörjningen på arbetsmarknaden har också förtydligats i och med myndighetens nya instruktion (förordning (2022:811) med instruktion för Arbetsförmedlingen). I denna framgår det att myndigheten ska bygga upp kunskap om arbetsgivarnas kompetensbehov,

sprida kunskap om kompetensbehov samt verka för att arbetssökanden får ta del av utbildning som är relevant för arbetsmarknadens kompetensförsörjning.

Arbetsförmedlingens serie av långsiktiga yrkesområdesanalyser är ett sätt att uppmärksamma behoven av kompetens och arbetskraft inom olika yrkesområden. För att ge en bättre bild av rekryteringssituationen på svensk arbetsmarknad, pågår också ett utvecklingsarbete för att ta fram nya yrkesprognoser. Dessa initiativ utgör ett steg mot att kartlägga de kompetensbehov som finns på arbetsmarknaden. Samtidigt krävs fortsatt arbete för att ytterligare förbättra tillförlitligheten och träffsäkerheten av de nämnda insatserna.

När det gäller att kartlägga kompetenser på en individuell nivå är validering ett verktyg inom Arbetsförmedlingens verksamhet. Validering är en strukturerad bedömning som innebär att kompetenser formellt erkänns på den svenska arbetsmarknaden i form av intyg eller betyg. För exempelvis nyanlända med tidigare högskoleutbildning kan detta vara ett effektivt sätt att tillvarata de kompetenser som efterfrågas inom yrkesområdet och möjliggöra en snabbare etablering på arbetsmarknaden.

Inom ramen för Arbetsförmedlingens verksamhet är arbetsmarknadsutbildningar ytterligare en komponent för att bidra till kompetensförsörjningen. Dessa är yrkesinriktade, korta utbildningar som syftar till att öka chanserna att få arbete inom ett yrke där det saknas utbildad personal. Ett exempel på sådan utbildning är ”IT påbyggnad”, en påbyggnads- och breddningsutbildning för personer med befintliga kunskaper inom it-området. Många av de arbetslösa som söker jobb inom it-området saknar relevant arbetslivserfarenhet eller har en utbildning som inte stämmer överens med vad arbetsgivare kräver. För vissa individer kan därför arbetsmarknadsutbildningarna vara ett bra medel för att möjliggöra anställning inom data/it-området och tillgodose flera yrken med efterfrågad kompetens. Arbetsmarknadsutbildningar kan också ges i kombination med validering.

Samtidigt är det inte i alla fall som arbetsmarknadsutbildningar är lämpliga och arbetssökanden kan vara i större behov av andra typer av insatser eller reguljära utbildningar för att kunna ta ett arbete inom data/it. Karriärvägledning kan då vara en viktig komponent med vilken Arbetsförmedlingen kan förbättra kompetensförsörjningen. Tjänsten utförs av leverantörer och syftar till att de deltagande ska öka sina kunskaper kring möjligheterna på arbetsmarknaden, exempelvis tillgängliga yrken och utbildningar. Vägledningen ska uppmuntra till att göra val som bortser ifrån de begränsningar som sätts av exempelvis uppväxtområde, kön och tidigare arbeten. Med denna tjänst kan således fler bli varse om möjligheterna inom till exempel data/it och bli hjälpta med att utforma en väg till arbete inom yrkesområdet.

9 Slutsatser

Utifrån de framskrivningar som presenterats i tidigare kapitel framgår det att antalet förvärvsarbetare inom data/it behöver öka med omkring 5,9 procent fram till år 2038 för att behålla de förvärvsgrader som råder i nuläget. Som tidigare nämnts kan denna framskrivning anses ligga i underkant av hur yrkesområdet kan utvecklas framöver. För att ge en kompletterande bild av den framtida utvecklingen presenteras också ett scenario som utgår från en liknande utvecklingstrend som under tidsperioden 2014–2020. Enligt detta scenario ökar antalet förvärvsarbetande inom yrkesområdet i betydligt större utsträckning, motsvarande 42,1 procent mellan år 2020 och 2038. Även denna framskrivning har sina tillkortakommanden och ska tolkas med försiktighet. Det finns många faktorer som påverkar yrkesområdets utveckling som inte tas hänsyn till i dessa framskrivningar. I stället bör dessa scenarier ses som en visualisering av vad som sker om rådande omständigheter och trender fortsätter även framöver. Det finns dock en stor efterfrågan på arbetskraft inom yrkesområdet. För att tillfredsställa den efterfrågan som finns, kommer det sannolikt krävas att förvärvsgraderna inom yrkesområdet ökar och att en större andel av befolkningen därmed tar arbete inom data/it. Samtidigt är det viktigt att komma ihåg att kompetensförsörjningen behöver förbättras för att yrkesområdet ska kunna utvecklas i en fortsatt hög takt.

Diskussionen i föregående kapitel lyfter upp potentiella förbättringsområden för att komma till rätta med kompetensförsörjningen inom data/it. Vad som är uppenbart är att det finns flera olika delar att arbeta med och många aktörer som behöver vara involverade. Samtidigt anser Arbetsförmedlingen att ett antal insatser är extra viktiga för yrkesområdet. Data/it är ett kunskapsintensivt yrkesområde. Utveckling sker i hög takt i många avseenden, vilket gör att kompetenskrav kontinuerligt förändras och uppdateras. Detta syns inte minst i de förhållandevis höga utbildningsnivåerna bland nyligen examinerade och hur de skiljer sig mot förvärvsarbetande inom yrkesområdet i stort. Det går även att urskilja utifrån de kompetensord som förekommer i annonser. Många kompetenser som inte efterfrågades för fem år sedan är nu bland de mest vanligt förekommande inom flertalet yrkesroller. Därmed blir möjliggörandet av det livslånga lärandet helt centralt. Förutsättningar behöver skapas för att individer ska kunna utvecklas i sina yrkesroller inom området, men också för att individer i andra yrkesområden ska kunna omskola sig för att kunna ta ett arbete inom detta växande yrkesområde. Detta blir extra viktigt när efterfrågade kompetenser förändras i snabb takt.

Insatser behöver riktas mot att förändra den ojämna könsfördelningen inom yrkesområdet och möjliggöra för fler att ta arbete inom data/it. Situationen inom data/it är inte unik i detta avseende och de åtgärder som lyfts fram kan även vara tillämpliga inom andra områden. Insatser behöver riktas mot skapandet av en mer inkluderande arbetsplatskultur där kvinnor känner sig välkomna. Detta kräver i sin tur krafttag mot olika former av diskriminering och begränsande strukturer, exempelvis i form av ojämlik lönestruktur. Förbättringar gällande arbetsplatskultur kan inte enbart tänkas förbättra matchningen av kvinnor inom yrkesområdet, utan också göra det mer lockande för kvinnor att söka sig till olika utbildningar inom

data/it. Mycket tyder på att en ökning av andelen kvinnor inom yrkesområdet kan ha en självförstärkande effekt, där fler kvinnor söker sig till området då representationen av kvinnor ökar. Därmed är det viktigt att fortsätta uppmärksamma den skeva könsfördelningen och dess utveckling framöver.

Slutligen vill vi poängtera vikten av att synliggöra behov och utbud av kompetens på svensk arbetsmarknad, och mer specifikt inom yrkesområdet data/it. Detta är nödvändigt för att skapa förståelse för de utmaningar som finns kopplat till kompetensförsörjningen. Kunskapen är viktig för många olika aktörer, exempelvis arbetsgivare, utbildningsanordnare, studie- och yrkesvägledare samt beslutsfattare inom arbetsmarknadspolitiken. Således är det viktigt att producera underlag som riktar sig till olika målgrupper. Arbetsförmedlingen har en viktig roll i att ta fram kunskapsunderlag som belyser dessa aspekter och denna rapport bidrar i ett sådant arbete. Samtidigt krävs fortsatt arbete för att utveckla analyser och prognoser, för att i förlängningen kunna förbättra kompetensförsörjningen inom data/it.

Källförteckning

Allbright (2020). *Tech lever grabbmyten*.

<https://www.allbright.se/nyheter/2020/5/17/rapportslpp-tech-lever-grabbmyten>.

(Hämtad 2022-10-27).

Almi (2021). *Högre lönsamhet och omsättning i jämförda styrelser*.

<https://www.almi.se/globalassets/almi/omalmi/undersokningar/styrelsekartlaggning/styrelsekartlaggning-2021-almi.pdf>. (Hämtad 2022-10-10).

Arbetsförmedlingen (2018). *Arbetsmarknadsprognos 2018-2020*.

<https://arbetsformedlingen.se/statistik/analyser-och-prognoser/arbetsmarknadsprognoser/riket/arbetsmarknadsprognos-2018-2020>.

(Hämtad 2023-01-18).

Arbetsförmedlingen (2021). *Kompetensutvecklingen på arbetsmarknaden till år 2030 - i spåren av automatiseringen*.

<https://arbetsformedlingen.se/statistik/analyser-och-prognoser/analys-och-utvardering/kompetensutvecklingen-pa-arbetsmarknaden-till-ar-2030---i-sporen-av-automatiseringen>.

(Hämtad 2023-01-18).

Arbetsförmedlingen (2022a). *Arbetsförmedlingens öppna data – historiska annonser*.

<https://data.arbetsformedlingen.se/annonser/historiska/berikade/csv/index.html>.

(Hämtad 2023-01-18).

Arbetsförmedlingen (2022b). *Data/IT*. <https://arbetsformedlingen.se/for-arbetsmarknaden/yrken-och-framtid/hitta-yrken/yrkesomrade/3>.

(Hämtad 2023-01-18).

Arbetsmiljöverket (2021). *Under luppen – genusperspektiv på arbetsmiljö och arbetsorganisation*.

<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/kunskapssammanstallningar/under-luppen-genusperspektiv-pa-arbetsmiljo-och-arbetsorganisation-kunskapssammanstallningar-2013-1.pdf>. (Hämtad 2022-10-10).

Centrala studiestödsnämnden (CSN) (2022). *Omställningsstudiestöd*.

<https://www.csn.se/bidrag-och-lan/studiestod/omstallningsstudiestod.html>.

(Hämtad 2022-10-10).

Dataspelsbranschen (2021). *Spelutvecklarindex 2021*.

<https://static1.squarespace.com/static/5a61edb7a803bb7a65252b2d/t/6229e5c9f75900590ea06ee0/1646912983581/Spelutvecklarindex2021-SV-WEBB.pdf>. (Hämtad 2022-01-18).

Digitaliseringsrådet (2018). *En lägesbild av digital kompetens*.

https://digitaliseringsradet.se/media/1213/lagesbild_digitalkompetens_slutversion_utanappendix.pdf. (Hämtad 2023-01-18).

Digital Spetskompetens (2020). *Utmaningar och åtgärder för ökad jämställdhet inom IT-sektorn*.

<https://tillvaxtverket.se/vara-tjanster/publikationer/publikationer-2021/2021-10-01-utmaningar-och-atgarder-for-okad-jamstalldhet-inom-it-sektorn.html>. (Hämtad 2022-09-20).

Digital Spetskompetens (2022a). *Flöden av digital spetskompetens*.

<https://tillvaxtverket.se/vara-tjanster/publikationer/publikationer-2022/2022-03-22-floden-av-digital-spetskompetens.html>. (Hämtad 2022-09-19).

Digital Spetskompetens (2022b). *Främjande av digital spetskompetens - sammanfattning av preliminära förslag*.

<https://digitalspetskompetens.se/rapporter/vara-preliminara-forslag-for-att-framja-kompetensforsorjningen-av-digital-spetskompetens/>. (Hämtad 2023-01-18).

Diskrimineringsombudsmannen (2019). *Aktiva åtgärder inom IT-branschen*.

<https://www.do.se/kunskap-stod-och-vagledning/tvister-domar-och-tillsynsbeslut/arbetsliv/aktiva-atgarder-inom-it-branschen>. (Hämtad 2022-10-27).

Ekonomiekot Extra (2021). *Det svenska spelundret – kommer den nya basindustrin att kunna dundra vidare?* Sveriges Radio, P1, 2021-05-22.

<https://sverigesradio.se/avsnitt/1730123>. (Hämtad 2022-04-19).

Folke, O., Rickne, J. (2022). Sexual Harassment and Gender Inequality in the Labor Market. *The Quarterly Journal of Economics* 137(4): 2163–2212.

Försvarsmakten (2022). *Cyberangrepp största hotet just nu*.

<https://www.forsvarsmakten.se/sv/aktuellt/2022/03/cyberangrepp-storsta-hotet-just-nu/>. (Hämtad 2022-07-13).

IT&Telekomföretagen (2020). *IT-kompetensbristen*.

<https://www.almega.se/app/uploads/sites/2/2020/12/ittelekomforetagen-it-kompetensbristen-2020-online-version-2.pdf>. (Hämtad 2023-01-18).

Jämställdhetsmyndigheten (2021). *Vad är jämställdhet?*

<https://jamstalldhetsmyndigheten.se/fakta-om-jamstalldhet/vad-ar-jamstalldhet/>. (Hämtad 2022-07-05).

Jämställdhetsmyndigheten (2022). *Val efter eget kön - En kunskapssammanställning om könsskillnader i utbildningsval*.

<https://jamstalldhetsmyndigheten.se/media/vlnngkhm/val-efter-eget-k%C3%B6n.pdf>. (Hämtad 2022-10-10).

Migrationsverket (2021). *Beviljade arbetstillstånd 2020*.

https://www.migrationsverket.se/download/18.2b2a286016dabb81a1860a2/1609770404028/Beviljade_arbetstillst%C3%A5nd_2020_-_Work_permits_granted_2020.pdf. (Hämtad 2023-01-09).

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) (2022). *NIS-direktivet*.
<https://www.msb.se/sv/annesomraden/informationssakerhet-cybersakerhet-och-sakra-kommunikationer/nis-direktivet/>. (Hämtad 2022-09-19).

Myndigheten för yrkeshögskolan (MYH) (2021a). *Data/IT. Områdesanalys och inriktning 2021*.
<https://assets.myh.se/docs/publikationer/omradesanalyser/omradesanalys-2021-data-it.pdf>. (Hämtad 2022-10-04).

Myndigheten för yrkeshögskolan (MYH) (2022a). *Statistisk årsrapport 2022*.
https://assets.myh.se/docs/publikationer/statistiska-arsrapporter/statistisk-arsrapport_2022.pdf. (Hämtad 2023-01-18).

Myndigheten för yrkeshögskolan (MYH) (2022b). *Sysselsättning efter examen*.
<https://www.myh.se/statistik/statistik-yrkeshogskoleutbildningar/sysselsattning-efter-examen>. (Hämtad 2022-10-19).

Myndigheten för yrkeshögskolan (MYH) (2022c). *Utbildningar och platser*.
<https://www.myh.se/statistik/statistik-yrkeshogskoleutbildningar/utbildningar-och-platser>. (Hämtad 2022-10-19).

Polismyndigheten (2021). *Medvetenhet och it-säkerhet viktigt för förmågan att skydda sig på nätet*.
<https://polisen.se/aktuellt/nyheter/2021/oktober/medvetenhet-och-it-sakerhet-viktigt-for-formagan-att-skydda-sig-pa-natet/>. (Hämtad 2022-09-19).

Regeringskansliet (2017). *För ett hållbart digitaliserat Sverige – en digitaliseringsstrategi*.
https://www.regeringen.se/49adea/contentassets/5429e024be6847fc907b786ab954228f/digitaliseringsstrategin_slutlig_170518-2.pdf. (Hämtad 2022-10-06).

Statistiska centralbyrån (SCB) (2020). *Befolkningsstatistik första halvåret 2020*.
<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/statistiknyhet/befolkningsstatistik-forsta-halvaret-2020>. (Hämtad 2022-09-20).

Statistiska centralbyrån (SCB) (2021). *Registerbaserad arbetsmarknadsstatistik (RAMS)*.
<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/arbetsmarknad/sysselsattning-forvarvsarbete-och-arbetstider/registerbaserad-arbetsmarknadsstatistik-rams/>. (Hämtad 2022-09-27).

Statistiska centralbyrån (SCB) (2022a). *Befolkningsframskrivningar*.
<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningsframskrivningar/befolkningsframskrivningar/>. (Hämtad 2022-09-29).

Statistiska centralbyrån (SCB) (2022b). *Kvinnor lägger mer tid på hushållsarbete – män på fordon och reparationer.*

<https://www.scb.se/pressmeddelande/kvinnor-lagger-mer-tid-pa-hushallsarbete--man-pa-fordon-och-reparationer/>. (Hämtad 2023-01-10).

Statistiska centralbyrån (SCB) (2022c). *Medellöner i Sverige.*

<https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/utbildning-jobb-och-pengar/medelloner-i-sverige/>. (Hämtad 2023-01-09).

Statistiska centralbyrån (SCB) (2022d). *Utbildningsnivån i Sverige.*

<https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/utbildning-jobb-och-pengar/utbildningsnivan-i-sverige/>. (Hämtad 2022-10-25).

Tillväxtverket (2021). *Ökad digitalisering och mer distansarbete hos företagen.*

<https://tillvaxtverket.se/statistik/vara-undersokningar/resultat-fvov-2020/2021-04-23-okad---digitalisering---och-mer-distansarbete---hos-foretagen.html>. (Hämtad 2022-07-14).

Tjejer Kodar (2020). *Röster från kvinnor och icke-binära inom IT.*

<https://www.tjejerkodar.se/rapport/>. (Hämtad 2022-10-27).

Universitetskanslersämbetet (UKÄ) (2021). *Genomströmning – Nybörjare på yrkesexamensprogram med viss inriktning efter examen uppföljningsåren 2009/10-2019/20.*

<https://www.uka.se/statistik--analys/officiell-statistik-om-hogskolan.html>. (Hämtad 2022-11-03).

Universitetskanslersämbetet (UKÄ) (2022). *Högskolan i siffror.*

<https://www.uka.se/statistik--analys/hogskolan-i-siffror.html>. (Hämtad 2022-10-19).

Universitetskanslersämbetet (UKÄ) och Statistiska centralbyrån (SCB) (2021).

Universitet och högskolor – genomströmning på grundnivå och avancerad nivå till och med 2019/20.

<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/utbildning-och-forskning/hogskolevasende/genomstromning-och-resultat-i-hogskoleutbildning-pa-grundniva-och-avancerad-niva/>. (Hämtad 2022-11-03).

Bilagor

Tabell B1. Genomsnittlig månadslön bland förvärvsarbetande.

| Yrkesgrupp | Genomsnittlig månadslön | | Kvinnors lön i procent av mäns lön | |
|---|-------------------------|---------------|------------------------------------|--------------|
| | Män | Kvinnor | Ovägt | Standardvägt |
| It-säkerhetsspecialister | 52 500 | 53 100 | 101 % | - |
| Systemtestare och testledare | 45 200 | 44 300 | 98 % | 97 % |
| Nätverks- och systemtekniker | 44 200 | 43 200 | 98 % | 97 % |
| Övriga it-specialister | 52 600 | 50 700 | 96 % | 95 % |
| Mjukvaru- och systemutvecklare | 49 200 | 46 700 | 95 % | 97 % |
| Systemförvaltare | 48 900 | 46 500 | 95 % | 94 % |
| Supporttekniker | 36 900 | 34 200 | 93 % | 93 % |
| Systemadministratörer | 40 800 | 37 800 | 93 % | - |
| Utvecklare inom spel och digitala media | 45 900 | 41 200 | 90 % | - |
| Systemanalytiker och it-arkitekter | 53 500 | 47 100 | 88 % | 92 % |
| Drifttekniker | 39 000 | 33 800 | 87 % | - |
| Designers inom spel och digitala medier | - | 41 000 | - | - |
| Hela arbetsmarknaden | 39 000 | 35 100 | 90 % | 96 % |

Tabell B2. Procentuell utveckling av antalet förvärvsarbetande i förhållande till år 2014.⁵⁹

| Yrkesgrupp | SSYK | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Systemanalytiker och it-arkitekter | 2511 | 8,6 % | 38,8 % | 53,1 % | 129,6 % | 144,2 % | 150,2 % |
| Designers inom spel och digitala medier | 2173 | 0,0 % | 43,7 % | 80,5 % | 91,0 % | 86,7 % | 100,6 % |
| It-säkerhetsspecialister | 2516 | -6,8 % | 17,9 % | 51,8 % | 64,4 % | 75,4 % | 90,8 % |
| Utvecklare inom spel och digitala media | 2513 | -1,3 % | 16,9 % | 44,1 % | 57,3 % | 59,2 % | 82,3 % |
| Systemtestare och testledare | 2514 | -6,7 % | 6,0 % | 38,2 % | 40,3 % | 60,5 % | 56,0 % |
| Mjukvaru- och systemutvecklare | 2512 | -0,9 % | 23,9 % | 30,0 % | 34,3 % | 38,7 % | 49,9 % |
| Övriga it-specialister | 2519 | -11,6 % | 7,1 % | 22,1 % | 30,4 % | 39,3 % | 46,3 % |
| Systemadministratörer | 3513 | -1,3 % | 15,8 % | 21,4 % | 30,3 % | 29,6 % | 31,2 % |
| Supporttekniker | 3512 | -3,2 % | 16,5 % | 17,2 % | 19,1 % | 18,4 % | 22,1 % |
| Systemförvaltare | 2515 | 5,2 % | 27,9 % | 15,8 % | 13,1 % | 13,4 % | 15,9 % |
| Drifttekniker | 3511 | -6,6 % | 4,2 % | 3,7 % | 3,5 % | 4,0 % | 5,0 % |
| Nätverks- och systemtekniker | 3514 | -4,2 % | 6,7 % | 9,3 % | 5,4 % | -2,2 % | -6,6 % |
| Totalt data/it | | -2,2 % | 19,0 % | 26,1 % | 34,4 % | 38,1 % | 44,7 % |

⁵⁹ Från och med referensår 2019 används en ny metod för att klassificera förvärvsarbetande i RAMS. För att ta hänsyn till denna förändring används en justerad definition av förvärvsarbetande personer vid jämförelse av statistik över tid för perioden 2014–2020, jämfört med statistik som endast avser år 2020. På grund av förändringar i SSYK-strukturen avseende år 2014 görs inga jämförelser av antalet förvärvsarbetande inom olika yrken med perioder före denna tidpunkt. För utvecklingen av antalet förvärvsarbetande under perioden 2014–2020 används också förvärvsarbetande med variabeln "SsykStatus" lika med ett (1), se dokumentation av LISA-databasen för mer information. Detta för att i den mån det är möjligt undvika att fånga förändringar som kan härledas till förändringar i insamlingsmetod.

Tabell B3. Sammanfattning av de yrken som beskrivs under respektive underrubrik.

| Rubrik | SSYK |
|---|------------|
| 5.1 Mjukvaru- och systemutvecklare | 2512 |
| 5.2 It-arkitekter | 2511 |
| 5.3 Supporttekniker | 3511, 3512 |
| 5.4 Data scientists och BI-analytiker | 2519 |
| 5.5 Nätverks- och systemtekniker | 3514 |
| 5.6 Testare | 2514 |
| 5.7 Systemförvaltare | 2515, 3513 |
| 5.8 Spelutvecklare | 2513 |
| 5.9 Designers inom spel och digitala medier | 2173 |
| 5.10 It-säkerhetsspecialister | 2516 |

Tabell B4. Topp 3 vanligaste ämnesinriktningarna på yrkesnivå bland nyexaminerade förvärvsarbetsbetande inom data/it, 2020. Antal är avrundat till närmaste tiotal.

| Yrkesgrupp | Ämnesinriktning | Benämning | Antal | Andel |
|--|-----------------|---|-------|-------|
| <i>Mjukvaru- och systemutvecklare</i> | | | | |
| 1 | 481 | Datavetenskap och systemvetenskap | 5 450 | 34 % |
| 2 | 523 | Elektronik, datateknik och automation | 4 550 | 28 % |
| 3 | 529 | Teknik och teknisk industri, övrig och ospecificerad utbildning | 860 | 5 % |
| <i>Systemanalytiker och it-arkitekter</i> | | | | |
| 1 | 481 | Datavetenskap och systemvetenskap | 520 | 34 % |
| 2 | 523 | Elektronik, datateknik och automation | 280 | 19 % |
| 3 | 340 | Företagsekonomi, handel och administration, allmän utbildning | 110 | 7 % |
| <i>Supporttekniker</i> | | | | |
| 1 | 523 | Elektronik, datateknik och automation | 840 | 33 % |
| 2 | 481 | Datavetenskap och systemvetenskap | 510 | 20 % |
| 3 | 340 | Företagsekonomi, handel och administration, allmän utbildning | 230 | 9 % |
| <i>Övriga IT-specialister</i> | | | | |
| 1 | 481 | Datavetenskap och systemvetenskap | 460 | 33 % |
| 2 | 523 | Elektronik, datateknik och automation | 260 | 18 % |

| | | | | |
|--|-----|--|-----|------|
| 3 | 340 | Företagsekonomi, handel och administration, allmän utbildning | 150 | 10 % |
| <i>Nätverks- och systemtekniker</i> | | | | |
| 1 | 523 | Elektronik, datateknik och automation | 330 | 43 % |
| 2 | 481 | Datavetenskap och systemvetenskap | 190 | 24 % |
| 3 | 489 | Informations- och kommunikationsteknik (IKT), övrig och ospecificerad utbildning | 80 | 11 % |
| <i>Drifttekniker</i> | | | | |
| 1 | 523 | Elektronik, datateknik och automation | 380 | 44 % |
| 2 | 481 | Datavetenskap och systemvetenskap | 210 | 25 % |
| 3 | 489 | Informations- och kommunikationsteknik (IKT), övrig och ospecificerad utbildning | 110 | 13 % |
| <i>Systemtestare och testledare</i> | | | | |
| 1 | 481 | Datavetenskap och systemvetenskap | 300 | 49 % |
| 2 | 523 | Elektronik, datateknik och automation | 90 | 14 % |
| 3 | 340 | Företagsekonomi, handel och administration, allmän utbildning | 50 | 9 % |
| <i>Systemförvaltare</i> | | | | |
| 1 | 481 | Datavetenskap och systemvetenskap | 120 | 47 % |
| 2 | 523 | Elektronik, datateknik och automation | 60 | 23 % |
| 3 | 340 | Företagsekonomi, handel och administration, allmän utbildning | 20 | 10 % |
| <i>Systemadministratörer</i> | | | | |
| 1 | 481 | Datavetenskap och systemvetenskap | 150 | 49 % |
| 2 | 340 | Företagsekonomi, handel och administration, allmän utbildning | 60 | 20 % |
| 3 | 523 | Elektronik, datateknik och automation | 60 | 18 % |
| <i>Utvecklare inom spel och digital media</i> | | | | |
| 1 | 481 | Datavetenskap och systemvetenskap | 240 | 41 % |
| 2 | 213 | Medieproduktion | 150 | 26 % |
| 3 | 523 | Elektronik, datateknik och automation | 120 | 21 % |

Designers inom spel och digitala medier

| | | | | |
|----------|-----|--|-----|------|
| 1 | 213 | Medieproduktion | 270 | 50 % |
| 2 | 481 | Datavetenskap och systemvetenskap | 100 | 19 % |
| 3 | 489 | Informations- och kommunikationsteknik (IKT), övrig och ospecificerad utbildning | 40 | 8 % |

It-säkerhetsspecialister

| | | | | |
|----------|-----|--|-----|------|
| 1 | 481 | Datavetenskap och systemvetenskap | 180 | 57 % |
| 2 | 523 | Elektronik, datateknik och automation | 90 | 28 % |
| 3 | 489 | Informations- och kommunikationsteknik (IKT), övrig och ospecificerad utbildning | 20 | 7 % |

Tabell B5. Framskrivning baserad på befolkningsutveckling för data/it år 2020–2038, avrundat till närmaste tiotal.

| År | Förvärvsarbetande | Tillträden | Avgångar |
|-------------|--------------------------|-------------------|-----------------|
| 2020 | 195 930 | - | - |
| 2022 | 197 870 | 9 460 | 8 750 |
| 2024 | 199 080 | 9 390 | 8 810 |
| 2026 | 200 050 | 9 370 | 8 890 |
| 2028 | 200 880 | 9 460 | 9 030 |
| 2030 | 201 880 | 9 670 | 9 150 |
| 2032 | 203 150 | 9 860 | 9 190 |
| 2034 | 204 620 | 10 020 | 9 250 |
| 2036 | 206 100 | 10 090 | 9 370 |
| 2038 | 207 480 | 10 110 | 9 440 |

Tabell B6. Framskrivningar av antalet förvärvsarbetande baserade på befolkningsutveckling för respektive yrke, 2020–2038.⁶⁰

| Yrkesgrupp | 2020 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 | 2032 | 2034 | 2036 | 2038 | Procentuell förändring, 2020–2038 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------------|
| Systemanalytiker och it-arkitekter | 21 330 | 21 590 | 21 770 | 21 940 | 22 100 | 22 250 | 22 400 | 22 550 | 22 710 | 22 860 | 7,2 % |
| Systemförvaltare | 6 320 | 6 390 | 6 450 | 6 500 | 6 540 | 6 580 | 6 630 | 6 680 | 6 730 | 6 770 | 7,1 % |
| It-säkerhetsspecialister | 2 960 | 2 980 | 3 000 | 3 010 | 3 040 | 3 060 | 3 080 | 3 110 | 3 140 | 3 150 | 6,7 % |
| Övriga it-specialister | 15 800 | 15 970 | 16 100 | 16 200 | 16 290 | 16 370 | 16 480 | 16 610 | 16 730 | 16 830 | 6,5 % |
| Nätverks- och systemtekniker | 11 010 | 11 100 | 11 170 | 11 230 | 11 290 | 11 360 | 11 450 | 11 550 | 11 640 | 11 710 | 6,4 % |
| Drifttekniker | 10 970 | 11 070 | 11 140 | 11 220 | 11 270 | 11 330 | 11 410 | 11 500 | 11 590 | 11 670 | 6,4 % |
| Systemadministratörer | 4 330 | 4 370 | 4 400 | 4 420 | 4 440 | 4 460 | 4 490 | 4 530 | 4 570 | 4 600 | 6,2 % |
| Systemtestare och testledare | 6 890 | 6 970 | 7 030 | 7 060 | 7 090 | 7 110 | 7 140 | 7 190 | 7 250 | 7 300 | 6,0 % |
| Supporttekniker | 17 680 | 17 770 | 17 820 | 17 880 | 17 960 | 18 090 | 18 240 | 18 410 | 18 550 | 18 690 | 5,8 % |
| Mjukvaru- och systemutvecklare | 91 140 | 92 050 | 92 580 | 92 940 | 93 240 | 93 630 | 94 160 | 94 800 | 95 480 | 96 110 | 5,4 % |
| Utvecklare inom spel och digitala media | 3 940 | 3 980 | 4 000 | 4 010 | 4 020 | 4 020 | 4 030 | 4 040 | 4 060 | 4 080 | 3,7 % |
| Designers inom spel och digitala medier | 3 570 | 3 610 | 3 630 | 3 620 | 3 610 | 3 610 | 3 620 | 3 640 | 3 670 | 3 690 | 3,5 % |

⁶⁰ Antal förvärvsarbetande är avrundat till närmaste tiotal.

Tabell B7. Framskrivningar av antalet förvärvsarbetande baserade på tidigare tillväxt för respektive yrke, 2020–2038.⁶⁰

| Yrkesgrupp | 2020 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 | 2032 | 2034 | 2036 | 2038 | Procentuell förändring, 2020–2038 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
| Systemanalytiker och it-arkitekter | 21 330 | 25 270 | 28 710 | 31 710 | 34 280 | 36 430 | 38 160 | 39 460 | 40 360 | 40 830 | 91,4 % |
| It-säkerhetsspecialister | 2 960 | 3 350 | 3 690 | 3 990 | 4 260 | 4 480 | 4 660 | 4 800 | 4 900 | 4 950 | 67,5 % |
| Designers inom spel och digitala medier | 3 570 | 4 040 | 4 440 | 4 770 | 5 040 | 5 270 | 5 470 | 5 630 | 5 740 | 5 800 | 62,4 % |
| Utvecklare inom spel och digitala media | 3 940 | 4 420 | 4 820 | 5 170 | 5 460 | 5 700 | 5 900 | 6 040 | 6 150 | 6 210 | 57,8 % |
| Systemtestare och testledare | 6 890 | 7 600 | 8 210 | 8 730 | 9 170 | 9 530 | 9 830 | 10 080 | 10 260 | 10 370 | 50,4 % |
| Övriga it-specialister | 15 800 | 17 270 | 18 540 | 19 640 | 20 580 | 21 370 | 22 030 | 22 570 | 22 940 | 23 160 | 46,6 % |
| Mjukvaru- och systemutvecklare | 91 140 | 99 030 | 105 740 | 111 480 | 116 360 | 120 550 | 124 060 | 126 900 | 128 970 | 130 200 | 42,8 % |
| Systemadministratörer | 4 330 | 4 610 | 4 850 | 5 060 | 5 240 | 5 400 | 5 540 | 5 650 | 5 730 | 5 790 | 33,7 % |
| Supporttekniker | 17 680 | 18 470 | 19 140 | 19 750 | 20 280 | 20 790 | 21 250 | 21 630 | 21 920 | 22 120 | 25,1 % |
| Systemförvaltare | 6 320 | 6 570 | 6 780 | 6 970 | 7 120 | 7 260 | 7 380 | 7 500 | 7 570 | 7 630 | 20,7 % |
| Drifttekniker | 10 970 | 11 060 | 11 120 | 11 180 | 11 230 | 11 280 | 11 360 | 11 440 | 11 520 | 11 610 | 5,8 % |
| Nätverks- och systemtekniker | 11 010 | 10 720 | 10 450 | 10 210 | 10 020 | 9 880 | 9 800 | 9 780 | 9 800 | 9 840 | -10,6 % |
| Totalt data/it | 195 930 | 212 400 | 226 490 | 238 660 | 249 050 | 257 940 | 265 440 | 271 480 | 275 860 | 278 490 | 42,1 % |