



Framtida kompetensbehov inom IT

Resultat från workshop med IT- företagsnätverket i Eskilstuna 2020-02-27



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska socialfonden

Jan Lindoff & Susann Karlsson

En rapport gjord av Doff & Co AB åt Region Sörmland inom det ESF- finansierade projektet Kompetensamverkan Teknik.
Workshopen syftade till att ge en bild av den framtida lokala efterfrågan av IT - kompetens och i det tog ansats från en nationella kartläggning av IT & Telekomföretagen.

Doff&Co

Tack

Författarna vill ge ett stort tack till alla som deltog i workshopen och därmed med sin insats gjort rapporten möjlig.

Ett tack går också till Europeiska Social Fonden, ESF som finansierat arbetet med kartläggningen. Vi vill tacka projektägaren Region Sörmland som också stått för val av område, IT- kompetens.

Betydelsefull och som grund för en effektiv workshop, med hög kvalitet i underlagen, är IT & Telekomföretagens rapport *IT-kompetensbristen* om det nationella IT- kompetensbehovet utgiven 2017. Den är författad av Fredrik von Essen och en presentation av honom från oktober 2019 har också använts. Ett stort tack för vi haft dessa möjligheter.

Syfte med rapporten

Rapporten presenterar en bild av det långsiktiga regionala kompetensbehovet inom IT utifrån en workshop med regionala och lokala IT- företags chefer.

Den framtida kompetensbehovsbilden är ett väsentligt inspel till både utbildare och det regionala arbetet med kompetensförsörjningen.

Målgrupper

De huvudsakliga målgrupperna för denna rapport är näringen, intresseorganisationer, regionalt utvecklingsansvariga, utbildningssystemet och allmänheten.

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

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

Omslagsbild: Richard Bell/Unsplash

Sörmland 2019/2020

Innehållsförteckning

	sida
Tack	2
Syfte med rapporten	2
Målgrupper	2
Sammanfattning	3
Deltagare och metod	4
Arbete med regional kompetensförsökning	5
Framåtblick	6
Workshop	10
Instruktion för övning 1 och 2	10
Resultat - Kompetensbehov på Sverige nivå	11
Resultat - Lokalt IT-kompetensbehov om 5-6 år	12
Instruktion övning 3	14
Resultat - Områden för en utbildare att profilera sig mot	15
Bilagor	16

Sammanfattning

En workshop har genomförts med ett brett representationskap från IT-nätverket, en sammanslutning av IT företag i Eskilstuna. Syftet var att inhämta en mer detaljerad bild från IT-branschen på framtida kompetensbehov. Resultatet av workshopen redovisas i denna rapport.

De regional/lokala kompetensbehoven om 5-6 år är störst för **Mjukvaru-/Systemutvecklare**.

Därefter är det:

- Informations-/IT-säkerhetsexperter
- IT-arkitekt
- Infrastrukturexpert, både IT & telekom
- Projektledare

Förutom projektledare är det samma i toppen som nationellt. Ett undantag är att det nationellt lyfts digitala ledare/IT-chefer fram men som regionalt/lokalt inte görs.

Topp 3 svaret på profilfrågan "Vilka delar i en utbildning på t ex MDH i Eskilstuna skulle ni vilja prioritera?" är:

- Informationssäkerhet/ IT-säkerhet och Cyber Security
- Leda programutveckling
- Datamining, warehousing & dataanalys

Vi anser också oss kunna konstatera att workshopens metod har fungerat utmärkt. Med i tid räknat en mycket liten insats har betydande information kunnat samlas in.

Deltagare och metod

I workshopen samlades chefer från flera IT-företag i Eskilstuna. Flera av dessa har också regionala och/eller nationella uppdrag.

Deltagare var:

Örjan Axelsson	Recab
Ann Nyström	Viaduct
Stefan Hendén	Precio Fishbone
Ulf Danielsson	Atea
Torbjörn Jonsson	SEB IT
Robert Arbestål	Columbird
Åsa Eklund	Volvo IT

Workshop ledare:

Jan Lindoff

Stöd:

Susann Karlsson

Camilla Neudorfer

Workshopen tog sin ansats från den kartläggning av framtida kompetensbehov som Alemega/IT & Telekomföretagen gjort nationellt 2017. Den presenterades kort för deltagarna och en sammanfattning finns i kapitlet "Framblick".

Efter presentationen fick deltagarna göra tre övningar:

1. Vilka "IT-yrken" kommer att ha störst efterfrågan nationellt om 5-6 år?
2. Vilka "IT-yrken"/kompetenser tror du/ni kommer att vara mest efterfrågade om 5 – 6 år regionalt/lokalt här i Eskilstuna? Hur prioriterar ni utbildningsnivå?
3. Vilka delar i en utbildning på t ex MDH i Eskilstuna skulle ni vilja prioritera?

I övning 1 gör workshopen sin egen bedömning och uppdatering av det framtida kompetensbehovet nationellt. För att sedan i övning 2 ta detta till ett lokalt behov – vilken kompetens kommer att vara mest eftersökt för de lokala företagen i Eskilstuna och i regionen runt om.

I övning 3 ser man på vad som kan ge MDH en mer attraktiv profil.

För övningarna 1 och 2 fick varje deltagare dela ut poäng till de högst värderade yrkena/ kompetenserna enligt en modell känd från bl. a. Eurovisionsfestivalen. Dvs 12, 10, 8,7 respektive 6 poäng delas ut till valda kandidater. På så sätt kan inte bara vilka som får flest poäng identifieras utan även de som får flest antal "12-or" och de som fått röster från flest deltagare..

För att säkra att de som inte fått poäng döljer en önskad prioritering, fick alla deltagare markera ytterligare 3 stycken yrken/kompetenser bland de som de tidigare inte gett poäng. Markeringarna gav inga poäng men sammanställdes separat för att se om det fanns fler synpunkter att hämta.

De yrken/kompetenser som deltagarna fick välja mellan var den lista av yrken/kompetenser som Alemega/ IT & Telekomföretagen tagit fram och använt i sin kartläggning. Branschorganisationen får antas ha en komplett bild. Trots detta gavs varje deltagare möjligheten att lägga till ett eget förslag. Ingen deltagare tog den möjligheten.

Under workshopen hade deltagarna tillgång till Alemega/IT & Telekomföretagens detaljerade sammanställning av en definition av varje "yrke", tex kompetenser, arbetsuppgifter, utbildning med mera från deras rapport. Den detaljerade sammanställningen finns redovisad i en bilaga till denna rapport.

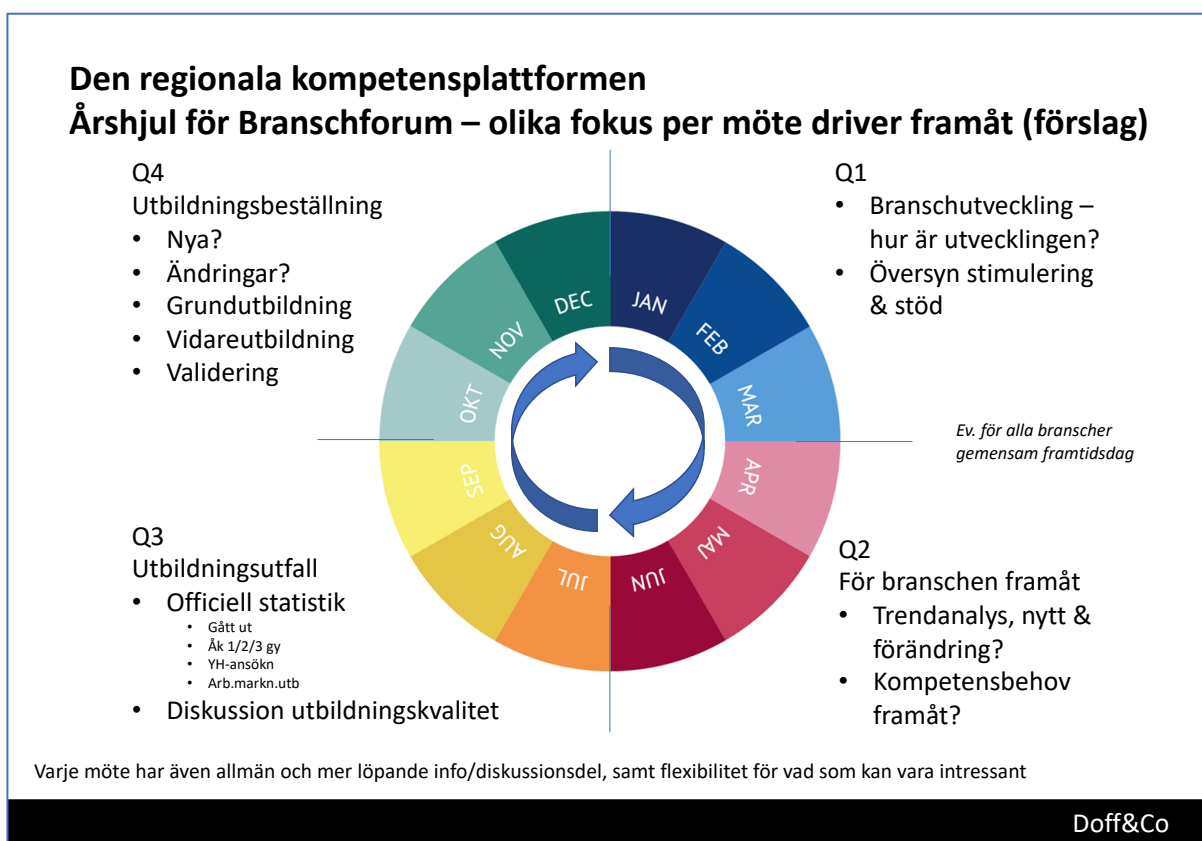
I moment 3 fick varje deltagare välja ut 7 områden som skulle kunna ge MDH en attraktiv profil om man satsade framgångsrikt inom dessa. Deltagarna valde ut de 7 områdena från en given lista av 24 områden vilken hade tagits fram genom att summera ihop ett tiotal högskolors och universitets olika inriktningar till en gemensam karta.

Genom att workshopen fångade olika företrädares individuella åsikter, var förhoppningen att det genom antalet skulle framkomma ett gemensamt mönster. Därtill är det intressant att konstatera att deltagarna representerade ett brett fält, både stora internationella IT-tjänsteföretag, nationella produkt-tjänstebolag och lokala aktörer.

Arbete med regional kompetensförsörjning

I ESF-projektet Kompetenssamverka Teknik utvecklas ett förslag på hur region Sörmland kan bedriva sitt kompetensförsörjningsarbete - kompetensplattform. En central komponent i detta är forum för samverkan mellan näringsliv, företag, de som anställer, vilket då även inkluderar offentliga aktörer, branscher, utbildare av alla de slag, kommuner, regionen och alla andra aktörer aktiva i utbildning, arbetsmarknad, integration, jämlikhet med mera. För de som anställer och de som utbildar föreslås så kallade Branschforum.

Vad ett branschforum föreslås täcka kan illustreras av följande prinsipskiss för ett branschforum som träffas 4 gånger per år. Det föreslås vara upp till varje branschforum att välja sin mötesfrekvens och ämnen för olika möten kan kombineras till ett möte.



Varje möte har även allmän och mer löpande info/diskussionsdel, samt flexibilitet för vad som kan vara intressant

Doff&Co

Metoden som använts i workshopen är ett förslag för att enkelt täcka en del av ovan föreslagna uppgifter. I en effektiv workshop kan man utgå från allmänt tillgängliga kartläggningar och rapporter och täcka delar såsom branschutveckling, trender och förändringar, kompetensbehov framåt och erhålla tydliga inspel till utbildning och forskning. Genom att genomföra en workshop kan det framtida behovet sett från de som anställer effektivt samlas in.

Workshopupplägget passar både etablerade branschforum och som ett första steg för en bransch som vill visa upp sitt framtida kompetensbehov, men som inte ännu är redo att fullt ut organisera sig i form av ett regionalt branschforum. Även för regionens kompetensförsörjningsarbete blir resultatet värdefullt.

Framåtblick

Här följer nu en sammanfattning av Almega/IT & Telekomföretagens kartläggning som gavs som inspiration. Rapporten gavs ut 2017 och här används även författarens Fredrik von Essens presentation från oktober 2019.

Sammanfattningsvis lyfter den fram en accelererande brist på IT- kompetens framåt. 2022 beräknas Sverige sakna ca 70.000 personer med rätt IT- kompetens om inte kraftfulla åtgärder görs nu. Man kan bedöma, givet var i Sverige IT-branschen är koncentrerad, att uppemot 2/3 av underskottet kommer att finnas i Mälardalen.



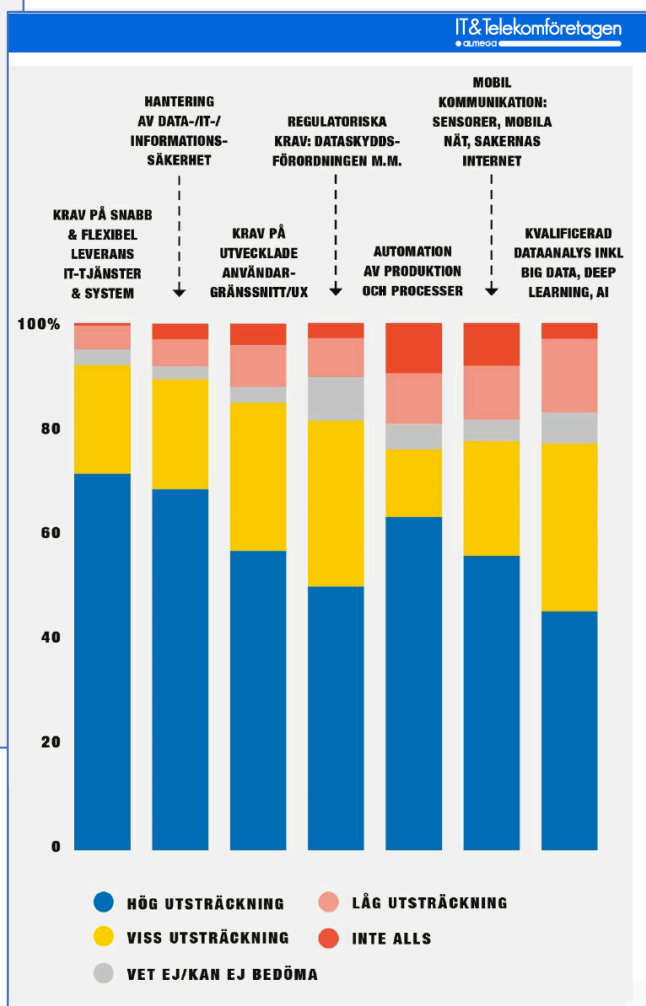
13 DRIVKRAFTER FÖR UTVECKLING

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 verksamhetens 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 omvända verksamheter och sektorer.
- 10** Ekonomiska effekter av globalisering förändring i ägarförhållanden, rörlighet i arbetskraft m.m.
Stort förändringstryck påverkar affären. För att klara konkurrensstrycket 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.

IT & Telekomföretagen har i sin kartläggning identifierat 13 olika drivkrafter, här ovan i den rangordning respondenterna bedömt betydelse för kompetensbehoven.

Nedan visas de 7 drivkrafter som på 3-5 års sikt tros påverka kompetensbehovet mest. Flera av de 7 i topp är samma som tidigare kartläggningar, såsom IT/informationssäkerhet, krav på utvecklade användargränssnitt och mobilitet. Nyttillkomna/omformulerade drivkrafter är regulatoriska krav, automation och kvalificerad dataanalys.



YRKESROLL*

VERKSAMMA IDAG,
BEDÖMT ANTALÖKAT 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
SUMMA	181 400	63 200

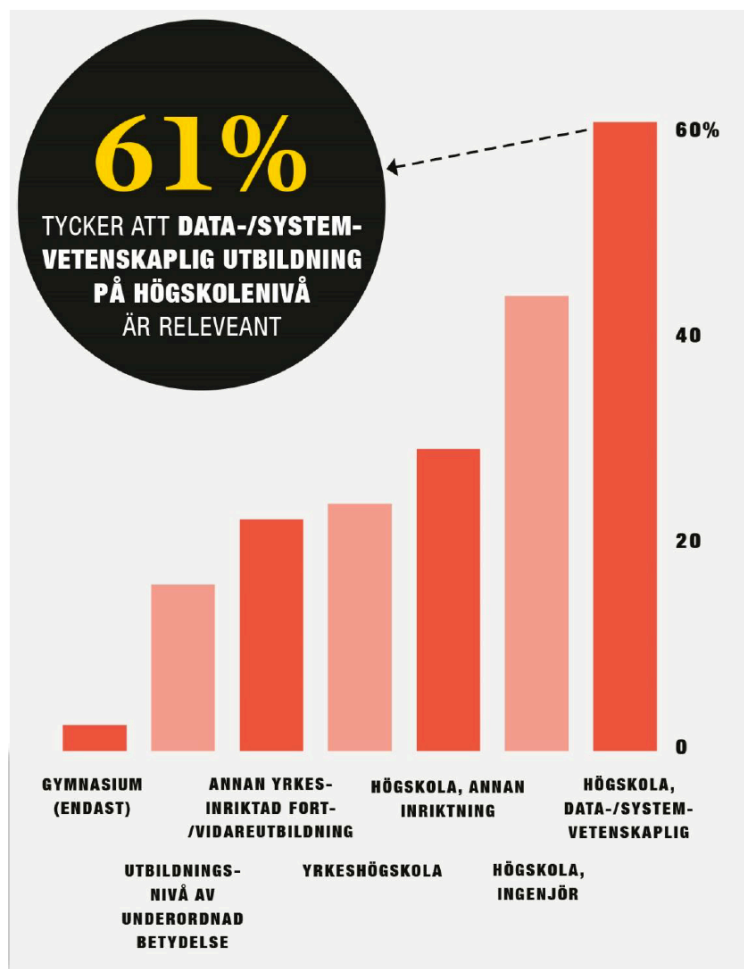
IT & Telekomföretagens kartläggning visar på följande behov:

Det absolut största behovet räknat i antal bedöms vara **mjukvaru-/systemutvecklare**.

Därefter är det supporttekniker, dataanalytiker/databasutvecklare, digitala chefer, projektledare och IT-arkitekter.

Det är stark efterfrågan på alla IT-kompetenser med extra stark efterfrågan för de med mer teknik- och affärsfokus.





Högskola, **Data-/Systemvetenskapliga** utbildningar är mycket relevanta för all kompetens.

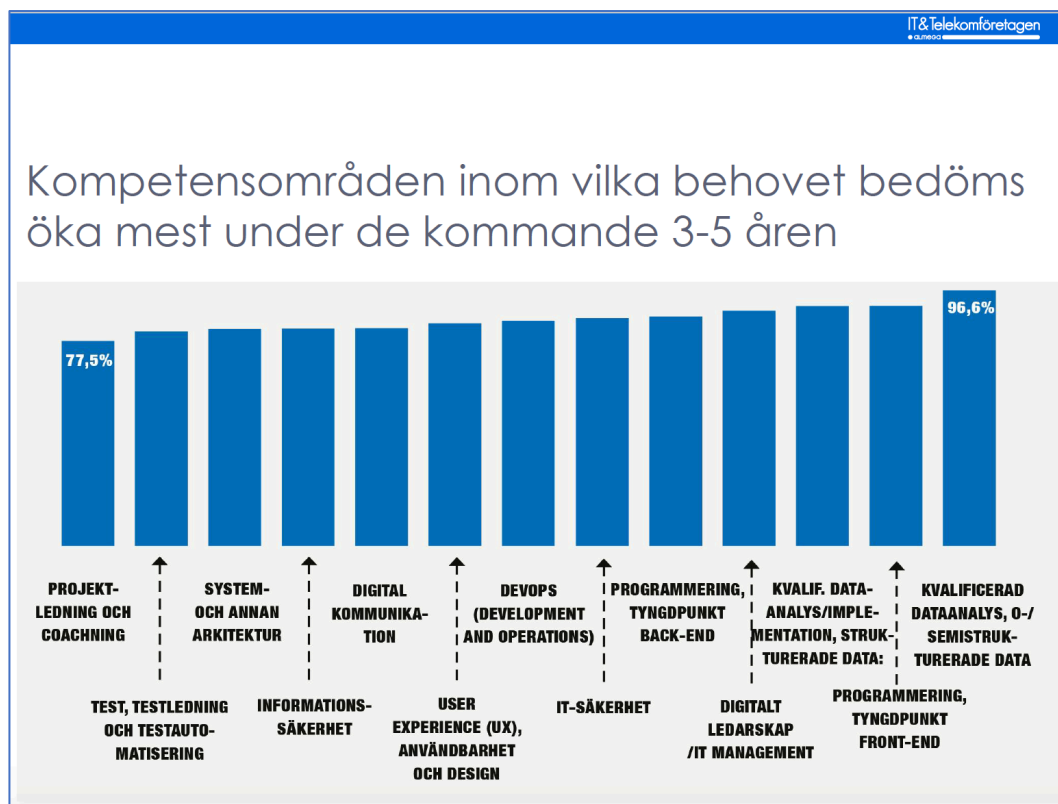
Ingenjör, högskola, är också brett relevant.

För Yrkehögskola eller annan fort-/vidareutbildning varierar det beroende på inriktning.

Enbart gymnasium är ej längre relevant.

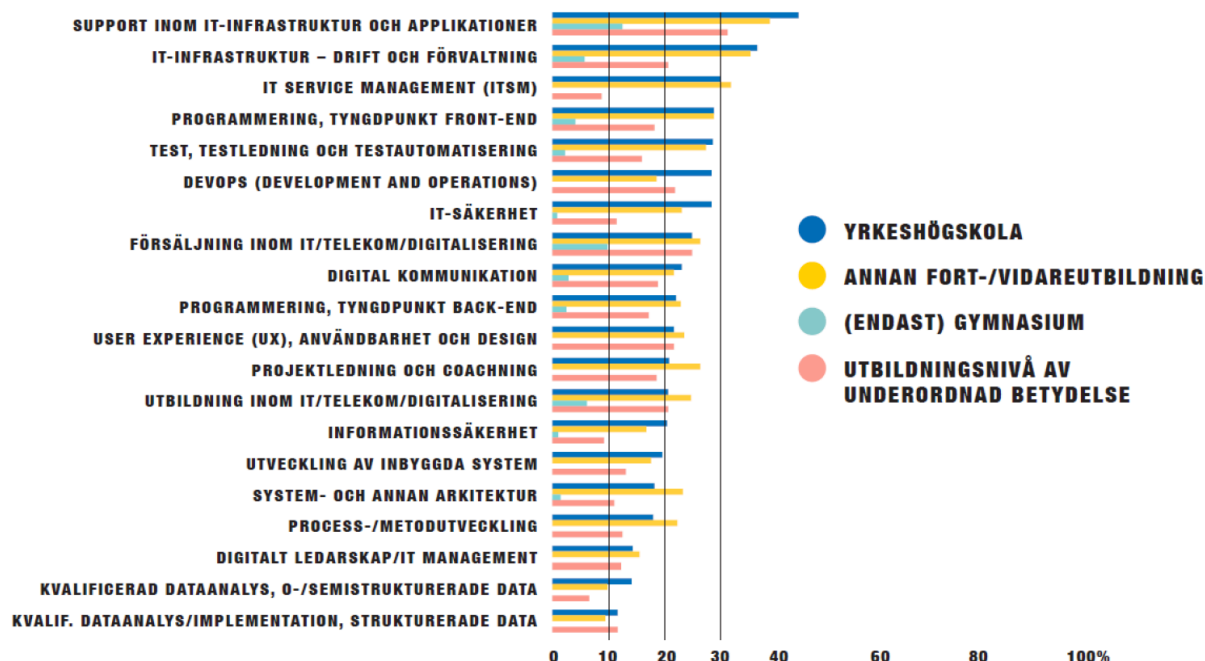
När det gäller programmeringsspråk är det mer **generell programmeringskompetens** än specifika språkkunskaper som efterfrågas.

Vissa kompetensområden bedöms öka mer i behoven under de kommande 3-5 åren. De redovisas i grafen nedan med störst ökning från höger.



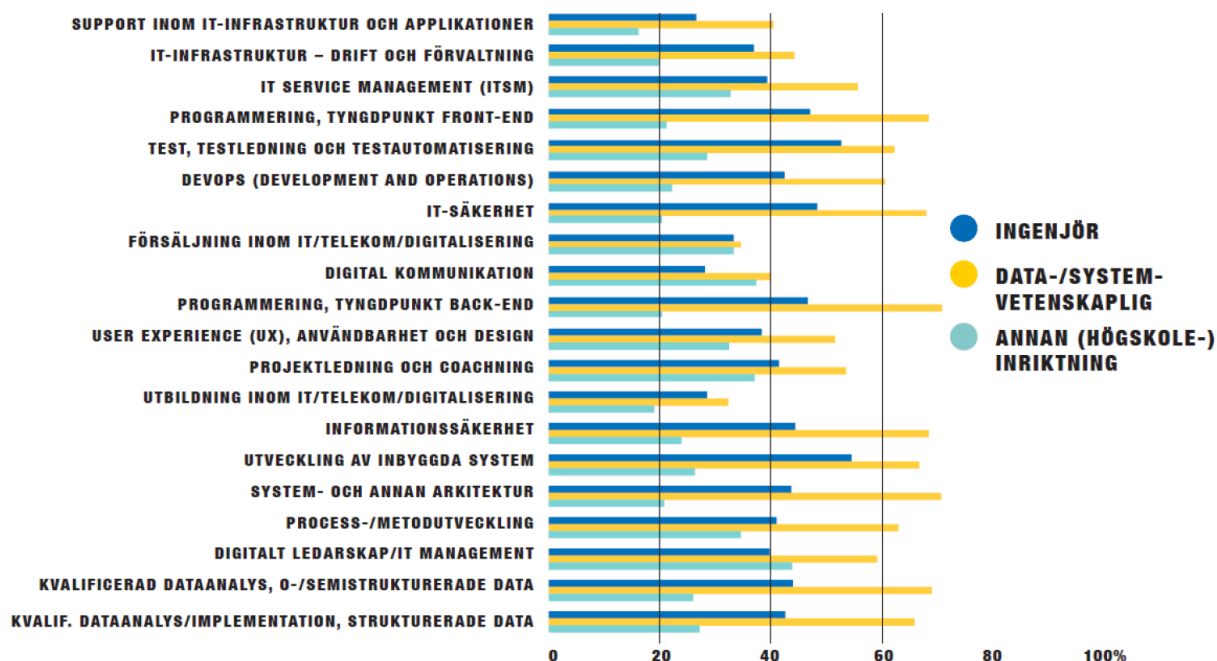
Vilken utbildningsbakgrund är relevant för de personer ni söker inom detta kompetensområde?

Svarsalternativ i flervalsform



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

Svarsalternativ i flervalsform



Workshop

I workshopen gjordes 3 övningar:

1. Vilka "IT-yrken" kommer ha störst efterfrågan nationellt om 5-6 år?
2. Vilka "IT-yrken"/kompetenser tror du/ni kommer att efterfrågas mest regionalt/ lokalt i Eskilstuna om 5-6 år?
3. Vilka kompetenser i en utbildning skulle ni vilja prioritera? För den kompetens ni kommer att efterfråga.

Instruktion för övning 1 och 2

Kategori
Mjukvaru-/systemutvecklare
Verksamhetsutvecklare/affärs-konsulter
Projektledare
IT-arkitekter
Testare
Systemförvaltare
Infrastrukturexperter, både IT och telekom
Supporttekniker, IT
Databasanalytiker & databasutvecklare
Säljare med affärsansvar
Digitala kommunikatörer
Informations-/IT-säkerhets-experty
Användbarhetsexperter/inter-aktionsdesigners
Utbildare inom IT/IoT /Digitalisering
Digitala ledare/IT-chefer

INSTRUKTION

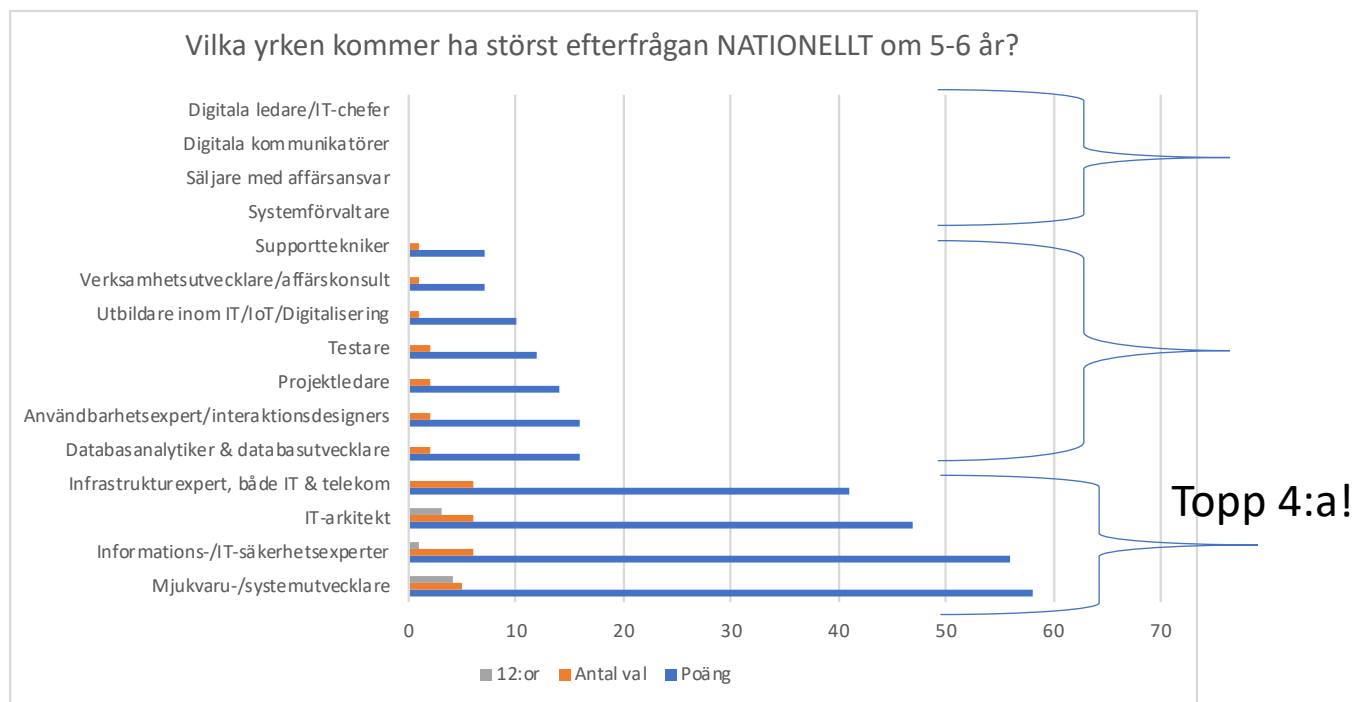
- I övning 1 & 2 får deltagarna dela ut 12, 10, 8, 7 och 6 poäng i varje övning.
- I övning 2 ges även vilka utbildnings-nivåer ni ser som mest prioriterade med poäng 3 (mest), 2 (näst mest) och 1 (i tredje hand). Respondenterna får lov att välja att dela ut bara en 3:a eller bara en 3:a och en 2:a. Alltså inget krav att alla poängen måste delas ut. Detta för att fånga om det är bara en eller få utbildningsnivåer som är intressanta.
- Varje deltagare får IT - & Telekomföretagens detaljerade beskrivning av varje kategori.

Resultat: Kompetensbehov på Sverige nivå

Detta är det första övningen i workshopen. Frågan som ställdes var: Vilka "yrken" kommer ha störst efterfrågan nationellt om 5-6 år? Det är att uppdatera den bild som Almega/ IT - & Telekomföretagen presenterat, till vad deltagarna tror. Notera att detta moment har nationellt fokus.

Övning 1: Vilka "IT-yrken" kommer ha störst efterfrågan nationellt om 5-6 år?

Resultatet är 3 tydliga grupper



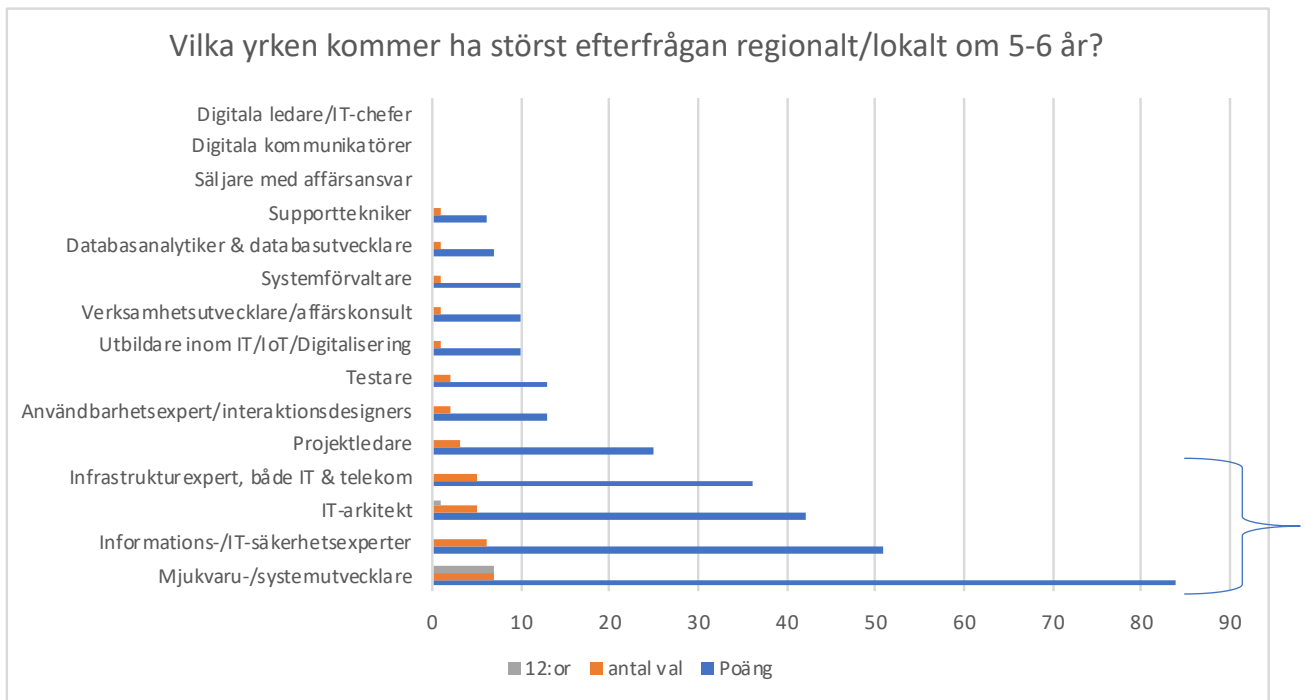
Resultatet är en tydlig bild med en synbar topp 4:a, i ordning:

- Mjukvaru-/systemutvecklare
- Informations-/IT-säkerhetsexperter
- IT-arkitekt
- Infrastrukturexpert, både IT & telekom

Notera att om man måste välja en, så är det **Mjukvaru-/Systemutvecklare och IT-arkitekt** främst, Infrastrukturexpert får ingen 12:a.

Resultat: Lokalt IT-kompetensbehov om 5-6 år

Övning 2: Vilka "IT-yrken"/kompetenser tror du ni kommer regionalt/lokalt att mest efterfråga om 5-6 år?



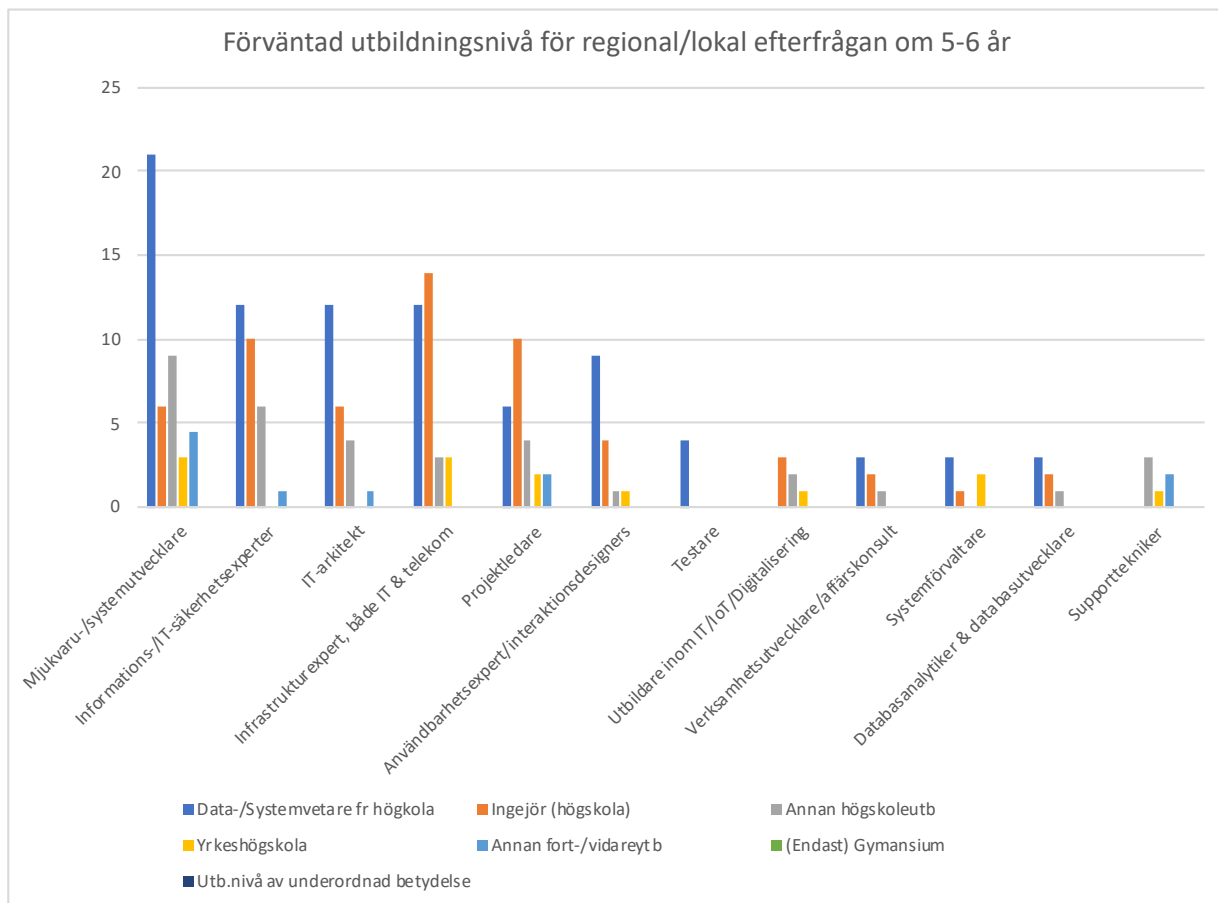
Det regional/lokala behovet har en topp 5, men **Mjukvaru-/Systemutvecklare** dominerar nu stort. Mjukvaru-/Systemutvecklare får också ensamt nästan alla 12:or.

Därefter men på en lägre nivå är det:

- Informations-/IT-säkerhetsexperter
- IT-arkitekt
- Infrastrukturerexpert, både IT & Telekom

Samt Projektledare som har ökat jämfört med nationellt.

Förutom projektledare är det samma yrken/kompetenser i toppen som nationellt.



Sammanfattning av svaren om förväntad utbildningsnivå:

- Data- och Systemvetare från högskola dominerar som den mest förväntade utbildningsnivån.
- För informations-/säkerhetsexpert, Infrastrukturexpert och projektledare är även ingenjör (högskola) förväntad utbildningsnivå.
- Det finns en låg tilltro till YH-utbildningar.
- Ingen förväntning av endast gymnasienivå eller alternativet där utbildningsnivå är av underordnad betydelse.

I övningen fick avslutningsvis deltagarna markera, bland de som de tidigare inte gett något poäng, tre stycken av mer intresse än de andra som de inte gett poäng. Markeringen var poänglös och antalet markeringar per alternativ räknades samman. Detta gjordes på individuell nivå, alltså varje deltagare valde bland de som just den deltagaren tidigare inte gett poäng. Syftet var att se om det bland dessa poänglösa alternativ fanns någon med ändå lite högre prioritet.

Resultatet blev att för Verksamhetsutvecklare/Affärskonsult och Supporttekniker finns ett större intresse än för de andra som i första tilldelningen inte fick några poäng. Dessa två återfinns redan i gruppen efter topp-5, dvs har av andra deltagare erhållit poäng. För dessa stärks alltså den redan påvisade behovsbilden. För övrigt gav resultatet att de som summerat inte erhållit någon poäng, inte heller stärktes av denna kontroll.

Instruktion övning 3

Deltagarna fick följande uppgift:

Övning 3: Vilka kompetensdomäner är relevanta för personer ni kommer söka?

Vad bör prioriteras på utbildning t ex MDH eller YH?

Nästan alla här redovisade kommer att på någon nivå förmodligen ingå. Men vad skall det vare lite mer av?

Välj ut de 7 som du tror skulle ge en utbildare en stark profil.

Om du kan, lägg några nya profölförslag!

Listan bygger på utbildningar inriktade mot systemvetenskap eller liknande:

Mälardalens högskola
Örebro Universitet
Stockholm Universitet
Uppsala Universitet
Högskolan i Borås
Högskolan i Dalarna
Högskolan i Skövde
Högskolan Väst
YH i Sverige
mfl

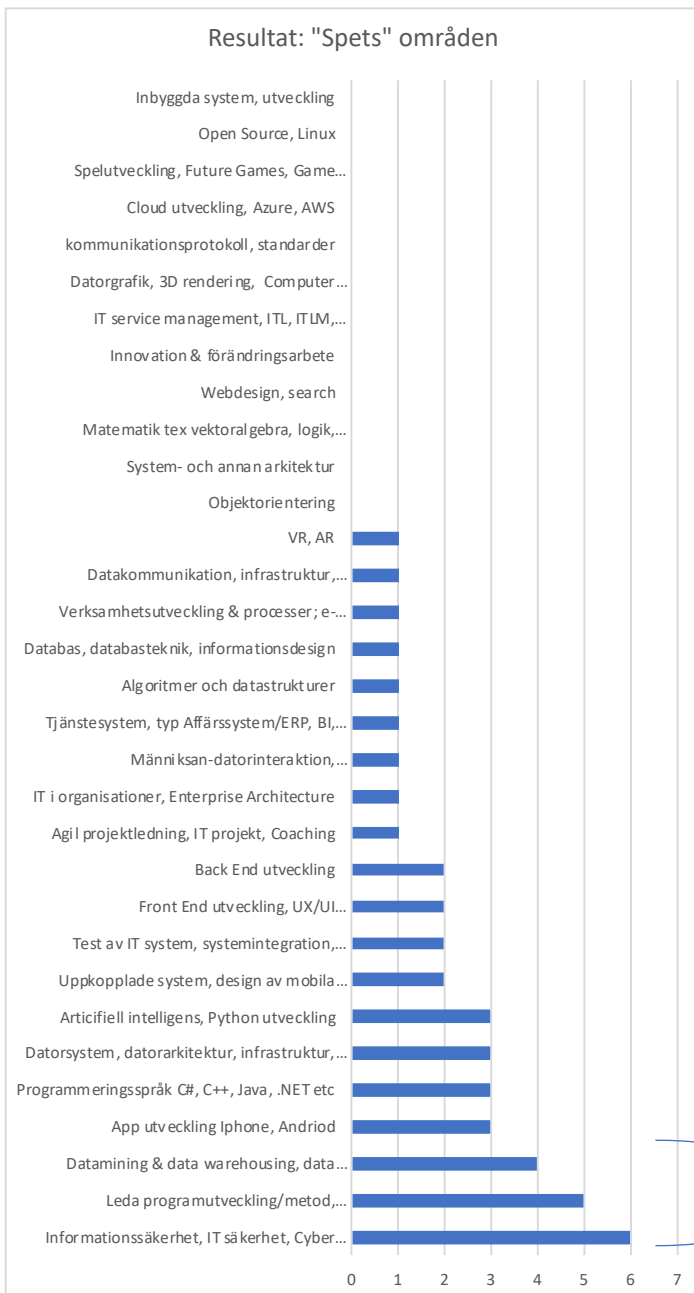
ID nummer	Kompetensdomän
1	IT i organisationer, Enterprise Architecture
2	Objektorientering
3	System- och annan arkitektur
4	Människan-datorinteraktion, användbarhet, digital upplevelse
5	Datorsystem, datorarkitektur, infrastruktur, cloud computing
6	Informationssäkerhet, IT säkerhet, Cyber Security
7	Tjänstesystem, typ Affärssystem/ERP, BI, CRM
8	Uppkopplade system, design av mobila system, IoT
9	Algoritmer och datastrukturer
10	Databas, databasteknik, informationsdesign
11	Matematik tex vektoralgebra, logik, variabelkalkyl
12	Programmeringsspråk C#, C++, Java, .NET etc
13	Webdesign, search
14	Datamining & data warehousing, data analytics statistik, Data analysis, o-/strukturerad data
15	Leda programutveckling/metod, kravhantering, scrum, agila metoder, kvalitetssäkring strategier, systemutveckling
16	Innovation & förändringsarbete
17	Test av IT system, systemintegration, Kvalitetssäkring, testautomatisering
18	IT service management, ITL, ITLM, Operation specialist, support
19	Verksamhetsutveckling & processer; e-business, e-handel, e-hälsa, e-förvaltning, Industri 4.0 etc
20	Datakommunikation, infrastruktur, virtualisering
21	Artificiell intelligens, Python utveckling
22	VR, AR
23	Datorgrafik, 3D rendering, Computer Graphics Design
24	Kommunikationsprotokoll, standarder
25	Agil projektledning, IT projekt, Coaching
26	App utveckling Iphone, Andriod
27	Cloud utveckling, Azure, AWS
28	Spelutveckling, Future Games, Game Creator, Playground Squad
29	Front End utveckling, UX/UI programmering, web
30	Open Source, Linux
31	Inbyggda system, utveckling
32	Back End utveckling

Resultat: Områden för en utbildare att profilera sig med

Övning 3: Vilka kompetensdomäner är relevanta för personer ni kommer söka?

Vad kan ge en utbildare t ex Mälardalens högskola eller YH, **en stark profil?**

Nästan alla här redovisade kommer på någon nivå att förmodligen ingå. Men vad skall det vare lite mer av?



Topp 3 är:

- Informationssäkerhet/ IT-säkerhet och Cyber Security
- Leda programutveckling
- Datamining, warehousing & dataanalys

Nästa grupp utgörs av 4 stycken:

- App - utveckling
- Programmeringsspråk
- Datorsystem & arkitektur
- AI & Python

Bilden pekar på områden som tillsammans spänner över en bred grund. Utbildarens profil kan bli instrumentet för att förse personer med rätt och relevanta kompetensdomäner för att utveckla IT-system.

Inga nya profilmöjligheter lades till av deltagarna.

Den tunga systemvetar-generalisten + säkerhet

Bilagor

Från IT & Telekomföretagens rapport *IT-kompetensbristen*, Fredrik von Essen, 2017 hämtar vi underlaget för exempel på yrkesroller som ingår i de i workshopen använda rollkategorierna:

Bilaga 1:

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 datasystemsutvecklare

- Business Intelligence-analytiker
- Experter inom beslutsstödsystem
- Kravanalytiker

Kategori: Verksamhetsutvecklare/affärskonsulter

- Verksamhetsutvecklare/-konsult
- Affärskonsult
- Processspecialist

Kategori: Testare

- Mjukvarutestare
- Systemtestare
- Testledare

Kategori: Systemförvaltare

- Systemadministratör
- Systemchef
- DevOpsintegrerare

Kategori: Infrastrukturexperter, både IT och telekom

- Infraspécialister
- IT-molnspecialist

Kategori: Supporttekniker, IT

- Nätverksadministratör
- Driftstekniker
- IT-supportspecialist

Kategori: Infrastrukturexperter, 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

Från IT & Telekomföretagens rapport *IT-kompetensbristen*, Fredrik von Essen, 2017 hämtar vi underlaget för beskrivning av de yrkesroller som ingår i workshopen:

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

KATEGORIER IT-YRKESROLLER	KOMPETENSER ROLLEN OMFATTAR	MOTSVARANDE ROLL EN- LIGT SÖB:S SSYK 2012 *)	BEDÖMT ANTAL VERKSAMMA IDAG **)	ÖKNINGSBEHOV PÅ FYRA ÅRS SIKT, ANTAL ***)
MJUKVARU-/ SYSTEM-UTVECKLARE	• PROGRAMMERING FRONT-END • PROGRAMMERING BACK-END • UTVECKLING INBYGGDA SYSTEM • DEVOPS, MED TILLHÖRANDE VERK- TYG SOM CONTINUOUS DELIVERY OCH DEVELOPMENT PIPE	MJUKVARU- OCH SYS- TEM-UTVECKLARE M.FL. + UTVECKLARE INOM SPEL OCH DIGITALA MEDIA	64 200	24 300
PROJEKTLEDARE	• PROJEKTLEDNING		14 300	4600
IT-ARKITEKTER	• SYSTEM OCH ANNAN ARKITEKTUR		9900	3400
KVALIFIOERADE DATAANALYTIKER OCH DATABAS-UTVECKLARE	• KRAVANALYS, O-/SEMI- STRUKTURERAD DATA • KRAVANALYS OCH IMPLEMENTA- TION, STRUKTURERAD DATA • IT SERVICE MANAGEMENT INKL ITIL	SYSTEM-ANALYTIKER OCH IT-ARKITEKTER M.FL. + ÖVRIGA IT-SPECIALISTER	13 000	5200
VERKSAMHETSUTVECKLARE/ AFFÄRSKONSULTER	• PROCESS-/METODUTVECKLING	LEDNINGS- OCH ORGANI- SATIONSUTVECKLARE	4400	1200
TESTARE	• TEST, TESTLEDNING OCH TEST- AUTOMATISERING	SYSTEMTESTARE OCH TESTLEDARE	4800	1700
SYSTEMFÖRVALTARE	• IT-INFRASTRUKTUR – DRIFT OCH FÖRVALTNING	SYSTEMFÖRVALTARE M.FL. + SYSTEM- ADMINISTRATÖRER	11 100	2300
INFRASTRUKTUREKSPERTER, BÅDE IT OCH TELEKOM	• INFRASTRUKTURUTBYGGNAD/ DRIFT PUBLIKA TELEKOMNÄT	CIVILINGENJÖRSYRKEN INOM ELEKTROTEKNIK + INGENJÖRER OCH TEKNI- KER INOM ELEKTROTEKNIK	3400	1100
SUPPORTTEKNIKER, IT	• SUPPORT INOM IT-INFRASTRUKTUR OCH APPLIKATIONER	DRIFTTEKNIKER, IT + SUPPORT-TEKNIKER, IT	27 500	6700
INFRASTRUKTURTEKNIKER, TELEKOM	• INFRASTRUKTURUTBYGGNAD OCH DRIFT AV PUBLIKA TELEKOMNÄT	NÄTVERKS- OCH SYSTEM- TEKNIKER M.FL.	12 300	3100
SÄLJARE MED AFFÄRSANSVAR	• FÖRSÄLNING INOM IT/TELEKOM/ DIGITALISERING	FÖRETAGSSÄLJARE	8600	2500
INFORMATIONSS-/ IT-SÄKERHETSEKSPERTER	• IT-SÄKERHET • INFORMATIONSSÄKERHET	IT-SÄKERHETS- SPECIALISTER	1400	500
ANVÄNDBARHETSEKSPERTER INOM IT	• USER EXPERIENCE (UX), ANVÄNDBARHET OCH DESIGN	DESIGNER INOM SPEL OCH DIGITALA MEDIER	2000	800
DIGITALA LEDARE/IT-OHEFER	• DIGITALT LEDARSKAP/IT MANA- GEMENT, INKL. AFFÄRSANALYS OCH FÖRÄNDRINGSLEDNING	IT-CHEFER NIVÅ 1 + 2	12 700	4800
UTBILDARE INOM IT/TELEKOM	• UTBILDNING INOM IT/TELEKOM/ DIGITALISERING	ÖVRIGA UTBILDARE OCH INSTRUKTÖRER	140	40
DIGITALA KOMMUNIKATÖRER	• DIGITAL KOMMUNIKATION	INFORMATÖRER, KOMMUNIKATÖRER OCH PR-SPECIALISTER	1700	800
SUMMA			181 400	63 200

*) De kursiverade rollerna är generiska, icke IT-/tel-
comspecifika roller. När
bedömt antal verksamma
räknats ut har endast de
inom rollen som är sys-
selsatta i näringsgrenarna
Information och kommu-
nikation (J i SCB:s statis-
tik) räknats. Detta leder
till en underskattning då
t.ex. digitala kommunika-
törer 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. Skillna-
derna mellan 2014 och
2015 års siffror har försik-
tigtvis extrapolerats med
ett år. För de rollkatego-
rier som inte har direkt
motsvarighet i SSYK (t.ex.
projektledare) har snit-
tantalet verksamma inom
motsvarande kompetens
enligt enkäten (jfr [dia-
gram 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 beskriv-
ning i rapportens huvud-
text "Så kom vi fram till
70 000".

