

# IT-kompetensbristen

*En rapport om den svenska digitala sektorns behov av spetskompetens*

**SÖKES!**  
**70 000**  
IT-PERSONER BEHÖVS  
INNAN 2022

## Så blir vi bäst i världen

Sverige har goda möjligheter till fortsatt tillväxt och konkurrenskraft, och att vara bäst i världen på digitaliseringens möjligheter, men det är nu mycket hög tid att agera.

### *Den digitala sektorn*

Mycket större än IT och telekom.

**SID 6**

### *13 drivkrafter*

Starka drivkrafter för utveckling.

**SID 11**

### *Vilka är de 70 000?*

Yrkesroller, kompetenser, bakgrund.

**SID 18**

### *Så här ska vi göra!*

Nödvändiga insatser på kort och lång sikt

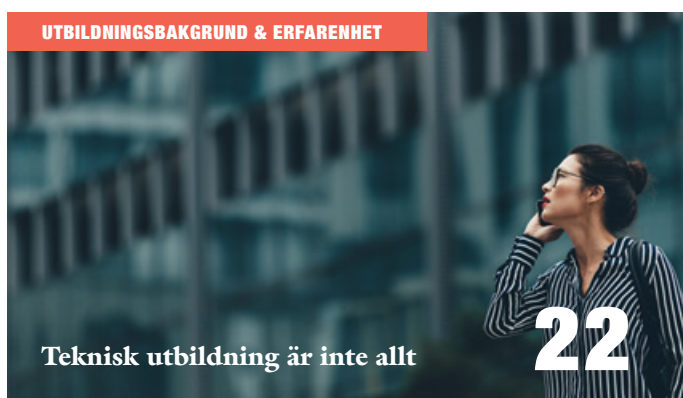
**SID 28**

# IT-kompetensbristen

Den svenska digitala sektorns behov av spetskompetens

**03** *Förord*  
Kompetensbristen hotar svensk tillväxt

**04** *Sammanfattning*  
70 000 personer saknas år 2022



**34** Metod och källor **36** Bilagor

**35** Referenser

# Kompetensbristen hotar svensk tillväxt

**Den genomgripande digitalisering** som pågår i Sverige och globalt har gjort att den digitala sektorn, dvs IT- och telekombranschen tillsammans med andra verksamheter med stort beroende av IT, har blivit näringslivets starkaste tillväxtkraft. Nu hotas den fortsatta tillväxten av sektorn av bristen på spetskompetens. Ett underskott på i storleksordningen 70 000 personer med IT- eller digitalt relaterad kompetens befaras till år 2022 om inte särskilda insatser görs.

**Att digital teknik** och digitala tjänster idag är integrerade i det dagliga arbetet inom i stort sett alla företag och verksamheter innebär att yrkesverksamma med "IT" som specialitet numera finns och behövs överallt.

**Världsekonomin i stort** går alltmer från ett läge där den stora bristvaran var fysiskt kapital till att den stora bristvaran är "humant kapital" i form av kvalificerade experter. Detta tillsammans med det faktum att stora delar av digitaliseringsprocessen ännu ligger framför oss och att behovet av kompetens på området ökar exponentiellt, gör kompetensbristen inom IT-sektorn/den digitala sektorn till en av vår tids största utmaningar.

**Denna rapport**, initierad av IT&Telekomföretagens IT-kompetensråd<sup>1</sup>, är vår tredje kartläggning av kompetensbristen inom den digitala sektorn (tidigare benämnd IT-sektorn). Den visar att de utmaningar som rapporterades 2012 och 2015 kvarstår 2017. Att identifiera och verka för realiseringen av åtgärder för att bemöta dem har därför fortsatt hög prioritet bland våra medlemsföretag.

**Genom kartläggningen vill** vi, som ett komplement till de underlag från Arbetsförmedlingen, Konjunkturinstitutet och SCB<sup>2</sup> som också pekar ut kompetensbehovet inom IT och telekom som ett växande tillväxthinder, ge beslutsfattare, media, ungdomar och vuxna i

ungdomars närhet såsom lärare och studie- och yrkesvägledare, en tydlig bild av behovet av spetskompetens kopplad till digitaliseringen, och en inblick i en dynamisk sektor med stora framtidsmöjligheter.

**Mer specifikt riktar vi** oss med våra åtgärdsförslag till de parter som ansvarar för Sveriges kompetensförsörjning och därigenom har en avgörande betydelse för våra framtidsutsikter och vår fortsatta konkurrenskraft och välfärd, nämligen:

- Utbildningsväsendet, främst lärosäten och yrkeshögskoleanordnare som erbjuder IT-utbildningar och deras huvudman, Utbildningsdepartementet.
- Myndigheter med ansvar för matchning på arbetsmarknaden, såsom Arbetsförmedlingen, Migrationsverket, länsstyrelser och kommuner samt dessas huvudmän, främst Arbetsmarknads-, Närings- och Justitiedepartementet.
- Branschens egen utbildningsverksamhet, det vill säga utbildningsföretag och internutbildningar.

**Kompetensbehovet inom IT-** och telekombranschen och hela den digitala sektorn är både akut och strukturellt vilket innebär att en rad åtgärder, och inte bara enskilda insatser, är nödvändiga. Om dessa åtgärder realiserar har Sverige goda möjligheter till fortsatt tillväxt och konkurrenskraft, och att leva upp till regeringens målsättning att vara bäst i världen på att tillvarata digitaliseringens möjligheter, men det är nu mycket hög tid att agera.



**Fredrik von Essen**

Näringspolitisk expert med ansvar för kompetensförsörjning- och hållbarhetsfrågor IT&Telekomföretagen.

**November 2017**

# 70 000 personer saknas år 2022

*Den genomgripande digitalisering som pågår i både Sverige och globalt har gjort att IT- och telekombranschen blivit en av de viktigaste motorerna för sysselsättning och ekonomisk tillväxt.*



**IT-konsulttjänster**, programmering och närliggande verksamhet står nu för den största andelen av det samlade förädlingsvärdet av företagstjänster i Sveriges exportproduktion.

**Det största hindret** för fortsatt tillväxt av den digitala sektorn är bristen på spetskompetens inom IT, telekom och andra former av digitalisering. Ett underskott på i storleksordningen 70 000 personer befaras till år 2022 om inte särskilda insatser görs.

**Bristen återfinns inom** de allra flesta kompetensområden, men sett till antalet verksamma personer dominerar programmering och systemarkitektur.

**Grupper som är färre** till antalet idag men där behovet är starkt växande är kvalificerad dataanalys och IT-/informationssäkerhet.

# IT&Telekomföretagens åtgärds punkter

För att råda bot på kompetensbristen förordar IT&Telekomföretagen ett antal åtgärder på kort och lång sikt, uppdelade på fyra områden:



## 1. KRAFTFULLARE GENERELLA SATSNINGAR PÅ DIGITALISERING

- KOMPETENSUTVECKLA BESLUTFATTARE
- STÄRK SAMORDNING MELLAN DEPARTEMENT
- EFFEKTIVISERA MYNDIGHETSSAMVERKAN



## 2. SATSNINGAR PÅ SKOLA, UNGDOMAR OCH YRKESVAL

- RESURSINSATSER FÖR SKOLVÄSENDETS DIGITALISERING
- REFORMERA LÄRARUTBILDNINGEN
- SAMVERKA TÄTARE MED ARBETSLIVET



## 3. SATSNINGAR PÅ HÖGRE UTBILDNING OCH FORTBILDNING UNDER KARRIÄREN

- TILLSÄTT FORTBILDNINGSKOMMISSION
- FÄRDIGHETSTRÄNING FÖR HÖGSKOLESTUDENTER
- PREMIERA HÖGKVALITATIVA YRKESHÖGSKOLEUTBILDNINGAR



## 4. FRÄMJANDE AV MIGRATION OCH INTEGRATION

- NATIONELL STRATEGI FÖR TALANGATTRAKTION
- MINST 10 000 FLER INTERNATIONELLA TOPPSTUDENTER

# Mycket större än IT och telekom

*Den genomgripande digitalisering som pågår i både Sverige och globalt har gjort IT- och telekombranschen till en av de viktigaste motorerna för sysselsättning och ekonomisk tillväxt.*



**Ett av många bevis** på branschens betydelse är att den under perioden 2005–13 stod för 42 procent av produktionstillväxten i Sverige.<sup>3</sup> Därtill att den får allt större vikt för Sveriges export; enbart exporten av datatjänster uppgick till över 100 miljarder kronor år 2016. Även exporten av andra företagstjänster har ökat; IT-konsulttjänster, programmering och närliggande verksamhet står nu för den största andelen av det samlade förädlingsvärdet av företagstjänster i Sveriges exportproduktion. Denna andel har dessutom nära fördubblats efter millennieskiftet.<sup>4</sup>

**Men det som är verkligt** utmärkande för utvecklingen av digitala produkter och tjänster är att den sker både inom det som traditionellt räknas som IT- och telekombranschen och i en lång rad andra branscher och sektorer. Att bara redovisa behovet av kompetens inom IT- och telekom skulle därför bli missvisande, vilket gör att vi här försöker kartlägga behovet inom hela den digitala sektorn.<sup>5</sup>

**Den digitala sektorn** rymmer alla verksamheter som i någon form skapar, utvecklar, levererar och driver system, tjänster och produkter med digitalt innehåll i form av hård- eller mjukvara,

inkluderat både renodlade leverantörer av hård- och mjukvara och tillhörande tjänster (det som kallas IT- och telekombranschen) och andra verksamheter där slutprodukterna inte är IT-produkter i sig utan exempelvis fordon, finansiella tjänster eller resor men där hård- och mjukvara är bärande delar. (Se *Etta eller nolla? En rapport om digitaliseringen av Sverige* för en fördjupad bild av den digitala sektorn och de samhällsvinster digitaliseringen möjliggör)

**IT- och telekombranschen** omsatte år 2015 647 miljarder kronor och sysselsatte ca 202 000 personer, fördelade på fyra delbranscher.<sup>6</sup> För att få en uppfattning om hela den digitala sektorns omfattning måste vi till dessa ca 202 000 personer addera alla de specialister som har IT- och telekomyrken inom andra sektorer och branscher – såsom finans, handel, industri och offentlig verksamhet – där digital utveckling pågår (illustrerat av den yttre cirkeln).

**Enligt Eurostats kartläggning** bestod dessa tillsammans – dvs den digitala sektorn - av 308 100 personer eller 6,3 procent av den totala arbetskraften i Sverige 2016 vilket är näst högst andel i Europa efter Finland.

● **SYSELSÄTTNING INOM DEN DIGITALA SEKTORN**

**6,3 procent av den totala  
arbetskraften  
i Sverige**

**308 100**

**SYSELSÄTTA INOM DIGITALA SEKTORN**

**132 693**

**PROGRAMVARA OCH IT-TJÄNSTER**

**34 560**

**TELEKOMMUNIKATION**

**22 179**

**ÅTERFÖRSÄLJNING OCH SERVICE**


**12 722**

**TILLVERKNING AV HÅRDVARA**

**105 946**

**IT INOM FINANS, HANDEL, INDUSTRI  
OCH OFFENTLIG VERKSAMHET**





**” ATT UTVECKLA DIGITALA UTBILDNINGSTJÄNSTER, ANLÄGGA FIBERNÄT OCH BYGGA INDUSTRIROBOTAR ÄR ALLA EXEMPEL PÅ VERKSAMHETER SOM ÄR KOPPLADE TILL DIGITALISERING, MEN SOM STÄLLER KRAV PÅ VÄLDIGT OLIKA TYPER AV KOMPETENS. ”**



# Från fiberförläggning till spelutveckling – en kraftigt diversifierad sektor

I tillägg till svårigheten att precis definiera och avgränsa vad den digitala sektorn är så skiljer sig verksamheten inom den grupp företag som själva klassar sig som leverantörer av IT-/telekom-/digitaliseringslösningar kraftigt åt. Att utveckla digitala utbildningstjänster, anlägga fibernät och bygga industrirobotar är alla exempel på verksamheter som är kopplade till digitalisering, men som ställer krav på väldigt olika typer av kompetens.

Kategoriseringen<sup>7</sup> nedan syftar till att trots komplexiteten ringa in kompetensbristen, dvs att både identifiera den och dimensionera hur mycket som behövs inom olika områden, med utgångspunkt i de olika slags produkter och tjänster som levereras. (Med förbehållet att gränserna mellan kategorierna är flytande och att många verksamheter är aktiva inom flera av dem.)

## AFFÄRSUTVECKLANDE IT

Nyutveckling av system som på olika sätt stödjer affärer, såsom beslutsstöd, projektstyrning etc.

## VERKSAMHETSSTÖDJANDE IT

Utveckling, drift och underhåll av administrativa system såsom ekonomisystem, kundhantering etc.

## DIGITALA TJÄNSTER

Utveckling av tjänster inom utbildning, vård, finans, handel, transport etc. där tjänsten i sig är fysisk eller personlig till sin karaktär men där bärande delar levereras digitalt.

## IT-INFRASTRUKTUR

Installation, drift och underhåll av organisationsintern, till skillnad från publik, infrastruktur, såsom servrar, nätverk och databaser.

## AUTOMATION

Digitaliserade utvecklings-, tillverknings- och distributionsprocesser knutna till industriell tillverkning, som bl.a. inryms i begreppet ”industri 4.0”.

## PUBLIK TELEKOMINFRASTRUKTUR MED TILLHÖRANDE TJÄNSTER

Utveckling, drift och underhåll av tele-nät, såväl bredbands-/fibernät som mobila nät, samt den trafik som förmedlas.

## TILLVERKNING AV IT- OCH TELEKOMHÅRDVARA

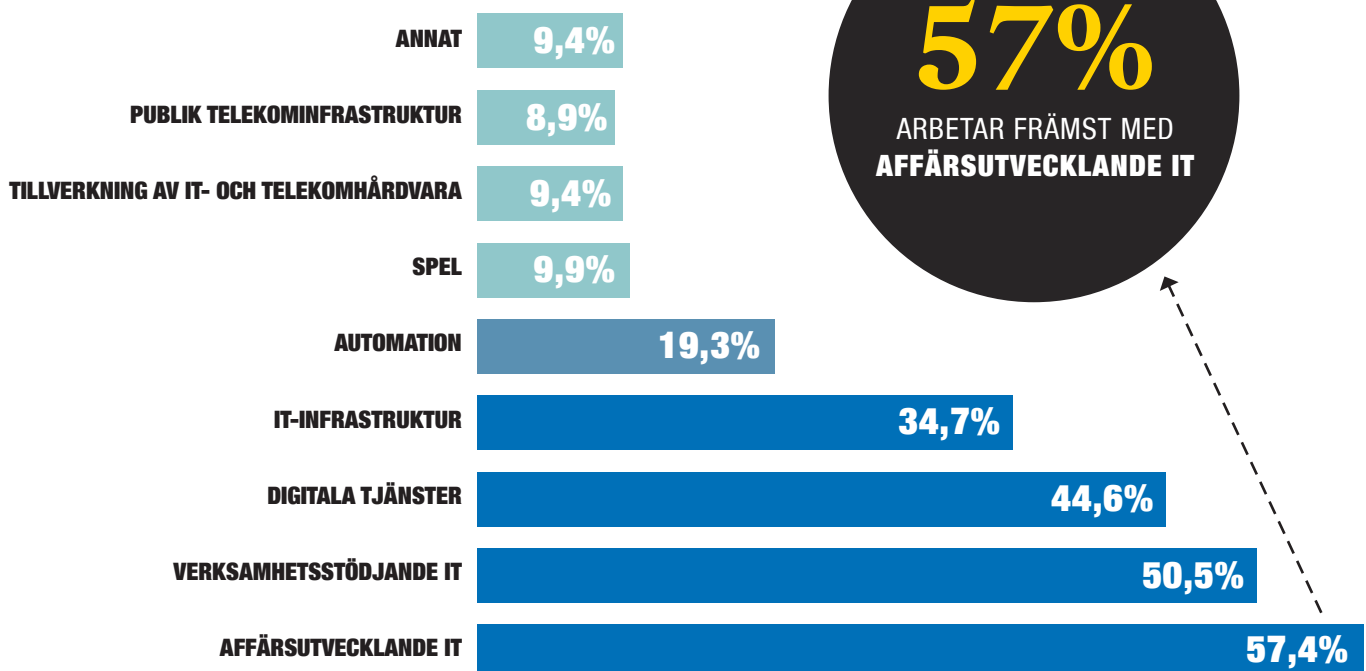
Tillverkning av datorer, nätverksutrustning, mobilteleutrustning och andra komponenter.

## SPEL

Utveckling av mobilspel, konsol- och datorspel och närliggande tjänster, såsom spelmotorer och verktyg, samt system för design, grafik, animation, nätverk, användardata etc.

## Huvudfokus för verksamheten inom de företag som ser sig som leverantörer av IT-/telekom-/digitaliseringslösningar.

Svarsalternativ i flervalssform



# Förändringstryck driver behovet av kompetens

*Verksamheter som utvecklar digitala produkter och tjänster är starkt präglade av utvecklingstrender och ett stort förändringstryck, som inte bara handlar om teknik utan också om affären där nya sätt att utveckla och distribuera produkter och tjänster möjliggörs, delvis till följd av teknikutvecklingen.*



**Hela det digitala området** omgärdas av "buzzwords" som ger uttryck för dessa utvecklingstrender, men som ofta är abstrakta och i viss mån förvirrande även för dem som är verksamma inom sektorn. Vad betyder de, och vilka trender är de mest dominerande drivkrafterna av betydelse för kompetensbehoven på några års sikt?

**Vi har identifierat 13 drivkrafter**, som på nästa sida presenteras rangordnade efter betydelse för kompetensbehoven (enligt respondenterna i vår kartläggning).



# Flexibilitet, säkerhet och användarfokus

- 1 Krav på snabb och flexibel leverans av IT-tjänster och system, med nyttjande av bl.a. kontinuerlig leverans, molntjänster och agila arbetssätt**

Arbetsätt utvecklas för att snabbare och mer effektivt stödja verksamheters föränderliga behov av digitala lösningar. IT-tjänster och system uppdateras och hålls dagsaktuella utan att kunden/användaren hindras i sin verksamhet.
- 2 Hantering av data-/IT-/informationssäkerhet**

Att IT-system och funktioner blir alltmer verksamhetskritiska ställer höga krav på driftsäkerhet och skydd mot olika former av angrepp. En viktig del är hantering av identiteter, hos både fysiska användare och olika maskinelement som kommunicerar med varandra.
- 3 Krav på utvecklade användargränssnitt/user experience**

En allt mer omfattande digitalisering och teknisk utveckling leder till större fokus på att göra digitala produkter och tjänster ännu lättillgängligare för bredare målgrupper.
- 4 Regulatoriska krav: dataskyddsförordningen (GDPR) och annan integritetsreglering, upphovsrätt etc.**

En större politisk medvetenhet om utmaningarna i en digitaliserad värld, exempelvis kring integritet och säkerhet, leder till nya och ändrade regelverk som kräver anpassningsbarhet i både privat och offentlig sektor.
- 5 Automation av produktion och processer, med hjälp av exempelvis robotisering, molntjänster och sakernas internet (IoT)**

Produktionskedjor blir allt mer självreglerande med hjälp av insamlade och analyserade data. Information från olika uppkopplade produkter bidrar till att utveckla och optimera både produktion och processer.
- 6 Mobil kommunikation, med hjälp av sensorer, mobila nät och sammankopplingar via sakernas internet**

Allt fler maskinelement kan sammanlänkas i nätverk. Effektivare sensorer och mobil kommunikation möjliggör fler ”smarta” objekt som interagerar med varandra.
- 7 Kvalificerad dataanalys (Data Science), inkl. Big Data, deep learning, artificiell intelligens och självlärande system**

Omfattande tillgång till data skapar förutsättningar för nya, potentiellt revolutionerande, analysverktyg. Både offentliga data och användardata från nätbaserade tjänster och mobila tjänster bidrar till utvecklingen.
- 8 Elektronisk handel och utveckling av betalningssätt**

Nya betalningsmetoder underlättar finansiella transaktioner och gör dem säkrare. Allt större del av handeln blir elektronisk och fysisk valuta – sedlar och mynt – används i mindre utsträckning än tidigare.
- 9 Nya tekniska möjligheter, som AR/VR (”förstärkt/virtuell verklighet”), 3D-printning/additiv tillverkning, autonoma fordon, bildbehandling, röststyrning och andra kroppsnära teknologier**

Uppfinningar och innovationer som radikalt förändrar hur produkter och tjänster både produceras och konsumeras. Effekterna kan vara inledningsvis vara små och ”hype”-präglade, för att efter hand helt omdana verksamheter och sektorer.
- 10 Ekonomiska effekter av globalisering: förändring i ägarförhållanden, rörlighet i arbetskraft m.m.**

Stort förändringstryck påverkar affären. För att klara konkurrenstrycket och höja produktivitetstillväxten sker en stark specialisering, med en uppdelning av produktionen utmed globala värdekedjor.
- 11 Prestandakrav på telekominfrastruktur**

I takt med att mängden kommunicerade data ökar ställs större krav på telekominfrastrukturens prestanda och kapacitet.
- 12 Hållbarhetskrav – uppfyllande av FN:s 17 utvecklingsmål**

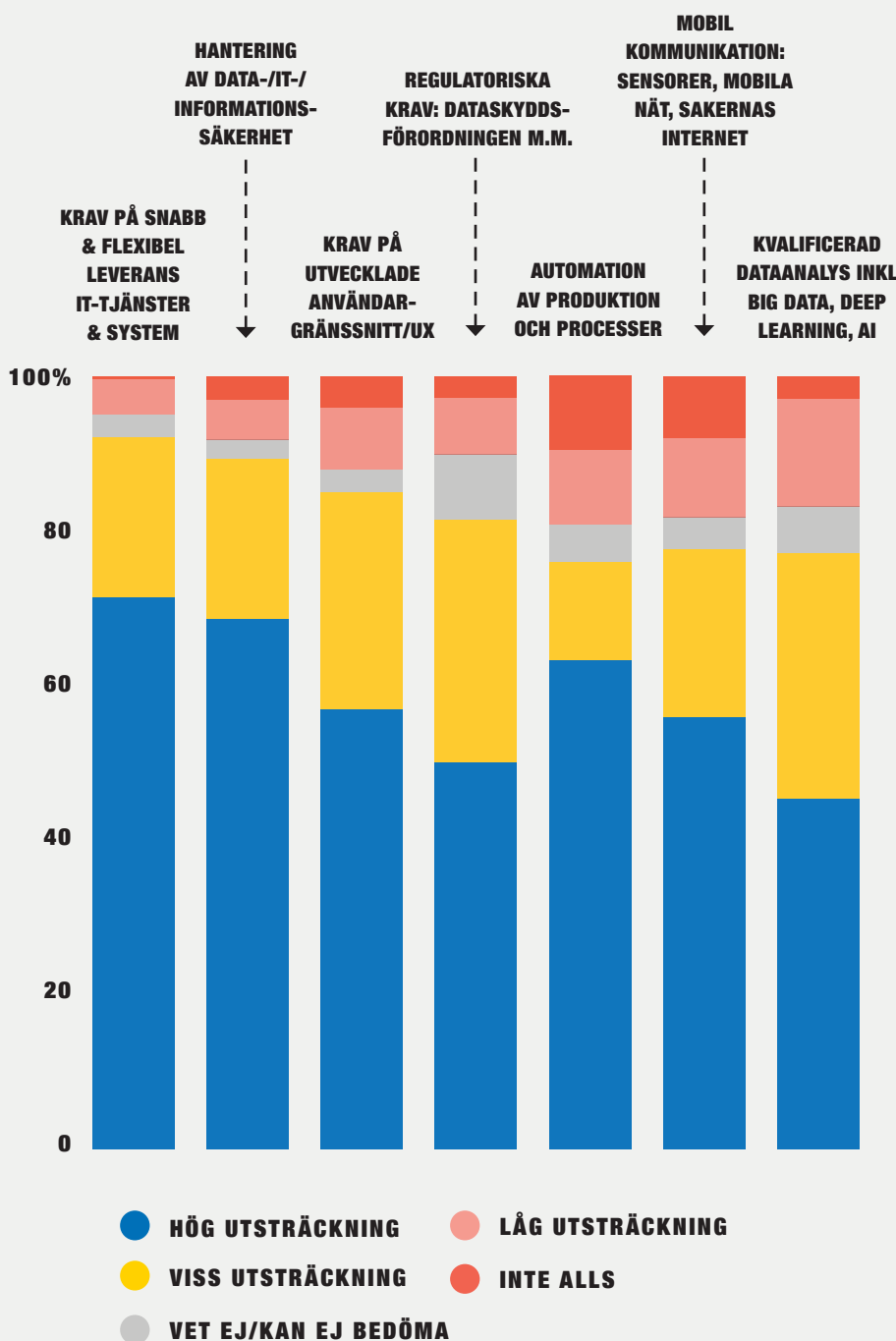
Den svenska regeringen har ambitionen att bli bäst i världen på att uppfylla målen, som syftar till att skapa ekonomisk-, social- och miljömässig hållbarhet. Tilltagande konsumentmedvetenhet uppmuntrar marknadsaktörer att i större utsträckning anpassa sig.
- 13 Delningsekonomi/kollaborativ konsumtion**

Med nya digitala verktyg och plattformar kan allt fler människor utbyta varor och tjänster på nya sätt, där olika former av mellanled blir överflödiga.

## ● DRIVKRAFTER SOM LEDER TILL HÖGRE KOMPETENSKRAV


# De sju drivkrafter som tros påverka kompetensbehovet mest

I vilken utsträckning bedömer du att ert kompetensbehov på tre till fem års sikt kommer påverkas av:



**Flera av de sju i topp** är desamma som 2015, såsom hantering av IT-/informationssäkerhet, krav på utvecklade användargränssnitt och mobilitet. Nyttillkomna/omformulerade drivkrafter är regulatoriska krav, automation samt kvalificerad dataanalys.

**Diagrammet visar** svaren för de sju drivkrafter som 80–90 procent av respondenterna i vår kartläggning anser kommer leda till ett ökat behov av kompetens i högre eller mindre utsträckning. De övriga sex anses också leda till ett stort behov, enligt 40–60 procent. (Redovisas mer utförligt i bilaga 1).

A man with dark hair and a beard, wearing glasses and a blue denim shirt, is sitting at a desk in an office. He is looking down at a smartphone held in his right hand. His left hand is resting on the desk, holding a pen. The background shows a modern office environment with large windows and a desk lamp.

**” ATT IT-SYSTEM OCH FUNKTIONER BLIR ALLTMER VERKSAMHETSKRITISKA STÄLLER HÖGA KRAV PÅ DRIFTSÄKERHET OCH SKYDD MOT OLIKA FORMER AV ANGREPP. EN VIKTIG DEL ÄR HANTERING AV IDENTITETER, HOS BÅDE FYSISKA ANVÄNDARE OCH OLIKA MASKINELEMENT SOM KOMMUNICERAR MED VARANDRA. ”**

# Programmering, arkitektur och projektledning i topp



*Begreppet kompetens avser en individs förmåga att utföra en uppgift genom att tillämpa kunskaper och färdigheter.*

**Skillnaden från yrkesroll** är att kompetens handlar om att besitta färdigheter inom ett visst område (såsom programmering) medan en yrkesroll handlar om att arbeta som följt av titel eller befattning (såsom programmerare). Kompetens och yrkesroll behöver inte sammanfalla; en person kan ha en särskild kompetens inom IT-säkerhet, och samtidigt yrkesrollen programmerare.

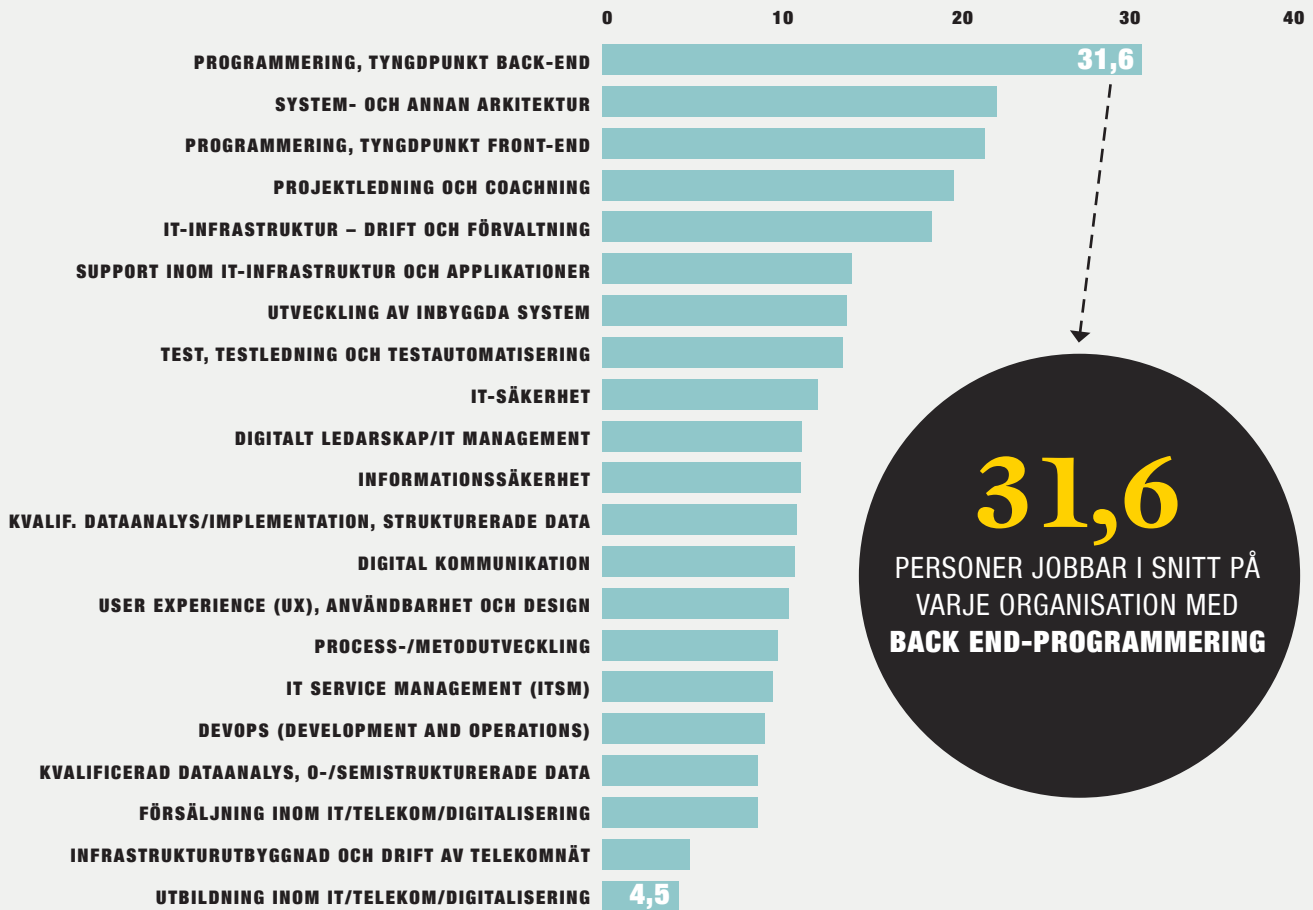
**Vår kartläggning utgår** från 21 kompetenser<sup>8</sup> av stor relevans för den digitala sektorn, och ger både svar på hur många medarbetare inom respektive kompetens företagen har idag, och hur kompetensbehoven ser ut idag respektive på 3–5 års sikt.

**Den sammanvägda bilden** av det totala antalet verksamma inom olika kompetensområden och ökningstakten av behoven av desamma, visar att de kompetenser som till antalet efterfrågas starkast är programmering (med stark övervikt på back-end), arkitektur och projektledning.

**Behovet av kompetens** inom kvalificerad dataanalys och IT-säkerhet är starkt stigande, (i topp bland de kompetenser som har störst ökning i efterfrågan på 3–5 års sikt) men från relativt sett låga starnivåer.

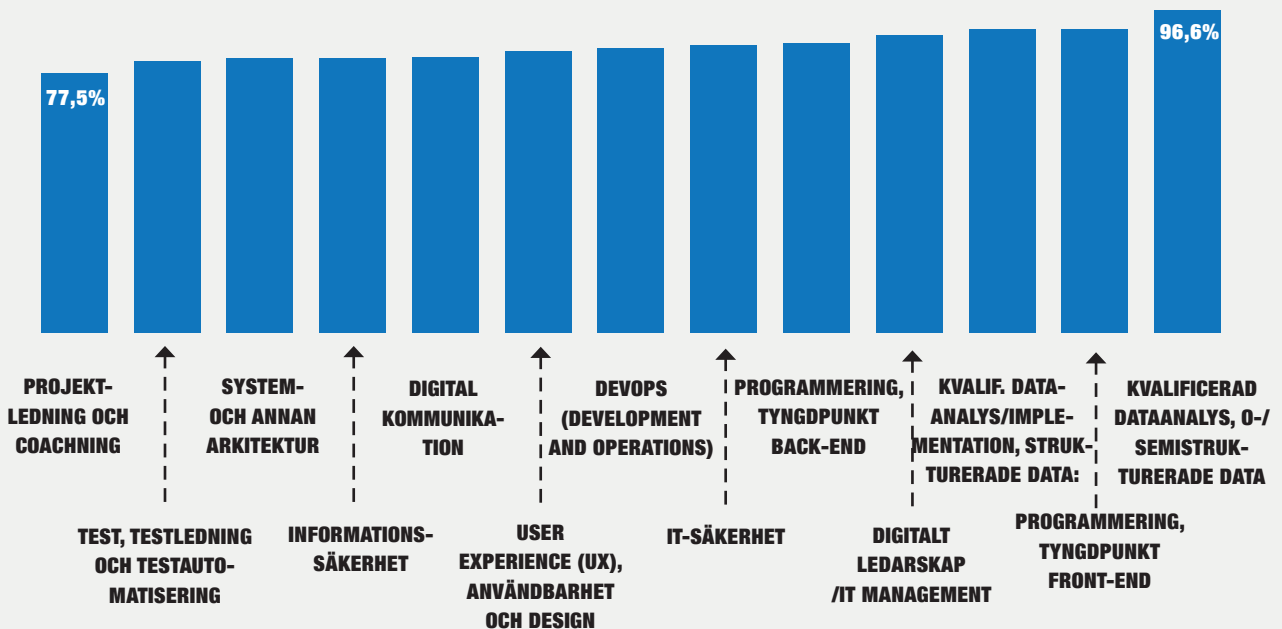
## 21 KOMPETENSER

Ungefär hur många i din organisation har idag sin huvudsakliga kompetens inom detta område? (antal personer i snitt)



**31,6**  
 PERSONER JOBBAR I SNITT PÅ  
 VARJE ORGANISATION MED  
**BACK END-PROGRAMMERING**

De 13 kompetensområden inom vilka behovet bedöms öka mest under **de kommande 3-5 åren** (mer detaljerat redovisat i bilaga 1).









**70%**

SER ATT BEHOVET AV **GENERELL  
PROGRAMMERINGSKOMPETENS**  
ÖKAR MED UPP TILL 15% VARJE ÅR

**” DET ÄR PROGRAMMERINGSKOMPETENS  
SOM SÅDAN, SNARARE ÄN SPECIFIKA  
SPRÅK, SOM EFTERFRÅGAS. ”**

# Vilka är de 70 000 som behövs?



*Hela den digitala sektorn är relativt sett ung och i stark utveckling, vilket innebär att många yrkesroller saknar enhetliga definitioner och dessutom skiftar över tid.*

**Vår kartläggning**, och företagens skattning av nuvarande antal medarbetare och framtida behov, utgår från 16 identifierade kategorier av yrkesroller, varav fyra har tillkommit sedan vår senaste kartläggning<sup>9</sup>:

- Kvalificerade dataanalytiker och databasutvecklare
- Digitala ledare/IT-chefer
- Utbildare inom IT/telekom
- Digitala kommunikatörer

**Vår bedömning av kompetensbristen** inom den digitala sektorn, med ett perspektiv utsträckt på fem år, är att vi kan räkna med ett ökningsbehov på minst 70 000 personer till år 2022.

**Tabellen till höger** visar en skattning av hur många fler personer som behövs per yrkesroll inom tidsintervallet 3–5 år, vilket resulterar i ett bedömt ökningsbehov av ca 63 000 personer i mitten av tidsintervallet (dvs inom fyra år). Skattningen baseras på enkätsvaren återgivna i diagram på sidan 15 samt i bilaga 1.

**För att komma fram** till en trovärdig totalsiffra har följande beaktats:

- **Den statistiska hållbarheten** i enkätundersökningen. Undersökningens tillförlitlighet kan inte till fullo garanteras, bland annat var svarsfrekvensen under 50 procent och urvalet icke slumpmässigt (beskrivs mer utförligt i bilaga 1). Respondenterna utgjordes av grupper som anmält ett kompetensbehov, vilket betyder att bolag som eventuellt inte har behov inte heller deltog i undersökningen. Detta har uppvägs genom ett avdrag på 30 procent från ökningsbehovet, i linje med det både Svenskt Näringslivs rekryteringsenkät 2016 och Konjunkturbarometern visar, nämligen att ca 70 procent av IT-bolagen behöver rekrytera.<sup>10</sup>

- **SSYK-registret**, som utgjort basen för beräkningarna, fångar inte in många av de kompetenser och roller som omfattas av denna kartläggning vilket leder till en underskattning av behovet. Ett tydligt exempel: enligt yrkesregistret

finns ca 1400 verksamma IT-säkerhetsexperter idag, medan de drygt 200 bolag som svarat på vår enkät uppger att de (dvs inte ens hela branschen) har närmare 5000 medarbetare med antingen IT- eller informationssäkerhet som sin huvudsakliga kompetens idag. Motsvarande diskrepans mellan svaren i vår enkät och yrkesregistrets uppgifter syns i antalet användbarhetsexperter, utbildare och kommunikatörer.

- **Endast de med generella** icke IT-specifika yrken, såsom verksamhetsutvecklare, som är anställda av IT- och telekombolag har tagits med i beräkningarna, inte de som ägnar sig åt (digital) verksamhetsutveckling i andra sektorer.

**Sammantaget pekar detta** på en underskattning av ökningsbehovet. Vi bedömer därför att vi, med perspektivet utsträckt till fem år, snarare bör räkna med ett ökningsbehov på minst 70 000 personer till år 2022.

## ● YRKESROLLER: KATEGORISERING OCH ANTAL

# Framtida behovet utgår från 16 identifierade kategorier

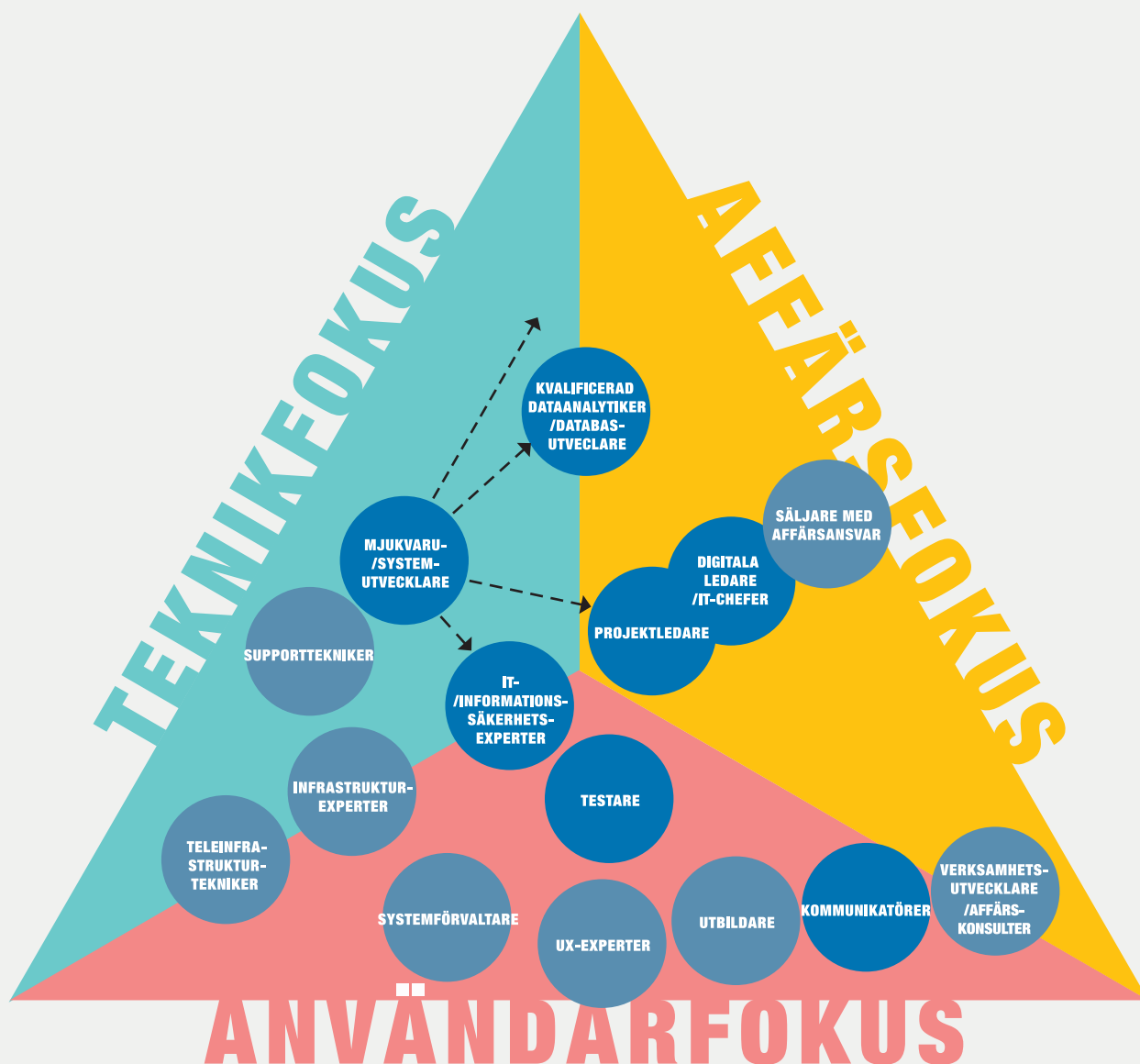
YRKESROLL*	VERKSAMMA IDAG, BEDÖMT ANTAL	ÖKAT BEHOV PÅ FYRA ÅRS SIKT BEDÖMT ANTAL
MJUKVARU- / SYSTEMUTVECKLARE	54 200	24 300
PROJEKTLEDARE	14 300	4600
IT-ARKITEKTER	9900	3400
KVALIFICERADE DATAANALYTIKER OCH DATABASUTVECKLARE	13 000	5200
VERKSAMHETSUTVECKLARE / AFFÄRSKONSULTER	4400	1200
TESTARE	4800	1700
SYSTEMFÖRVALTARE	11 100	2300
INFRASTRUKTUREKSPERTER, BÅDE IT OCH TELEKOM	3400	1100
SUPPORTTEKNIKER, IT	27 500	6700
INFRASTRUKTURTEKNIKER, TELEKOM	12 300	3100
SÄLJARE MED AFFÄRSANSVAR	8600	2500
INFORMATION- / IT-SÄKERHETSEKSPERTER	1400	500
ANVÄNDBARHETSEKSPERTER INOM IT	2000	800
DIGITALA LEDARE/IT-CHEFER	12 700	4800
UTBILDARE INOM IT/TELEKOM	140	40
DIGITALA KOMMUNIKATÖRER	1700	800
<b>SUMMA</b>	<b>181 400</b>	<b>63 200</b>

\* Yrkesrollerna har i de allra flesta fall sin motsvarighet i SCB:s officiella yrkesregister SSYK (Standard för svensk yrkesklassificering, som i sin tur bygger på internationell standard). I bilaga 3 redovisas dessa motsvarigheter, samt vilka kompetenser de olika yrkesrollerna omfattar, i en mer utförlig tabell.

● **YRKESROLLER: SPRIDNING**

# En sektor med många möjligheter

Utvecklingsvägarna är många, för den som inte vill förbli programmerare är möjligheterna till en fortsatt karriär med bredare fokus många. Den digitala sektorn behöver dels en stor bredd av olika yrkesroller och det gäller långt mer än enbart tekniskt kompetens. Också användar- och affärsfokus är av stor vikt.



- **MYCKET STARK EFTERFRÅGAN (MER ÄN 50% FLER PÅ 3-5 ÅRS SIKT)**
- **STARK EFTERFRÅGAN (25-50% FLER PÅ 3-5 ÅRS SIKT)**

A smiling woman with glasses, wearing a denim jacket and jeans, stands in a modern office. She is the central focus of the image. In the background, other office workers are seated at desks with computers, and there are large potted plants and industrial-style lighting fixtures.

**” DEN DIGITALA SEKTORN  
BEHÖVER LÅNGT MER ÄN ENBART  
TEKNISKT KOMPETENS. OCKSÅ  
ANVÄNDAR- OCH AFFÄRSFOKUS  
ÄR AV STOR VIKT. ”**

# Teknisk utbildning är inte allt



*Vår kartläggning visar att högre utbildning är viktigt och efterfrågat, men att en utbildningstitel är långt ifrån allt.*

**För kvalificerade roller** ställs, förutom rätt utbildning, ofta krav på många års erfarenhet av användarcentrerad affärsutveckling. För alla roller läggs också stor vikt vid en hög grad av sociala och personliga kompetenser.

**Det är naturligt att** spetskompetensen inom den digitala sektorn förväntas ha en gedigen utbildningsbakgrund, och då främst inom det tekniska området. Samtidigt sker nu en utveckling där den digitala teknikens allt större betydelse för hela samhället också ökar betydelsen av att de som utvecklar och implementerar digitala produkter och tjänster har ett bredare register än det rent tekniska.

Användare kräver i allt högre utsträckning att tjänster ska vara användarvänliga, ge tydlig nytta, vara säkra och flexibla, vilket kräver bredare kompetens och erfarenhet av mer personlig karaktär av dem som utvecklar produkter och tjänster.

**Givet det stora antalet** kompetenser och roller, den ständiga utvecklingen av både teknik och användning och inte minst genom att den digitala sektorn är global, så är relationen mellan utbildningstitel och yrkesroll inte längre ett självklart 1-1-förhållande: det finns många vägar in till de olika yrkesroller som den digitala sektorn har behov av.

## ● UTBILDNINGSBAKGRUND

# Översikt mot högre utbildning

Vad gäller svarsbilden för enskilda kompetenser är det svårt att ge en överskådlig bild med det stora antalet parametrar – 21 kompetenser med vardera sju svarsalternativ. Läsaren hänvisas till bilaga 1 och den diagramredovisning som publicerades i augusti 2017<sup>11</sup>, bilder 33–35.

För de allra flesta kompetenser gäller att högskolebakgrund inom främst data/systemvetenskap och teknik är mycket relevant (med svarsandelar över 50 procent) och att en bakgrund inom yrkeshögskola hamnar något lägre, men ändå är relevant (med svarsandelar mellan 20 och 50 procent). Två grupper avviker från detta mönster:

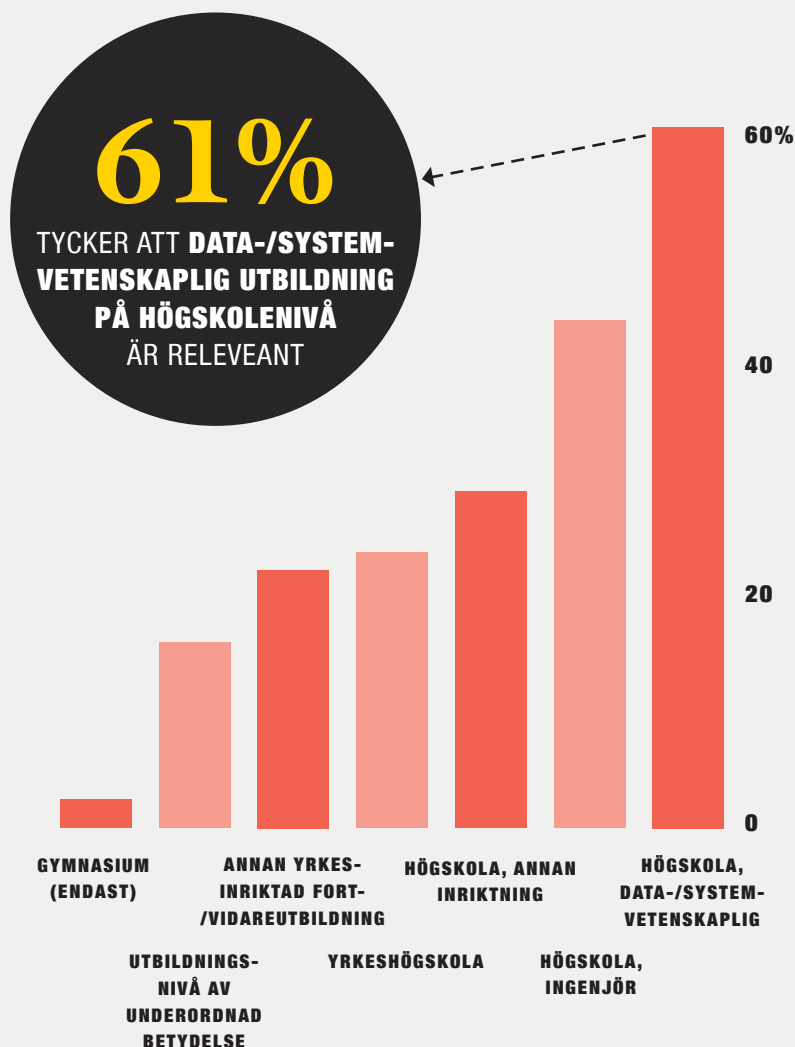
De ingenjers- eller data-/systemvetenskapliga alternativen anses mycket relevanta medan de yrkesinriktade alternativen (yrkeshögskola eller annan fort-/vidareutbildning) anses mindre relevanta (med svarsandelar under 20 procent) för:

- Kvalificerad dataanalys, med tyngdpunkt på ostrukturerade och semistrukturerade data
- Kvalificerad dataanalys och systemimplementation, med tyngdpunkt på strukturerade data
- Digitalt ledarskap/IT management

Både Ingenjers- eller data-/systemvetenskapliga alternativen och de yrkesinriktade alternativen (yrkeshögskola eller annan fort-/vidareutbildning) anses relevanta, fast med svarsandelar på högst 50 procent:

- Support inom IT-infrastruktur och applikationer
- IT-infrastruktur – drift och förvaltning
- Försäljning inom IT/telekom /digitalisering
- Utbildning inom IT/telekom /digitalisering
- Digital kommunikation

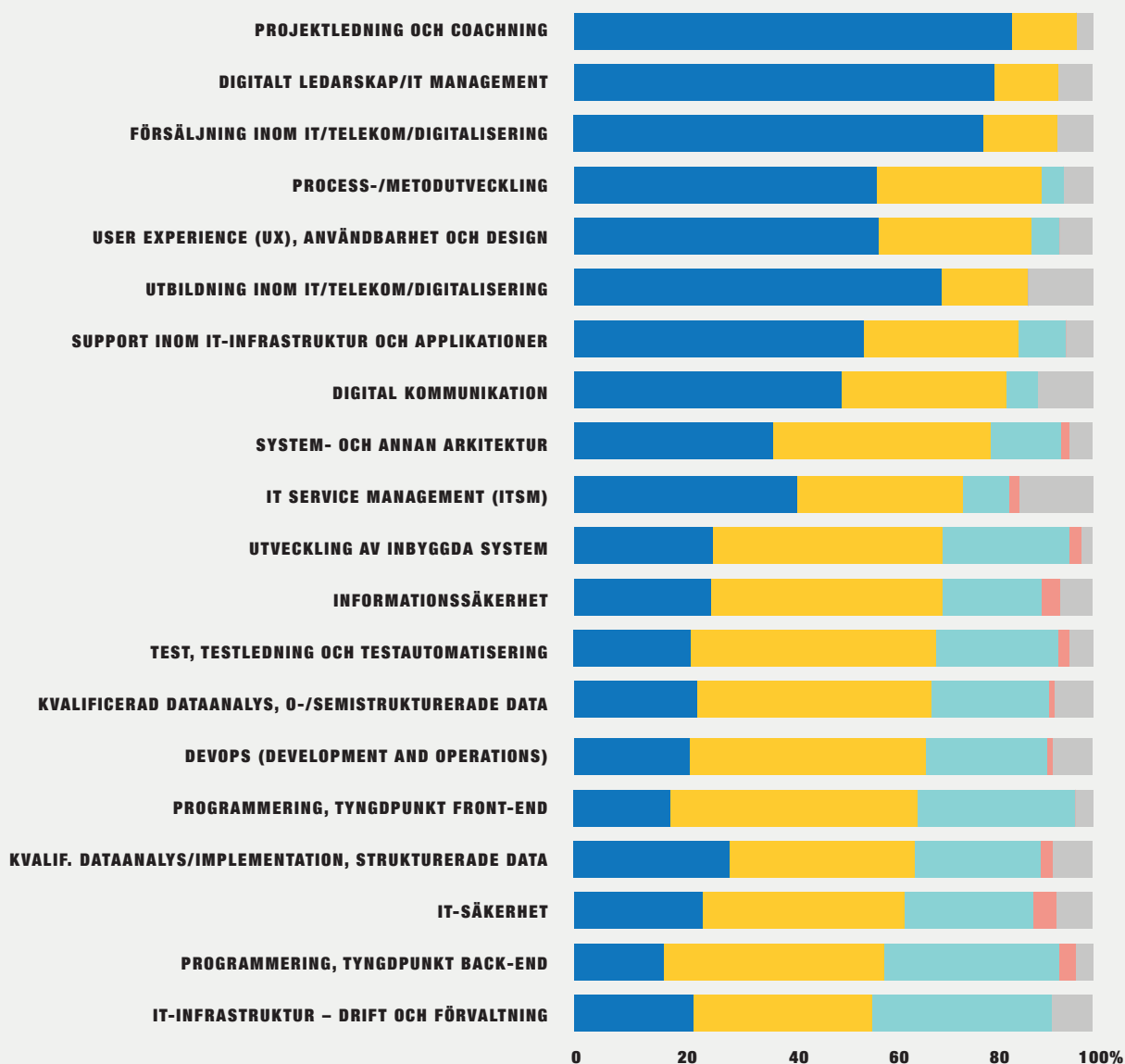
Vilken utbildningsbakgrund är relevant för de personer ni söker inom detta kompetensområde?  
Genomsnitt för alla 21 kompetenser:



## ● SOCIALA OCH PERSONLIGA KOMPETENSER

# Andra kompetenser än tekniska värderas högt

I vilken mån är sociala och personliga kompetenser (kreativitet, samarbets- och problemlösningsförmåga etc.) så viktiga att de bör vara integrerade i utbildningen?



**Kartläggningen visar tydligt** att sociala och personliga kompetenser, som kreativitet och samarbetsförmåga, har stor betydelse för de allra flesta av yrkesrollerna.



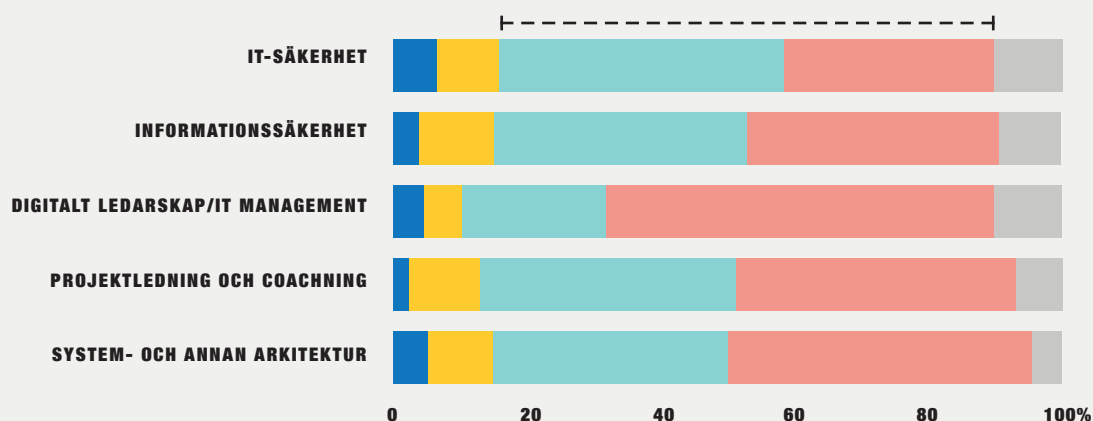


## ● YRKESERFARENHET

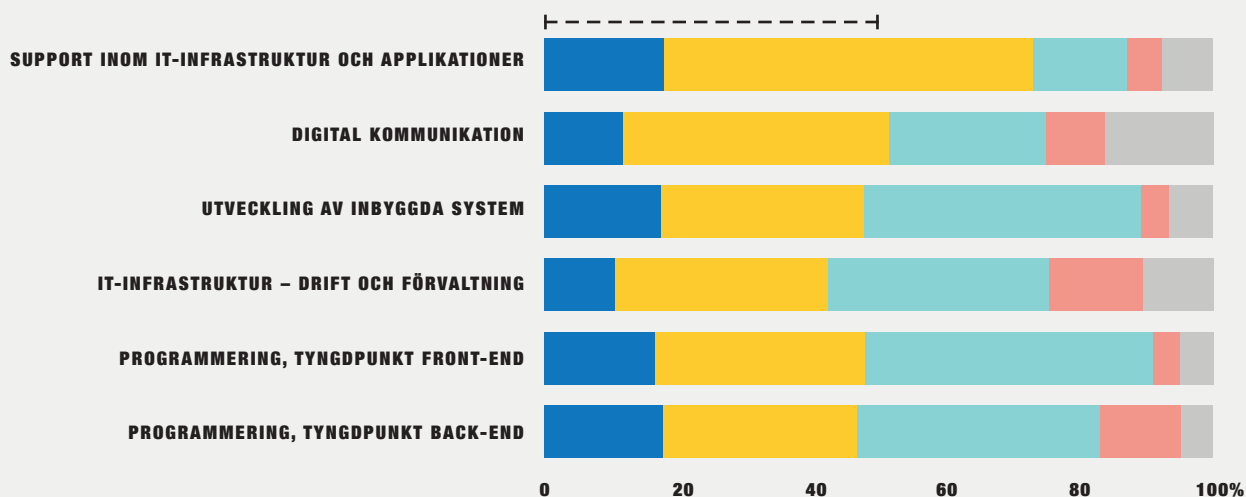
# Generellt höga krav på erfarenhet – men inte i lika hög grad överallt

Hur lång yrkeserfarenhet bör personer med kompetens inom nedanstående område ha?

### KOMPETENSOMRÅDEN DÄR ÖVER 75 % KRÄVER MER ÄN 3 ÅRS ERFARENHET



### KOMPETENSOMRÅDEN DÄR NÄRMARE 50 % KRÄVER HÖGST 2 ÅRS ERFARENHET



Kraven på yrkeserfarenhet är generellt höga, men inte i lika hög grad överallt: för flera av de kompetenser som till antalet efterfrågas mest, såsom programmering och support, anger hälften eller fler ”inga särskilda krav” på erfarenhet eller ”1–2 år”.<sup>12</sup>

- INGA SÄRSKILDA KRAV
- 1-2 ÅR
- 3-4 ÅR
- MINST 5 ÅR
- VET EJ

# Små skillnader mellan regioner, verksamhetsinriktningar och företagsstorlek

I kartläggningen som utgör underlag för denna rapport har vi för första gången tittat på om kompetensbehoven skiljer sig åt mellan geografiska regioner, typ av verksamhet eller företagsstorlek.

Den viktigaste slutsatsen är att det inte finns några påtagliga skillnader. Det är i enskildheter som svaren skiljer åt (mer utförligt redovisade i den diagramredovisning som publicerades i augusti 2017<sup>13</sup>):

## STOCKHOLMSREGIONEN (EXKLUSIVE MÄLARDALEN)

- Generella krav på längre erfarenhet inom Informationssäkerhet och IT-säkerhet.

- Krav på erfarenhet inom Utveckling av inbyggda system: svarsalternativet ”3-4 år” har en betydligt högre svarsandel än totalen.

## VÄSTRA SVERIGE

- Lägre efterfrågan på yrkeshögskolebakgrund inom IT Service Management, Projektledning/coachning och Process/metodutveckling.

- Högre efterfrågan på högskolebakgrund, och särskilt med data-/systemvetenskaplig inriktning, inom Utveckling av inbyggda system.

- Personliga och sociala kompetenser: en större tonvikt på ”mycket viktiga” för System och annan arkitektur, och en större tonvikt på ”i någon mån” för IT-infrastruktur samt Support inom IT-infrastruktur och applikationer.

## SYDVÄSTRA SVERIGE

- Högre efterfrågan på yrkeshögskolebakgrund inom Support, Test/testledning/testautomatisering samt User experience (UX), användbarhet och design.

## VERKSAMHET INOM DIGITALA TJÄNSTER

- Högre snittantal verksamma inom följande kompetenser: Programmering backend (46,5 personer), Programmering frontend (34,0) och Projektledning/coachning (32,6).

- Högre efterfrågan på både yrkeshögskolebakgrund inom IT Service Management och lägre efterfrågan på yrkeshögskolebakgrund inom Projektledning/coachning samt Process/metodutveckling.

- Högre efterfrågan på högskolebakgrund generellt inom IT Service Management, Projektledning/coachning samt Process/metodutveckling.

## FÖRETAGSTORLEK 1-50 ANSTÄLLDA

- Generellt lägre efterfrågan på yrkeshögskolebakgrund, med undantag för följande kompetenser där efterfrågan är högre: Process/metodutveckling, Digitalt ledarskap och Digital kommunikation.

- Generellt lägre efterfrågan på högskolebakgrund inom de flesta kompetenser.





## Kommentar om behovet av teletekniker

Att få en samlad bild av behovet av teletekniker är komplicerat, och det har inom ramen för denna rapport dessvärre inte funnits utrymme att göra en mer djuplodande kartläggning. Idag är ungefär 5000 teletekniker verksamma i bolag som ingår i IT&Telekomföretagens medlemskrets. Därutöver finns många verksamma hos underleverantörer och i kommunala infrastrukturbolag, men då det sällan görs tydlig åtskillnad mellan tekniker verksamma inom telekom/IT och annan infrastruktur (som el, VVS etc) är antalet mycket svårt att uppskatta. Att både större och mindre aktörer därtill verkar i ett stort antal geografiskt spridda projekt försvårar möjligheten att få en samlad bild av kompetensbehovet ytterligare.

De dominerande teleinfrastruktur-leverantörerna<sup>14</sup> bekräftar dock att det råder stor brist på de flesta teletekniker-roller, däribland: fiber-/optotekniker, fiberinstallatör, fibersvetsare, bredbandstekniker, stadsnätsingenjörer, beredare, projektledare, arbetsledare fiber/telekom, kabeltekniker och projektörer inom telekom. I synnerhet den sistnämnda kategorin, projektörer, råder det stor brist på.

# Nödvändiga insatser på kort och lång sikt



*Kompetensbehovet inom IT- och telekomsektorn är både akut och strukturellt vilket innebär att en rad åtgärder, och inte bara enskilda insatser, är nödvändiga. De förslag på åtgärder vi presenterar syftar till att ha effekt på både det akuta och det strukturella behovet, det vill säga på både kort och lång sikt.*

## ÅTGÄRDerna vi föreslår sammanfattas:



**1. KRAFTFULLARE GENERELLA SATSNINGAR PÅ DIGITALISERING**



**2. SATSNINGAR PÅ SKOLA, UNGDOMAR OCH YRKESVAL**



**3. SATSNINGAR PÅ HÖGRE UTBILDNING OCH FORTBILDNING UNDER KARRIÄREN**



**4. FRÄMJANDE AV MIGRATION OCH INTEGRATION**

# 1. Kraftfullare generella satsningar på digitalisering

**Sverige ligger hittills** bra till i internationella jämförelser av IT-mognaden bland befolkningen. Men att svenska politiker ägnar så liten uppmärksamhet åt digitaliseringsfrågor innebär en mycket stor risk för att vi halkar efter – något som redan börjar märkas i internationella jämförelser.<sup>15</sup> Detta konstaterade vi 2015 i föregångaren till denna rapport<sup>16</sup>, och dessvärre gäller detsamma idag.

**Vi saknar hos våra** politiker alltför lite verklig insikt om den förändringskraft som digitaliseringen och globaliseringen innebär, och ser ett lika stort behov av åtgärder på området.

**Att regeringen nu** har presenterat en digitaliseringsstrategi i fem delar<sup>17</sup>, där digital kompetens utgör en del, är förvisso ett steg framåt. Strategin är dock allmänt formulerad, och behovet av spetskompetens och hur det ska mötas nämns endast med några meningar i förbigående.

**Vi vidhåller att en** kraftsamling av regeringen är nödvändig, och menar att följande åtgärder är avgörande för

att säkra kompetensförsörjningen i vår digitala sektor:

- **Kompetensutveckla alla beslutsfattare inom offentlig sektor så att de förstår hur digitaliseringen påverkar deras verksamhet, och hur de med hjälp av innovation kan utveckla denna.** Genom att bättre förstå de möjligheter som digitaliseringen innebär, och satsa offensivt på innovation, kan beslutsfattare leda utvecklingen snarare än att övermannas av den.
- **Stärk samordningen mellan Utbildnings-, Arbetsmarknads- och Näringsdepartementen.** Utbildningspolitiskt ansvariga måste värna fri kunskapsbildning och samtidigt garantera studenter en kunskapsbas relevant för ett arbetsliv som redan idag är starkt präglad av digitalisering och globalisering. Arbetsmarknads- och Näringsdepartementen måste å sin sida fokusera på att människor i arbete,

snarare än utan, ska vidareutvecklas genom utbildningsinsatser (Se förslaget till fortbildningskommission i avsnittet om högre utbildning). Fortbildning av befintlig arbetskraft öppnar automatiskt möjligheter också för arbetssökande.

- **Effektivisera myndighetssamverkan – börja med att omdefiniera Arbetsförmedlingens roll.** Jakten på kompetens inom det digitala området blottar många brister i samarbetet mellan exempelvis Arbetsförmedlingen, Migrationsverket, Skatteverket och kommunerna. Stuprörs-uppdelningen i svensk offentlig verksamhet har kritiserats i årtionden, och börjar nu få verkligt stora negativa konsekvenser i form av utebliven effektivisering och dålig kompetensmatchning. Ett första steg är att helt överlämna Arbetsförmedlingens (icke-fungerande) matchande verksamhet till privata utförare, och renodla myndighetsrollen till utbetalning av ersättning.

## Åtgärder



**KOMPETENSUTVECKLA  
BESLUTSFATTARE**



**STÄRK SAMORDNING  
MELLAN DEPARTEMENT**



**EFFEKTIVISERA  
MYNDIGHETSSAMVERKAN**



## 2. Satsningar på skola, ungdomar och yrkesval

**För att säkra den digitala** sektorns långsiktiga kompetensförsörjning krävs en skola som till både form och innehåll är anpassad till det arbetsliv som redan idag är starkt präglad av digitalisering och globalisering, och ger ungdomsgenerationen en allsidig bild, fri från stereotyper, av vad olika yrken innebär.

**För att säkra** detta krävs nedanstående åtgärder (som alla förutsätter den generella kompetenshöjningen hos offentliga beslutsfattare i föregående avsnitt):

- **Säkerställ att regeringens nationella strategi för skolväsendets digitalisering realiserar genom resursinsatser för att, i aktiv samverkan med det digitaliserade arbetslivet, höja lärares och skolledares kompetens.** Regeringen har fattat beslut om en nationell strategi för skolväsendets digitalisering. Inriktningen är i stora delar bra men behöver kompletteras med verkliga resursinsatser för att lyfta lärares och skolledares digitala kompetens, långt utöver de som Skolverket nu administrerar. Komplexiteten i digitaliseringens olika delar, både gällande

kunskapsinnehåll (datalogiskt tänkande, programmering, källkritik etc.) och användning av digitala hjälpmedel och metoder för undervisning, gör att det är avgörande att kompetensutvecklingen inte sker isolerat i skolans värld: en tydlig verklighetsförankring genom samverkan med representanter för det digitaliserade arbetslivet är nödvändig. Här finns många företag som gärna bidrar!

- **Reformera lärarutbildningen i grunden, med digitalisering som en bärande del.** Den nuvarande lärarutbildningen är kritiserad för att vara slapp och till stor del sakna metodutbildning, och en reformering anses av många vara nödvändig. Kursmoment där lärarstudenter lär sig användning av digitalt baserade metoder och hjälpmedel, vilket saknas helt idag, har naturligtvis särskilt stor betydelse för kompetensförsörjningen till den digitala sektorn. Vi förespråkar därför en reform, där de ansvariga säkrar att lärarutbildningen i sig också tillämpar de digitala hjälpmedel och metoder som är målet för skolväsendets digitalisering. Parallellt och delvis

i konkurrens med den grundläggande lärarutbildningen, bör andra vägar in i läraryrket såsom kortare, intensiva pedagogiska utbildningar för personer med yrkesbakgrund inom något av skolämnen, etableras.

- **Samverka tätare med arbetslivet, bl.a. genom att låta yrkesvägledning involvera hela skolverksamheten, för att säkra ungdomars allsidiga, icke fördomsfulla och icke könsstereotypa uppfattning om yrken.** Vårt åtgärdsförslag från 2015<sup>18</sup> kvarstår: stöp om skolans SYV-uppdrag så att yrkesvägledningsdelen involverar arbetslivskontakter för hela lärarkåren och inte bara för den ensamma studie- och yrkesvägledaren. Att behovet finns kvar är påtagligt: gymnasievalen är alltjämt starkt könsbundna och kunskapsbristen bland ungdomar om yrken i det moderna arbetslivet är stor, i synnerhet bland ungdomar från studieovana hem. Yrkesvägledningsdelen bör för att ha effekt integreras i löpande undervisning genom praktikfall, föreläsningar av verksamma i arbetslivet och studiebesök, och inte som idag bestå av luftlandsättning av elever på praoveckor utan struktur och kvalitetsuppföljning.

### Åtgärder



**RESURSINSATSER FÖR SKOLVÄSENDETS DIGITALISERING**



**REFORMERA LÄRARUTBILDNINGEN**



**SAMVERKA TÄTARE MED ARBETSLIVET**



# 3. Satsningar på högre utbildning och modeller för fortbildning under karriären

Vårt förändrade arbetsliv ställer helt andra krav på den högre utbildningen än vad som gällt under större delen av den industrialiserade epoken.

För att säkra såväl bättre utvecklingsmöjligheter för individer, som bättre förutsättningar att tillgodose arbetslivets kompetensbehov, föreslås dessa åtgärder:

- **Ta ett samlat grepp kring livslångt lärande genom att tillsätta en fortbildningskommission.** Vårt traditionella synsätt på utbildning som en enskild och tidsbegränsad insats parallellt med en arbetsmarknadspolitik fokuserad på människor utanför, snarare än i, arbete behöver i grunden ändras. ”Livslångt lärande” har länge varit ett modeord och olika förslag till utbildnings- och finansieringsformer har tagits fram och i vissa fall prövats. Nu behövs ett samlat grepp för att systematisera hur offentliga medel för framförallt fortbildning kan styras om för att fördela risker och utvecklingsmöjligheter mellan det offentliga, arbetsgivare och enskilda. Vårt förslag är att tillsätta

en ettårig fortbildningskommission, präglad av en flexibel syn på arbetskraft, arbetsplats och arbetsgivare, med uppgift att föreslå en uppsättning utbildningsformer, med tillhörande finansiering, som systematiskt uppmuntrar människor i arbete till vidareutbildning.

- **Ge studenter på högskoleutbildningar med tydliga utgångar mot IT-yrken bättre arbetslivsförberedelse, genom fortlöpande färdighetsträning och obligatoriska arbetslivskontakter under studietiden.** Att utbildningar ska ha analytiskt djup och stå på vetenskaplig grund bör inte stå i motsättning till studenters behov av konkret kunskap om IT-yrken, som ger nödvändig förståelse för krav på allmänna färdigheter, underlag för medvetna inriktningsval, och inspiration att slutföra utbildningen. Vi föreslår därför två obligatoriska poänggivande kursmoment i aktivt samarbete med tänkbara framtida arbetsgivare under utbildningen, en inför inriktningsvalet

och en i slutet av tredje året. En modell för genomförande av förslaget genom växelverkan kan göras med koppling till förslaget om fortbildningskommission ovan: arbetsgivare bidrar till studenters färdighetsträning medan lärosätena bidrar till redan anställdas fortbildning.

- **Prioritera tilldelning till yrkeshögskoleutbildningar med hög kvalitet.** Yrkeshögskolan har sedan 2015 både fått mer resurser och möjlighet till fler kursstarter för utbildningar med stark efterfrågan. Utmaningen med varierande kvalitet på yrkeshögskoleutbildningar inom data/IT, och anordnare av dessa, kvarstår dock. Söktrycket till och genomströmningen hos flera av dessa utbildningar är också, i jämförelse med andra inriktningar, svaga. Problemen, som har särskilt uppmärksammats av myndigheten för yrkeshögskolan, kan åtgärdas genom att ge de YH-utbildningar som redovisar både bra kvalitet och ett starkt varumärke prioritet vid beslut om tilldelning av medel.

## Åtgärder



**TILLSÄTT  
FORTBILDNINGSKOMMISSION**



**FÄRDIGHETSTRÄNING  
FÖR HÖGSKOLESTUDENTER**



**PREMIERA HÖGKVALITATIVA  
YRKESHÖGSKOLEUTBILDNINGAR**



# 4. Främjande av migration och integration

Ett globaliserat näringsliv kräver en effektivt fungerande ordning för migration och integration. Sverige i allmänhet och den digitala sektorn i synnerhet är, och kommer fortsatt att vara, beroende av kompetensinvandring för att vara fortsatt internationellt konkurrenskraftiga och bör tveklöst satsa på att vara en talangattraherande nation. Genom den på senare år styvmoderliga hanteringen av arbetskraftsinvandringen har Sverige tappat mycket av sin attraktionskraft, och därmed många värdefulla talanger, vilket måste repareras.

**Våra förslag på åtgärder** (som alla förutsätter den generella kompetenshöjningen hos offentliga beslutsfattare i tidigare avsnitt) är:

- **Ta fram en nationell strategi för talangattraktion, inkluderat en ”one-stop-shop” för all ärendehantering kopplad till arbetskraftsinvandring, samordnad av regionala ”expat centers”.** Effektivt samverkan mellan de myndigheter som svarar för värvning och etablering av tredjelandsmedborgare på svensk arbetsmarknad är avgörande för att Sverige ska kunna konkurrera om kompetens internationellt. Vårt förslag är att bilda regionala så kallade expat centers för samordning av alla myndighetskontakter (one-stop-shop<sup>19</sup>). Att Migrationsverket ges ett uppdrag att främja arbetskraftsinvandring till bristyrken, tydligt avskilt från den till sin natur restriktiva asylhanteringen, är en förutsättning. Vi förordar också en översyn av regelverken för personaloptioner och expertskatt i syfte att göra det mer lönsamt och attraktivt att arbeta i Sverige, som en del av den nationella strategin.

- **Satsa på en ökning om minst 10 000 fler internationella toppstudenter som söker sig till svensk högskola och i förlängningen till svensk arbetsmarknad, genom generösare offentligt-privat-finansierade stipendieprogram och förlängd tidsfrist för att söka arbete i Sverige efter examen.** Antalet inresande studenter har minskat med 10 000 sedan 2011, och färre än en av tio studenter från länder utanför EU kommer in på vår arbetsmarknad. Våra stipendieprogram, som idag är kopplade till biståndsbudgeten och därmed inte fritt tillgängliga för studenter från hela världen, bör både breddas och utökas bl.a. genom att i högre utsträckning samfinansieras med privata aktörer. Målet bör vara att 10 000 fler toppstudenter rekryteras varje år, varav minst hälften ska vilja och kunna arbeta i Sverige efter examen. Tillsammans med bättre samverkan mellan högskolor och arbetsliv (enligt förslag i tidigare avsnitt) och en förlängd tidsfrist för att söka arbete efter examen till minst ett år säkras att dessa talanger kommer den svenska arbetsmarknaden till del.

## Åtgärder




**NATIONELL STRATEGI FÖR  
TALANGATTRAKTION**



**MINST 10 000 FLER  
INTERNATIONELLA TOPPSTUDENTER**







**” SATSA PÅ EN ÖKNING OM  
MINST 10 000 FLER INTERNATIONELLA  
TOPPSTUDENTER SOM SÖKER SIG  
TILL SVENSK HÖGSKOLA OCH I  
FÖRLÄNGNINGEN TILL SVENSK  
ARBETSMARKNAD. ”**

# Metod för kartläggningen

**Underlaget till kartläggningen** har samlats in och bearbetats i tre etapper:

## **1. En intervju- och samrådsfas**

under våren 2017, där drivkrafter och kompetenser identifierades. Tio djupintervjuer genomfördes, parallellt med att dokument som beskriver drivkrafter och kompetenser delades och diskuterades brett.

## **2. Genomförande av enkätundersökning**

under maj 2017. Enkäten bygger på de identifierade drivkrafterna och kompetenserna under etapp 1, och skickades till 434 personer verksamma inom rekrytering och företagsledning, både inom och utanför IT- och telekombranschen och inom olika delar av landet. Enkätresultatet, inklusive diskussion om dess statistiska hållbarhet, presenteras löpande i texten nedan samt mer utförligt i bilaga 1.

## **3. Framtagande och fastställande**

av förslag på åtgärder mot kompetensbristen, genomfört under september och oktober 2017 i samråd med IT-kompetensrådet och med de andra parter som varit delaktiga i de första etapperna.

# Källor

**Intervjuer genomförda** under april 2017 med företrädare för Axians, Findwise, Volvo Trucks Technology, Volvo Cars, Science Park Mjärdevi, Hansoft, Academic Work/Digitalent, IBM Client Innovation Center och Sigma IT Consulting.

**Enkät utsänd i maj 2017** till 434 mottagare från följande organisationer/nätverk: IT&Telekomföretagen, Swedsoft, IAMCP, Dataspelsbranschen, Swedish Edtech Industry, Business Region Göteborg, Region Skåne, Mobile Heighths, IEC (Växjö), Science Park Mjärdevi, Eskilstuna Fabriksförening, Automation Region Västerås, Företagsutbildarna Hudiksvall och Make IT Umeå. Se vidare i bilaga 1.

**SCB-statistik, se bilaga 3.**

# Referenser

(i kronologisk ordning efter hur de nämns i rapporten)

<sup>1</sup> IT-kompetensrådet är ett av IT&Telekomföretagens medlemsråd som i formen av ett diskussions- och beslutsforum fokuserar på främjande insatser som kan tillgodose näringslivets och den offentliga sektorns behov av IT-kompetens.

<sup>2</sup> Arbetsförmedlingen, Var finns jobben? Bedömning till och med första halvåret 2018, juni 2017; Konjunkturinstitutet, Konjunkturbarometern juli 2017 (diagrambilaga s. 45); SCB, Trender och Prognoser, december 2014, s. 54 och 57

<sup>3</sup> Tillväxtanalys rapport 2014:12 ”Digitaliseringens bidrag till tillväxt och konkurrenskraft i Sverige”

<sup>4</sup> Se Almegas konjunkturrapport “Ökat tjänsteinnehåll i Sveriges export”, maj 2017.

<sup>5</sup> I 2015 års rapport refererat till som IT- och Telekomsektorn

<sup>6</sup> <https://www.itotelekomforetagen.se/fakta-och-debatt/statistik>

<sup>7</sup> Kategoriseringen är en vidareutveckling av den som redovisats i tidigare rapporter: Akut och strukturell kompetensbrist i IT- och Telekomsektorn 2015 och IT-och telekomsektorns kompetensbrist 2012

<sup>8</sup> Sex fler än i rapporten Akut och strukturell kompetensbrist i IT- och Telekomsektorn 2015.

<sup>9</sup> Akut och strukturell kompetensbrist i IT- och Telekomsektorn 2015

<sup>10</sup> Svenskt Näringsliv, Rekryteringsenkäten 2016, Rekrytering – när teknikutveckling och digitalisering förändrar jobben (s. 12), mars 2016 samt Konjunkturbarometern juli 2017 (diagrambilaga s. 45)

<sup>11</sup> [https://www.itotelekomforetagen.se/fakta-och-debatt/rapporter\\_1/enkat-kompetensbehov-2017](https://www.itotelekomforetagen.se/fakta-och-debatt/rapporter_1/enkat-kompetensbehov-2017)

<sup>12</sup> En utförlig presentation av de flesta enkätsvaren publicerades på IT&Telekomföretagens webbsida den 25 augusti 2017, se itot.se

<sup>13</sup> [https://www.itotelekomforetagen.se/fakta-och-debatt/rapporter\\_1/enkat-kompetensbehov-2017](https://www.itotelekomforetagen.se/fakta-och-debatt/rapporter_1/enkat-kompetensbehov-2017)

<sup>14</sup> Eltel Networks, Relacom, Ericsson Local Services och Bäck Installation

<sup>15</sup> Se exempelvis Etta eller nolla? En rapport om digitaliseringen av Sverige, IT&Telekomföretagen 2017

<sup>16</sup> Akut och strukturell kompetensbrist i IT- och Telekomsektorn 2015

<sup>17</sup> För ett hållbart digitaliserat Sverige - en digitaliseringsstrategi Diarienummer: N2017/03643/D

<sup>18</sup> Akut och strukturell kompetensbrist i IT- och Telekomsektorn 2015

<sup>19</sup> One Stop Shop för arbetskraftsinvandring, Almega 2016

# Bilaga 1: Redovisning av enkätundersökning

## ALLMÄNT OM METODEN

Att göra kartläggningar med hög svarsfrekvens är omvittnat svårt, i synnerhet då frågorna är komplexa. För att kunna svara på hur behovet av kompetens ser ut på några års sikt, och vilka insatser som behövs för att åtgärda eventuella luckor, krävs en hel del av respondenterna:

- De bör ha god insikt om effekterna av tekniska och affärsmässiga förändringar i omvärlden på den egna verksamheten.
- De bör ha god överblick över hur personalsituationen ser ut idag.
- De bör vara väl orienterade i olika utbildningsformer, och hur dessa kan anpassas för att möta ett förändrat behov.

**Ytterst få personer** behärskar alla dessa perspektiv. Att välja respondenter med hjälp av slumpmässigt urval, istället för att först identifiera mottagare som behärskar perspektiven ovan, skulle ge en alltför låg svarsfrekvens för att bli användbar.

**Metoden för att ta fram** underlaget till denna rapport har därför varit att, identifiera rätt respondenter genom att skicka en förberedande enkät till en bredare krets. Denna förberedande enkät, som i april 2017 skickades till drygt 3000 personer, innehöll tre korta frågeställningar:

1. Är frågan om ökad tillgång till IT-kompetens, eller annan professionell digital kompetens, en angelägen fråga för dig i din verksamhet?
2. (Om ja på fråga 1) Vi kommer under maj månad att genomföra en enkät rörande kompetensbehovet som beräknas ta 20 minuter att fylla i. Kan du tänka dig att besvara enkäten?

3. (Om ja på fråga 2) Vi har tagit fram ett instuderingsmaterial med frågeställningar kring tekniktrender och tillhörande kompetens- och utbildningsbehov. Vill du ta del av det som förberedelse för den kommande enkäten?

**Svaren på den förberedande** enkäten gav en sändlista för den ordinarie enkäten (kallad ”maj-enkäten”) bestående av 434 respondenter.

**Det instuderingsmaterial** som nämns i fråga 3 arbetades fram under våren i samråd med IT-kompetensrådet, och med deltagande från ett bredare nätverk av intressenter. I denna process, som inkluderade tio djupintervjuer, identifierades de i rapporten beskrivna 13 drivkrafterna och 21 kompetenserna.

## SPECIFIKT OM MAJ-ENKÄTEN

Enkäten var öppen under perioden 22 maj till 5 juni 2017. Den sändes via e-post till de 434 identifierade respondenterna och fanns även tillgänglig via en öppen länk som spreds via webb, nyhetsbrev och sociala kanaler.

**Sammanlagt 202 svar** inkom, vilket ger ensvarsfrekvens på ungefär 40 procent.

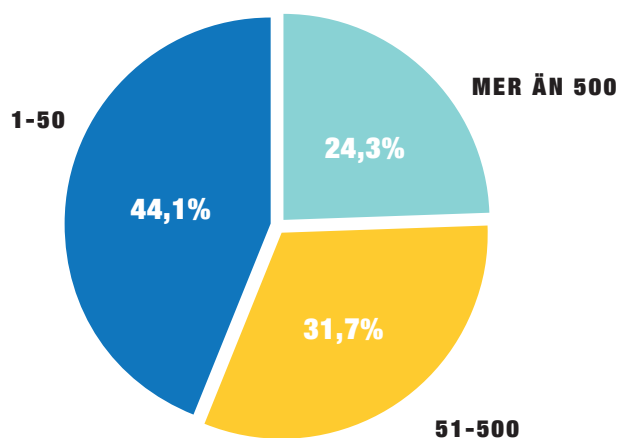
**Givet att enkäten riktat** sig till mottagare som på förhand uttryckt behov av IT-/digitaliseringskompetens och att svarsfrekvensen låg under 50 procent, kan enkätresultatet inte anses statistiskt säkerställt. Resultatet ger dock tydliga indikationer, som vi anser tillsammans med andra källor (t.ex. Arbetsförmedlingens prognoser, Konjunkturinstitutets konjunkturbarometer och Svenskt Näringsliv rekryteringsenkät) ger en tillförlitlig sammanvägd bild. Detta bekräftas ytterligare av samstämmigheten i enkätsvaren oavsett region eller verksamhetsinriktning.

**Några kommentarer kring** tolkningen av vissa specifika frågor:

- Två tänkbara felkällor kopplade till frågorna om framtida behov av kompetenser är osäkerhet om respondenterna dels uppfattat att frågan om behovet på 3–5 års sikt gällde per år och inte hela 3–5-årsperioden, dels kan ha angivit andelen nyrekryteringar snarare än ökningen av det totala antalet anställda (dvs inte inräknat de som av olika skäl slutar). Argument som dock talar emot att dessa tolkningar ska ha gjorts brett är att respondenterna svarat påfallande enhetligt oavsett region, verksamhetsinriktning och företagsstorlek.
- Angående behovet av teletekniker så fanns kompetensen ”Infrastrukturutbyggnad och drift av publika telekommunikationsnät” med i enkäten, men respondenterna bestod i huvudsak av aktörer verksamma inom IT- och telekomtjänster, snarare än telekominfrastruktur. De som svarade på frågorna kopplade till infrastrukturutbyggnad-kompetensen var bara 20 stycken, till skillnad från övriga kompetenser som hade minst 50 svarande. Därför har Infrastrukturutbyggnad-kompetensen har lyfts ur diagramredovisningarna för yrkeserfarenhet och sociala och personliga kompetenser.

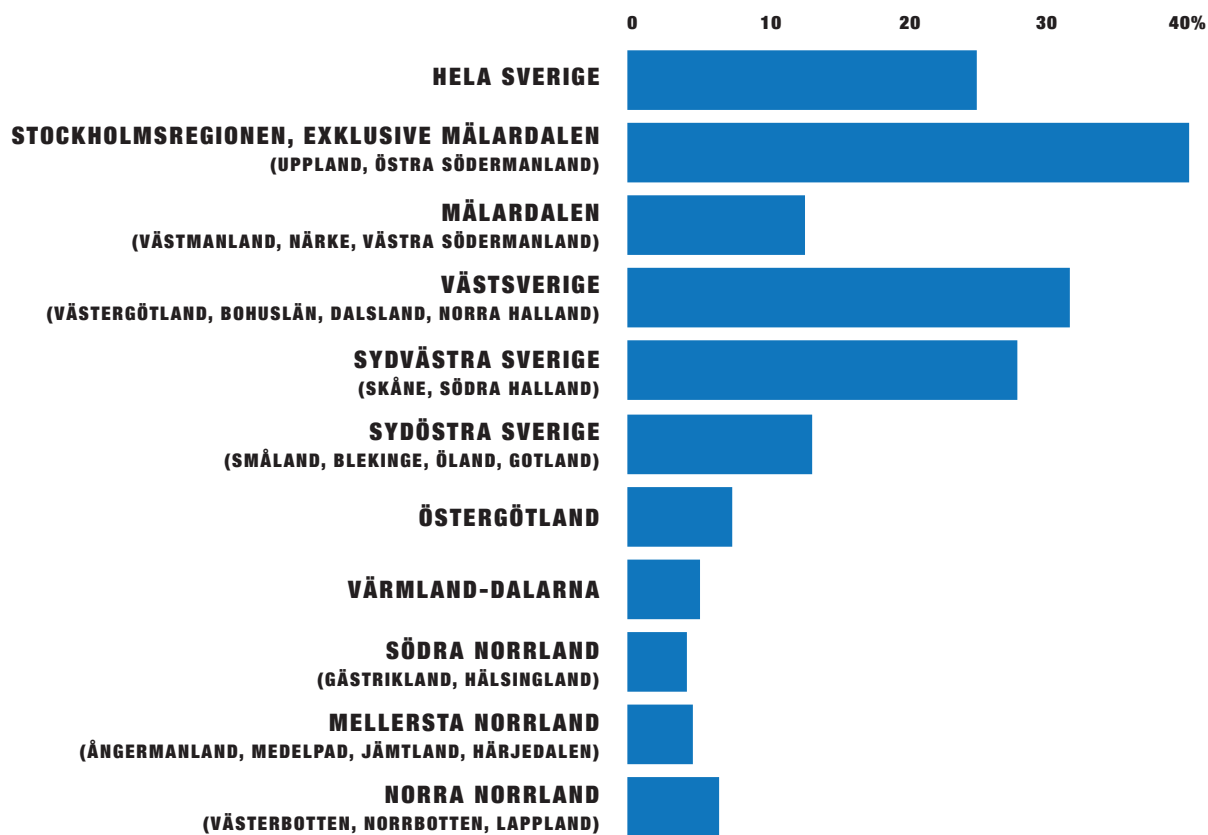
**En utförlig presentation** av de flesta enkätsvaren publicerades på IT&Telekomföretagens webbsida den 25 augusti 2017, se [itot.se](http://itot.se). Nedan redovisas ett urval diagram, som tillsammans med diagrammen i rapporttexten bör ge en tillräckligt detaljerad bild av enkätsvaren för att bedöma rapportens analys och förslag.

## Antal anställda medarbetare i Sverige

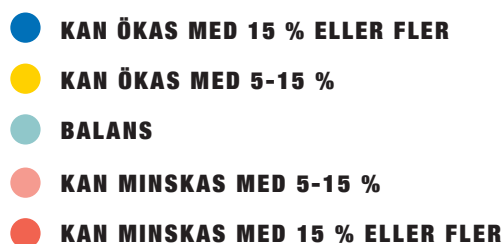
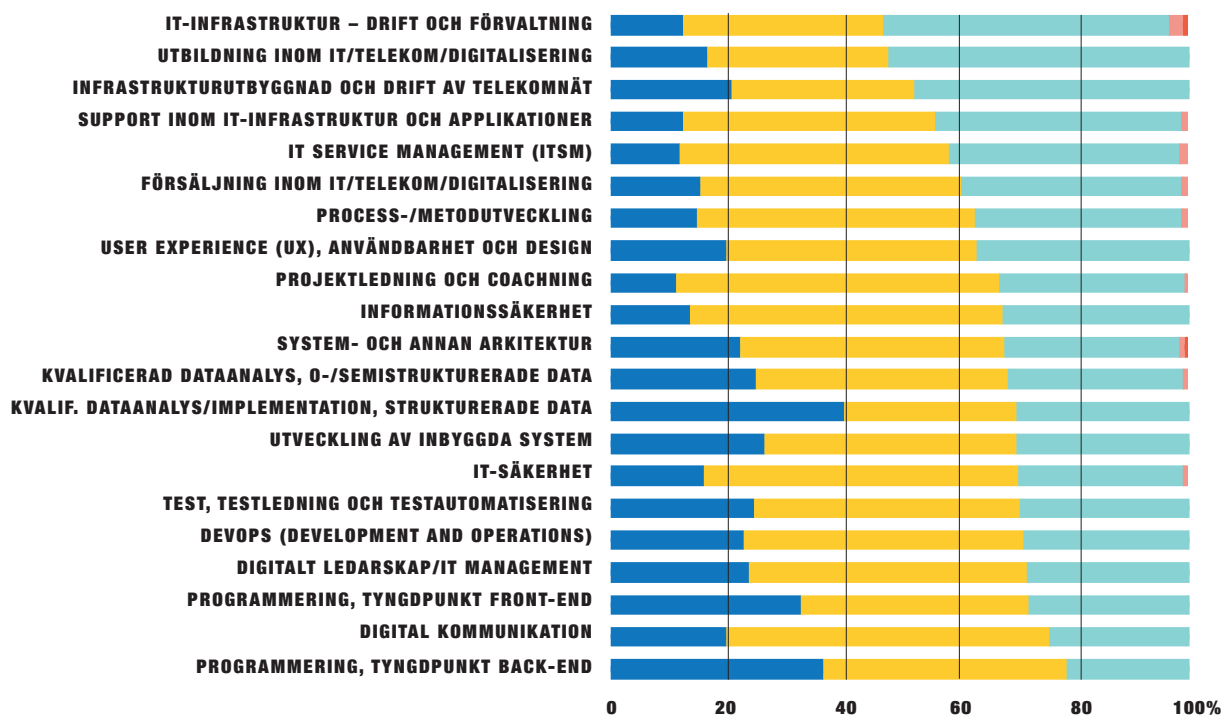


## Regioner där vi har anställda medarbetare

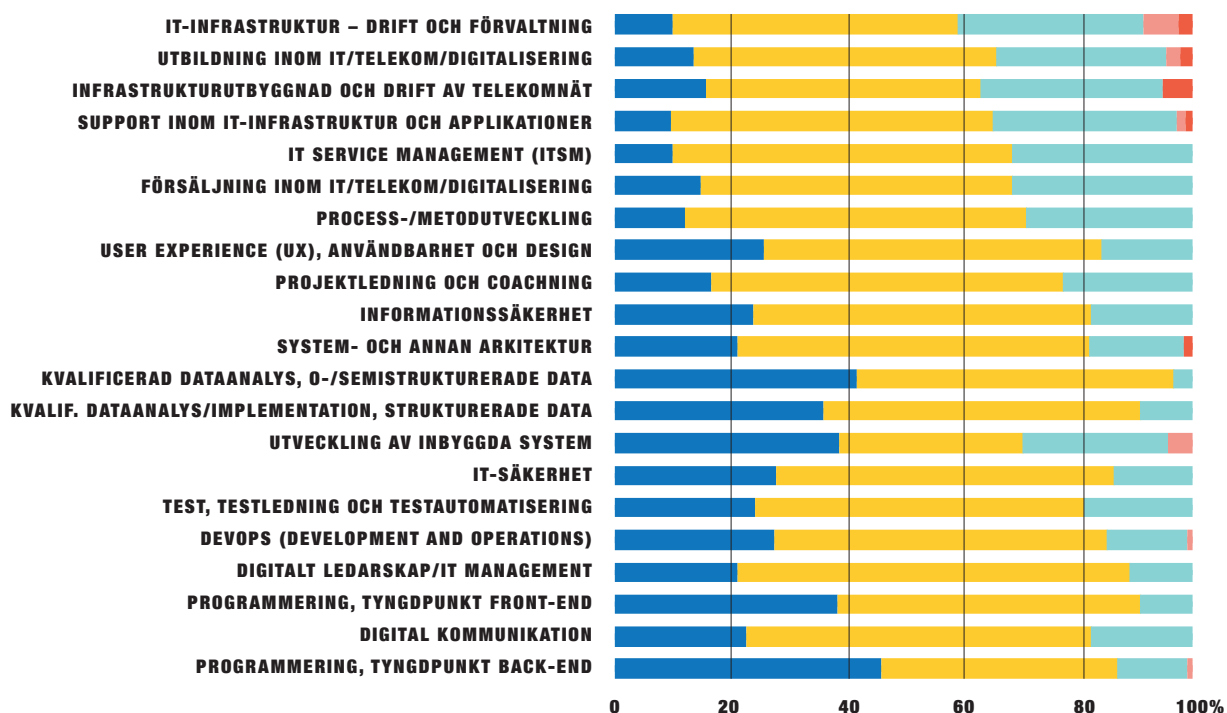
Svarsalternativ i flervalsform



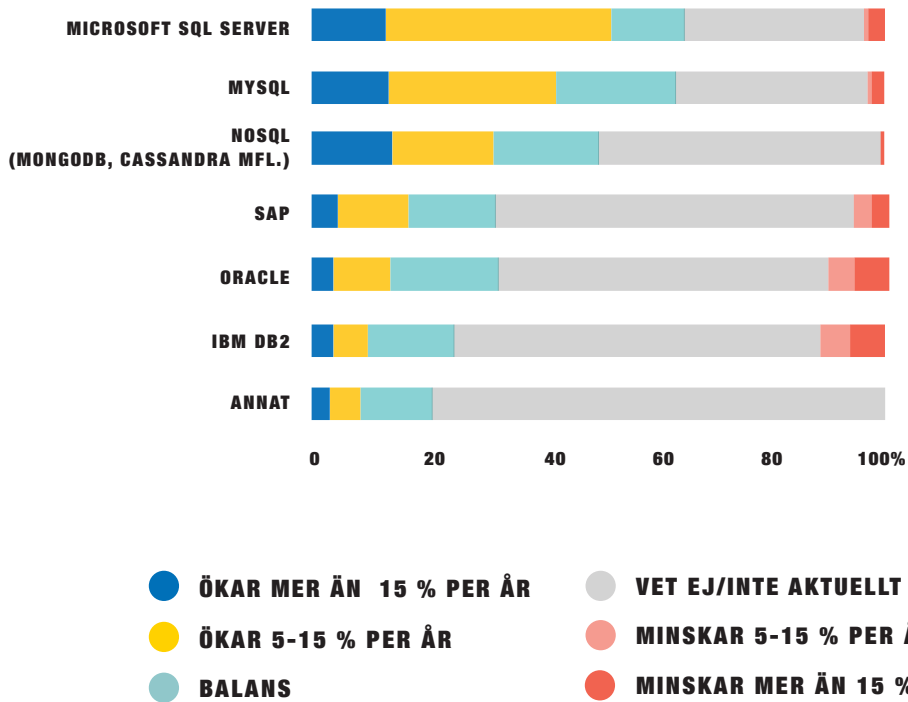
## Hur ser ert behov av personer med sin huvudsakliga kompetens inom detta område ut idag?



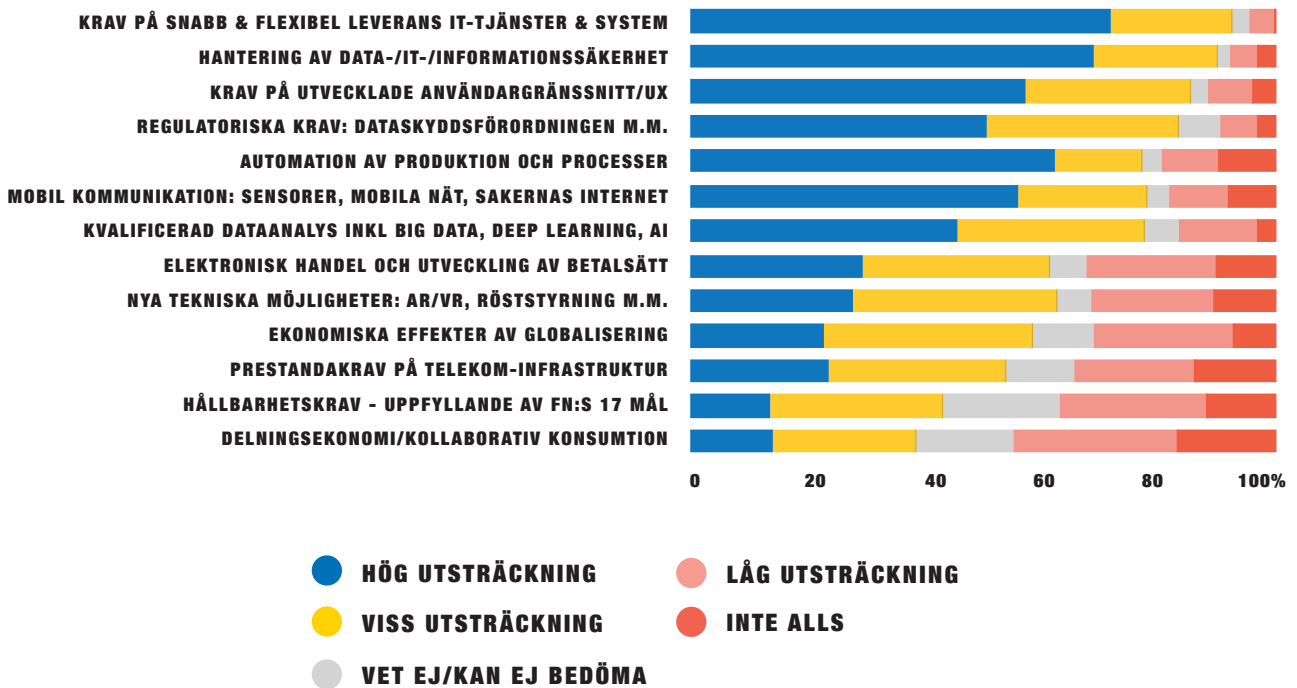
## Hur ser ert behov av personer med sin huvudsakliga kompetens inom detta område ut på 3-5 års sikt?



## Hur ser ert behov av kompetens inom nedanstående ut, på 3-5 års sikt?

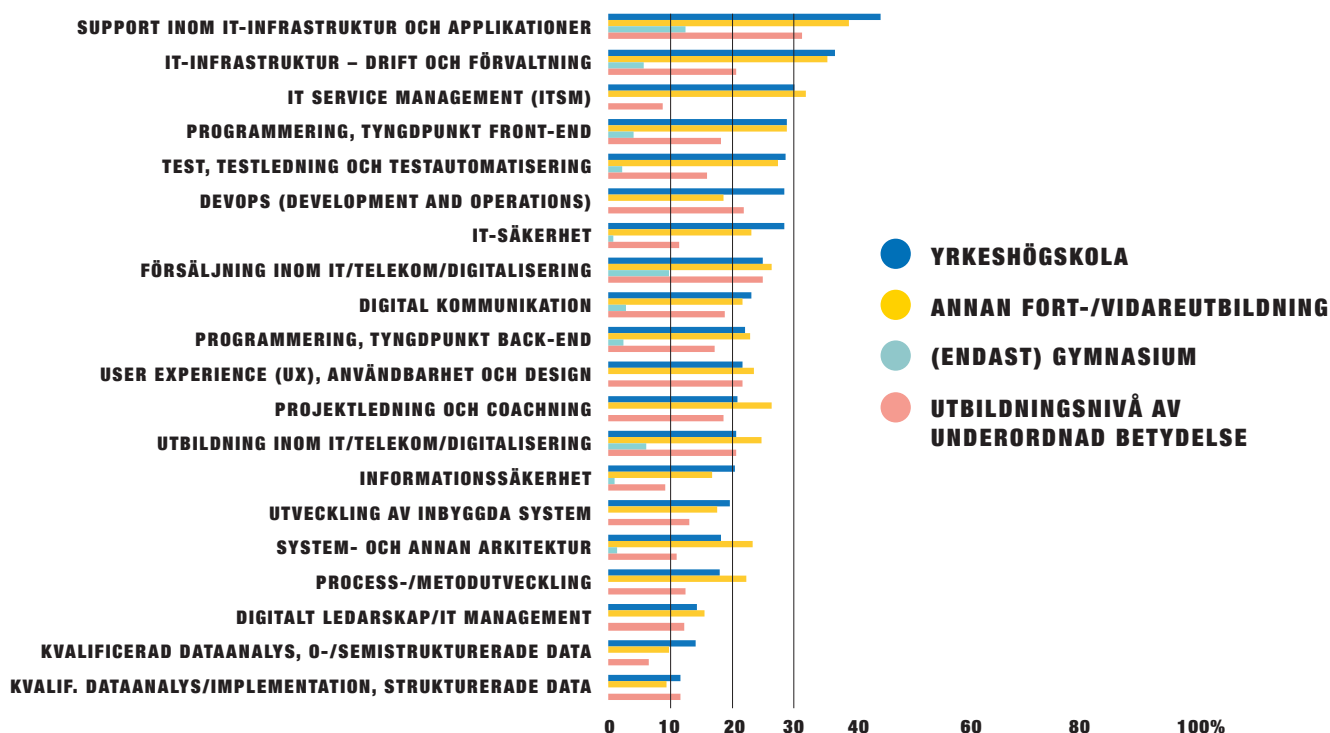


## I vilken utsträckning bedömer du att ert kompetensbehov på 3-5 års sikt kommer påverkas av:



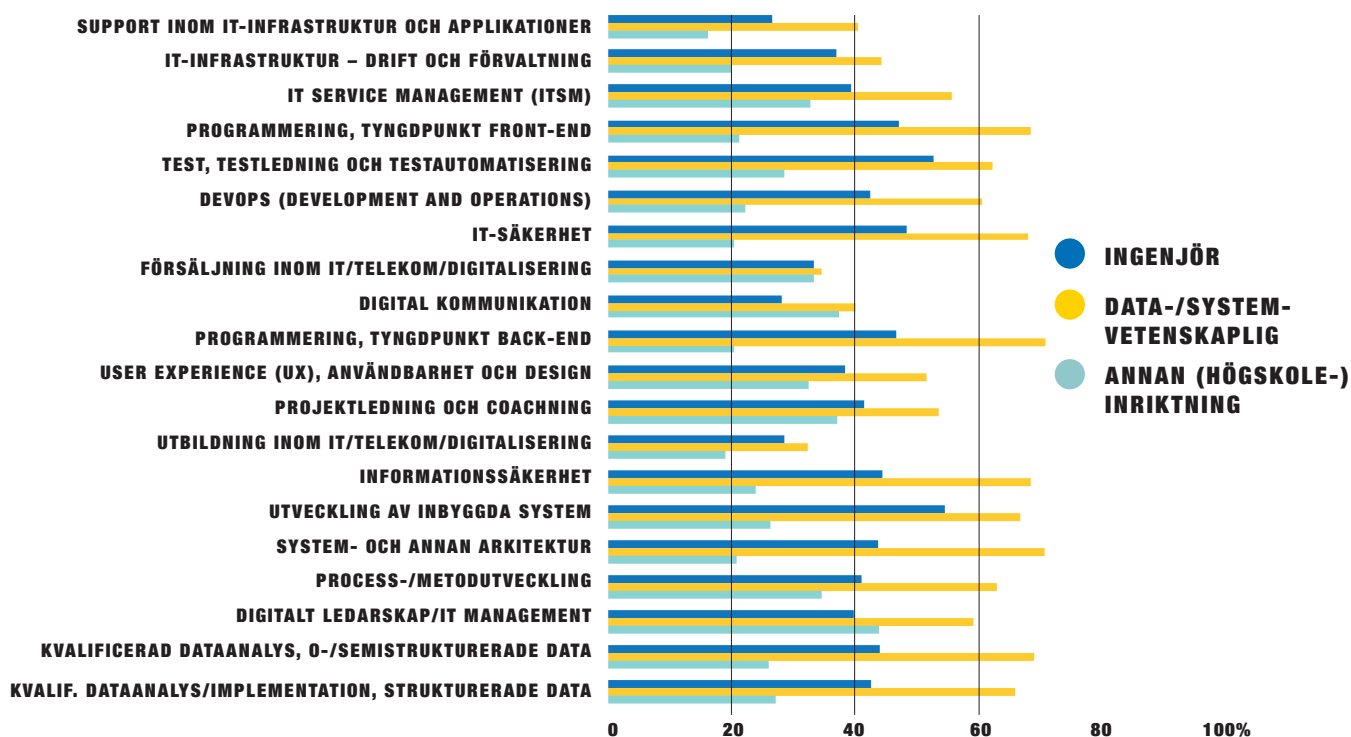
## Vilken utbildningsbakgrund är relevant för de personer ni söker inom detta kompetensområde?

Svarsalternativ i flervalsform



## Vilken utbildningsbakgrund är relevant för de personer ni söker inom detta kompetensområde?

Svarsalternativ i flervalsform





# Bilaga 2: Beskrivning av yrkesroller, vilka kompetenser de omfattar, samt förväntad tillväxt i behoven.

KATEGORIER IT-YRKESROLLER	KOMPETENSER ROLLEN OMFATTAR	MOTSVARANDE ROLL EN- LIGT SCB:S SSYK 2012 *)	BEDÖMT ANTAL VERKSAMMA IDAG **)	ÖKNINGSBEHOV PÅ FYRA ÅRS SIKT, ANTAL ***)
<b>MJUKVARU-/ SYSTEM-UTVECKLARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROGRAMMERING FRONT-END</li> <li>PROGRAMMERING BACK-END</li> <li>UTVECKLING INBYGGDA SYSTEM</li> <li>DEVOPS, MED TILLHÖRANDE VERKTYG SOM CONTINUOUS DELIVERY OCH DEVELOPMENT PIPE</li> </ul>	MJUKVARU- OCH SYSTEM-UTVECKLARE M.FL. + UTVECKLARE INOM SPEL OCH DIGITALA MEDIA	54 200	24 300
<b>PROJEKTLEDARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROJEKTLEDNING</li> </ul>		14 300	4600
<b>IT-ARKITEKTER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SYSTEM OCH ANNAN ARKITEKTUR</li> </ul>		9900	3400
<b>KVALIFICERADE DATAANALYTIKER OCH DATABAS-UTVECKLARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KRAVANALYS, 0-/SEMI-STRUKTURERAD DATA</li> <li>KRAVANALYS OCH IMPLEMENTATION, STRUKTURERADE DATA</li> <li>IT SERVICE MANAGEMENT INKL ITIL</li> </ul>	SYSTEM-ANALYTIKER OCH IT-ARKITEKTER M.FL. + ÖVRIGA IT-SPECIALISTER	13 000	5200
<b>VERKSAMHETSUTVECKLARE/ AFFÄRSKONSULTER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROCESS-/METODUTVECKLING</li> </ul>	LEDNINGS- OCH ORGANISATIONSUTVECKLARE	4400	1200
<b>TESTARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TEST, TESTLEDNING OCH TEST-AUTOMATISERING</li> </ul>	SYSTEMTESTARE OCH TESTLEDARE	4800	1700
<b>SYSTEMFÖRVALTARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IT-INFRASTRUKTUR – DRIFT OCH FÖRVALTNING</li> </ul>	SYSTEMFÖRVALTARE M.FL. + SYSTEM-ADMINISTRATÖRER	11 100	2300
<b>INFRASTRUKTUREXPERTER, BÅDE IT OCH TELEKOM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>INFRASTRUKTURUTBYGGNAD/DRIFT PUBLIKA TELEKOMNÄT</li> </ul>	CIVILINGENJÖRSYRKEN INOM ELEKTROTEKNIK + INGENJÖRER OCH TEKNIKER INOM ELEKTROTEKNIK	3400	1100
<b>SUPPORTTEKNIKER, IT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SUPPORT INOM IT-INFRASTRUKTUR OCH APPLIKATIONER</li> </ul>	DRIFTEKNIKER, IT + SUPPORT-TEKNIKER, IT	27 500	6700
<b>INFRASTRUKTURTEKNIKER, TELEKOM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>INFRASTRUKTURUTBYGGNAD OCH DRIFT AV PUBLIKA TELEKOMNÄT</li> </ul>	NÄTVERKS- OCH SYSTEM-TEKNIKER M.FL.	12 300	3100
<b>SÄLJARE MED AFFÄRSANSVAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FÖRSÄLJNING INOM IT/TELEKOM/DIGITALISERING</li> </ul>	FÖRETAGSSÄLJARE	8600	2500
<b>INFORMATION-/ IT-SÄKERHETSEXPERTER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IT-SÄKERHET</li> <li>INFORMATIONSSÄKERHET</li> </ul>	IT-SÄKERHETS-SPECIALISTER	1400	500
<b>ANVÄNDBARHETSEXPERTER INOM IT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>USER EXPERIENCE (UX), ANVÄNDBARHET OCH DESIGN</li> </ul>	DESIGNER INOM SPEL OCH DIGITALA MEDIER	2000	800
<b>DIGITALA LEDARE/IT-CHEFER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DIGITALT LEDARSKAP/IT MANAGEMENT, INKL. AFFÄRSANALYS OCH FÖRÄNDRINGSLEDNING</li> </ul>	IT-CHEFER NIVÅ 1 + 2	12 700	4800
<b>UTBILDARE INOM IT/TELEKOM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UTBILDNING INOM IT/TELEKOM/DIGITALISERING</li> </ul>	ÖVRIGA UTBILDARE OCH INSTRUKTÖRER	140	40
<b>DIGITALA KOMMUNIKATÖRER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DIGITAL KOMMUNIKATION</li> </ul>	INFORMATÖRER, KOMMUNIKATÖRER OCH PR-SPECIALISTER	1700	800
<b>SUMMA</b>			<b>181 400</b>	<b>63 200</b>

\*) De kursiverade rollerna är generiska, icke IT-/telekommunikationsspecifika roller. När bedömt antal verksamma räknats ut har endast de inom rollen som är samsatta i näringsgrenarna Information och kommunikation (J i SCB:s statistik) räknats. Detta leder till en underskattning då t.ex. digitala kommunikationsspecialister verksamma i andra sektorer inte räknas in.

\*\*) Utgångspunkt för bedömningen är antalet verksamma 2014 och 2015 i motsvarande SSYK-kategori (kolumnen till vänster) som redovisas officiellt av SCB. Skillnaderna mellan 2014 och 2015 års siffror har försiktigtvis extrapolerats med ett år. För de rollkategorier som inte har direkt motsvarighet i SSYK (t.ex. projektledare) har snittantalet verksamma inom motsvarande kompetens enligt enkäten (jfr [diagram s.15]) använts som fördelningsnyckel.

\*\*\*) Bedömning baserad på enkäten, med svaren på frågorna om behoven på 3–5 års sikt som underlag. En justering nedåt med 30 procent har bakats in i beräkningen, jfr beskrivning i rapportens huvudtext ”Så kom vi fram till 70 000”.

# Exempel på yrkesroller som ingår i rollkategorierna

## **Kategori: Mjukvaru- /systemutvecklare**

- Programmerare
- Frontend-utvecklare
- Systemutvecklare
- Webbutvecklare
- Applikationsutvecklare
- Gränssnitts-/GUI-utvecklare
- Specialister inom inbyggda system
- Databasutvecklare
- Dataspeletsutvecklare
- Fullstackutvecklare

## **Kategori: Projektledare**

- Teknisk projektledare
- Programledare
- Förändringsledare
- Scrum master

## **Kategori: IT-arkitekt**

- Enterprisearkitekt
- Verksamhetsarkitekt
- Lösningarkitekt
- Systemarkitekt
- Informationsarkitekt

## **Kategori: Kvalificerade dataanalytiker och datasytemsutvecklare**

- Business Intelligence-analytiker
- Experter inom beslutsstödsystem
- Kravanalytiker

## **Kategori: Verksamhetsutvecklare/affärskonsulter**

- Verksamhetsutvecklare/-konsult
- Affärskonsult
- Processpecialist

## **Kategori: Testare**

- Mjukvarutestare
- Systemtestare
- Testledare

## **Kategori: Systemförvaltare**

- Systemadministratör
- Systemchef
- DevOpsintegrerare

## **Kategori: Infrastrukturexperter, både IT och telekom**

- Infraspécialister
- IT-molnspecialist

## **Kategori: Supporttekniker, IT**

- Nätverksadministratör
- Drifttekniker
- IT-supportspecialist

## **Kategori: Infrastrukturtekniker, telekom**

- fiber-/optotekniker
- fiberinstallatör
- bredbandstekniker
- stadsnättsingenjörer
- arbetsledare fiber/telekom
- kabeltekniker
- projektörer inom telekom.

## **Kategori: Säljare med affärsansvar**

- Key Account Manager
- Account Manager
- Technical Pre-Sale
- Bid manager
- Specialistsäljare
- Affärsprojektledare
- Investeringsrådgivare

## **Kategori: Informations-/IT-säkerhetsexperter**

- IT-säkerhetsspecialist
- IT-säkerhetstekniker

## **Kategori: Användbarhetsexperter inom IT**

- Interaktionsdesigner
- UX-designer
- UX-strateg
- GUI-expert
- Grafiker

# Bilaga 3: SCB-statistik över antal anställda inom IT-yrken

## ANTAL ANSTÄLLDA 16–64 ÅR INOM RENODLADE IT- ELLER TELEKOMYRKEN ÅR 2015, SAMTLIGA NÄRINGSGRENAR

		STOCKHOLM EXKL MÄLARDALEN	VÄSTSVRIGE	SYDVÄSTRA SVERIGE
1311 IT-CHEFER, NIVÅ 1	4179	1 874	691	368
1312 IT-CHEFER, NIVÅ 2	7857	3 681	1 387	726
2173 DESIGNER INOM SPEL OCH DIGITALA MEDIER	1906	933	391	260
2511 SYSTEMANALYTIKER OCH IT-ARKITEKTER M.FL.	11033	5 671	1 937	1 090
2512 MJUKVARU- OCH SYSTEMUTVECKLARE M.FL.	66335	30 829	10 758	7 519
2513 UTVECKLARE INOM SPEL OCH DIGITALA MEDIA	2368	1 346	251	587
2514 SYSTEMTESTARE OCH TESTLEDARE	4832	2 188	750	845
2515 SYSTEMFÖRVALTARE M.FL.	6791	3 150	970	667
2516 IT-SÄKERHETSSPECIALISTER	1425	690	156	147
2519 ÖVRIGA IT-SPECIALISTER	11454	6 758	1 430	1 035
3511 DRIFTEKNIKER, IT	11606	4 136	2 158	1 282
3512 SUPPORTTEKNIKER, IT	15872	6 638	3 093	1 860
3513 SYSTEMADMINISTRATÖRER	3723	1 421	769	419
3514 NÄTVERKS- OCH SYSTEMTEKNIKER M.FL.	12336	5 166	2 075	1 189
<b>SUMMA:</b>	<b>161717</b>	<b>74481</b>	<b>26816</b>	<b>17994</b>

## ANTAL ANSTÄLLDA 16-64 ÅR INOM GENERELLA YRKEN SOM ÄVEN ÄR IT-YRKESROLLER, ÅR 2015, NÄRINGSGREN J INFORMATION OCH KOMMUNIKATION

2143 CIVILINGENJÖRSYRKEN INOM ELEKTROTEKNIK	2206			
2421 LEDNINGS- OCH ORGANISATIONSUTVECKLARE	4362			
2432 INFORMATÖRER, KOMMUNIKATÖRER OCH PR-SPECIALISTER	1787			
3113 INGENJÖRER OCH TEKNIKER INOM ELEKTROTEKNIK	1075			(REGIONALA UPPGIFTER EJ FRAMTAGNA I DENNA KARTLÄGGNING)
3322 FÖRETAGSSÄLJARE	8850			
3449 ÖVRIGA UTBILDARE OCH INSTRUKTÖRER	148			
<b>SUMMA:</b>	<b>18428</b>			
<b>TOTALSUMMA:</b>	<b>180145</b>			

# IT&Telekomföretagen

– en motor för digitaliseringen av Sverige

IT&Telekomföretagen är en bransch- och arbetsgivarorganisation för företag inom IT- och telekomsektorn. Vi är cirka 1 200 medlemsföretag som tillsammans har närmare 100 000 medarbetare. IT& Telekomföretagens uppdrag är att skapa bästa möjliga förutsättningar för en svensk IT- och telekombransch. Det gör vi bland annat genom att erbjuda konkurrenskraftig medlemservice, bedriva näringspolitiskt påverkansarbete, och genom om att driva på, underlätta och belysa fördelarna med digitaliseringen av Sverige. IT&Telekomföretagen är ett av sju samverkande förbund inom Almega. IT&Telekomföretagens medlemmar är också medlemmar i Svenskt Näringsliv.

**Besök oss gärna på [itot.se](http://itot.se)**