

Rapport 2021:2

Vad säger 6,7 miljoner jobbannonser om framtidens arbetsmarknad?

Textanalys av jobbannonser i Platsbanken 2006–2020

Innehåll

Sammanfattning	2
Bakgrund och syfte	3
Textanalys av jobbannonser som analysmetod	3
Tidigare litteratur	4
Denna rapport	4
Data och metod	6
Platsannonser från Arbetsförmedlingen.....	6
Kvantitativ textanalys.....	6
Begränsningar med metoden.....	8
Resultat	9
Hur stor är efterfrågan på digital kompetens?	9
Var på arbetsmarknaden efterfrågas digital kompetens?	13
Vilka krav ställs på de arbetssökande?.....	16
Utbildningskrav	16
Färdigheter i kombination	18
Digitala och sociala kompetenser	21
Avslutande kommentar	23
Resultat	23
Potentiell samhällsnytta.....	24
Bilaga	25

Sammanfattning

Regeringen har gett Tillväxtverket och Universitetskanslersämbetet i uppdrag att tillsammans analysera och föreslå hur kompetensförsörjningen av digital spetskompetens kan utvecklas på kort och lång sikt. I uppdraget uttrycks särskilt att myndigheterna ska säkerställa en förbättrad tillgång till statistik och prognoser över efterfrågan och tillgång på digital spetskompetens.

Som en del i detta regeringsuppdrag presenteras i denna rapport en analys av jobbannonser publicerade i Arbetsförmedlingens annonstjänst Platsbanken 2006–2020. Rapporten syftar till att visa hur textanalys av jobbannonser kan användas för att studera efterfrågan på kompetenser på arbetsmarknaden. Metoden utgår från sökningar i annonsernas brödtext efter termer relaterade till digital kompetens, såsom namn på mjukvara och programspråk.

Resultaten tyder på en långsiktigt ökad efterfrågan på digital kompetens bland många olika typer av yrkesgrupper. De mest efterfrågade programspråken de senaste åren är Java, JavaScript och SQL, vilka även ökat i efterfrågan på medellång sikt. Dessa nämns främst i annonser för yrkesgruppen "mjukvaru- och systemutvecklare" medan mer allmänna söktermer, såsom "datorvana" förekommer i annonser för en lång rad yrken, med stort antal träffar inom sjukvård, omsorg samt tull- och kustbevakning.

Analysen visar även hur sambandsmått, såsom korrelation, kan användas för att studera vilka termer som ofta nämns i samma annonser. Flera exempel illustreras för digitala kompetenser samt digitala och sociala kompetenser i kombination.

Förbättrat informationsflöde baserat på information i jobbannonser har potential att förbättra arbetsmarknadens funktionssätt. Offentliga aktörer bör därför överväga att underlätta att information som publiceras i jobbannonser sprids till aktörer på arbetsmarknaden, exempelvis genom användarvänliga applikationer för telefon eller webb med fördjupad information om efterfrågan på kompetenser presenterad med pedagogisk grafik. Så vitt författaren känner till existerar i dagsläget ingen bred sådan informationssatsning i Sverige. Dock finns framgångsrika exempel i andra länder.

Bakgrund och syfte

Regeringen har gett Tillväxtverket och Universitetskanslersämbetet i uppdrag att tillsammans analysera och föreslå hur kompetensförsörjningen av digital spetskompetens kan utvecklas på kort och lång sikt. I uppdraget uttrycks särskilt att myndigheterna ska säkerställa en förbättrad tillgång till statistik och prognoser över efterfrågan och tillgång på digital spetskompetens. Som en del i detta regeringsuppdrag presenteras i denna rapport en analys av jobbannonser publicerade i Arbetsförmedlingens annonstjänst Platsbanken 2006–2020.¹

Textanalys av jobbannonser som analysmetod

Gamla arbetsuppgifter försvinner ständigt och ersätts av nya. I någon mening har denna utveckling eskalerat sedan 1800-talet fram till idag. Ibland kan vissa yrken framstå som oföränderliga, vilket möjligen kan vara fallet över kortare perioder, för enskilda personer eller arbetsplatser. I definitionen av en marknadsekonomi ingår dock att vi inte kan veta hur vi, som befolkning på samhällsnivå, kommer att arbeta och leva i framtiden.

Arbetsmarknaden kan beskrivas som en sök- och matchningsprocess där arbetssökande söker anställningar och arbetsgivare söker personal. Om de sökande får förbättrad information om lediga tjänster (vakanser) och tillgänglig personal kan detta minska tiden för tillsättande av tjänster tiden personer behöver söka arbete. För samhällsekonomin kan detta innebära att antalet personer som är arbetslösa samtidigt minskar, och att arbetslösheten sjunker. Förbättrad information kan även innebära förbättrad matchning mellan arbetsuppgifter och sökandes kompetens, vilket kan innebära förbättrad produktivitet. Förbättrad matchning mellan sökande och vakanser samt mellan färdigheter och arbetsuppgifter innebär att ett förbättrat informationsflöde på arbetsmarknaden kan medföra stor samhällsekonomisk nytta.

Det finns flera tänkbara metoder för att kartlägga efterfrågan på kompetenser på arbetsmarknaden, där var och en har sina för- och nackdelar. Ett exempel på sådan metod är att utgå från utbudet av arbetskraft och kartlägga antal personer i arbete i olika delar av ekonomin med hjälp av registerdata. En fördel med denna metod och datamaterial är att man därigenom får detaljerad kännedom om arbetskraften, medan en nackdel är att detta inte nödvändigtvis ger en komplett eller korrekt bild av vad arbetsgivarna ser sig behöva i framtiden. En annan metod är att vända sig direkt till existerande företag och med hjälp av enkäter fråga vad de tror om framtiden. Nackdelen med denna metod är att det riskerar att bli kostsamt och krävande om metoden ska ge en mer detaljerad bild, till exempel för att jämföra olika typer av kompetenser vid upprepade tillfällen.

I och med att teknologin för att analysera stora mängder information blivit billigare och effektivare har det även blivit vanligare att studera digitaliserad information, såsom platsannonser, för att spåra mönster på arbetsmarknaden. Bland fördelarna märks att det

¹ <https://arbetsformedlingen.se/platsbanken>

<Digital Spetskompetens>

med begränsad arbetsinsats går att behandla stora mängder information och detaljstudera olika delar av arbetsmarknaden och olika typer av efterfrågan, såsom efterfrågan på olika typer av kompetenser. Platsannonser har även fördelen att de i regel är ett direkt uttryck för företagens framtida förväntningar och speglar de delar av arbetsmarknaden som är på uppgång, vilket i sig ofta är central information i arbetsmarknadsanalyser.

Det offentliga kan ha en viktig roll i tillhandahållandet av denna typ av information. Även om enskilda aktörer har intresse av informationen kan priset för att ta fram denna och dela med sig av den vara för stort för att det ska ske i en utsträckning som är samhällsekonomiskt optimal. I så fall är det teoretiskt möjligt att samhället som helhet tjänar på att staten subventionerar eller på annat sätt underlättar att sådan information sprids till fler än vad som annars skulle bli fallet. Detta är även ett argument för den typ av arbete som redan utförs inom detta fält, såsom Arbetsförmedlingens jobbannonser och informationsförmedling.

Tidigare litteratur

Internationellt finns en växande mängd arbeten med liknande metoder och frågeställningar som den som presenteras i denna rapport, men antalet svenska studier på området är hittills relativt begränsad. Bland undantagen märks Region Skåne (2018) som presenterar en analys av nuläget av efterfrågan på kompetenser inom yrkesområdet "Data/Informationsteknologi" och visar hur information av denna typ av kan kartläggas och presenteras. Christian Lindell vid Region Skåne har även varit särskilt behjälplig i arbetet med analysen till denna rapport.²

Mankevich med flera (2021) presenterar i en rapport till Digital Förvaltning en analys av efterfrågan på digital kompetens i jobbannonser, till viss del med fokus på utvecklingen över tid 2006–2019. De finner bland annat att efterfrågan på digital kompetens ökar långsiktigt i både privat och offentlig sektor men att efterfrågan i privat sektor ligger något högre under hela tidsperioden, vilket kan indikera att privat sektor ofta går före offentlig sektor.³ Även Universitetskanslersämbetet (2021) analyserar annonser från Arbetsförmedlingen i en analys av efterfrågan på forskarutbildad personal och finner att efterfrågan har ökat mer vid landets lärosäten jämfört med andra sektorer.⁴

Denna rapport

² Tillgänglig på https://filer.skane.com/textanalys_platsannonser/data_it/Efterfragan_data_och_it.html

³ Tillgänglig på <https://usercontent.one/wp/www.digitalforvaltning.se/wp-content/uploads/2021/01/Rapport-Digital-Kompetens.pdf>

⁴ Tillgänglig på <https://www.uka.se/download/18.2c1b6f281784ada0398217c/1616663273906/statistisk-analys-2021-03-24-Hogst%20efterfragan-pa-forskarutbildade-pa-%20larosatena-och-inom-varden.pdf>

<Digital Spetskompetens>

Denna rapport ger genom en kartläggning av efterfrågan på digital kompetens i jobbannonser exempel på hur detta dataunderlag kombinerat med kvantitativ textanalys kan användas av aktörer på arbetsmarknaden för att göra prognoser på förväntad efterfrågan på kompetens i närtid.⁵ Resultaten i denna rapport indikerar en stor och, så vitt författaren känner till, outnyttjad potential för dessa metoder och datamaterial.

I rapporten föreslås bland annat att ansvariga myndigheter fördjupar sitt metodarbete i syfte att förmedla information av denna typ till fler intressenter på ett pedagogiskt och lättillgängligt sätt. Informationen skulle till exempel kunna förmedlas pedagogiskt med hjälp av applikationer där användare enkelt kan söka på kompetenser och annan information utifrån sökord.

Rapporten är skriven av Erik Hegelund vid Tillväxtverket. Förutom rapportförfattaren har Filippa Annersten, Universitetskanslersämbetet, och Gustav Ingman, Stockholms universitet, varit behjälpliga i analysarbetet.

⁵ Textanalysen av jobbannonserna har genomförts i programspråket R.

Data och metod

Detta avsnitt beskriver rapportens huvudsakliga datamaterial och analysmetod.

Platsannonser från Arbetsförmedlingen

I denna studie används information från jobbannonser som publicerats mellan år 2006 och 2020 i Platsbanken, vilka gjorts tillgängliga från Arbetsförmedlingens avdelning JobTech Development i deras datasamling Historiska jobb. Totalt omfattar materialet 6,7 miljoner annonser med 12,5 miljoner vakanser.⁶

Förutom brödtexten innehåller respektive jobbannons i materialet ytterligare information om de tjänster som utlyses och arbetsgivaren som publicerat annonsen, såsom exempelvis namn och adress för arbetsgivaren och arbetsstället, samt tidpunkten då annonsen publicerades. Datamaterialet är obalanserat i bemärkelsen att vissa uppgifter endast finns för vissa år. Ett sådant exempel är det annonserade företagets branschtillhörighet utifrån Standard för svensk näringsgrensindelning (SNI), vilket inom ramen för denna studie främst har funnits tillgänglig för år 2018. Detta påverkar möjligheterna att i just denna rapport redovisa vissa typer av resultat, men har relativt begränsad betydelse för övergripande resonemang och slutsatser.

Bland annonserna förekommer även att samma tjänst utlysts fler än en gång, till exempel av ett bemanningsföretag och samtidigt av den arbetsgivare som anlitat bemanningsföretaget. Enligt en analys från Arbetsförmedlingen (2018) verkar detta trots allt ske i begränsad utsträckning. Sammantaget bör det inte ha någon betydelse för övergripande slutsatser och resultat i den typ av mer övergripande analyser som presenteras i denna rapport.⁷

Kvantitativ textanalys

För att undersöka efterfrågan på digital kompetens används i denna analys kvantitativ textanalys. Metoden utgår från sökningar i annonsernas brödtext utifrån termer som antas indikera efterfrågan på olika former av digital kompetens. Den grundläggande metoden bygger på att räkna antal sökträffar, såsom antal annonser där minst en av söktermerna förekommer. Förekommer en term i en annons tolkas detta som att företaget som publicerat annonsen efterfrågar denna kompetens, alternativt att det finns en indirekt efterfrågan på kompetens inom området.

⁶ Annonserna hämtades från JobTech Developments webbsida 7 juli 2021. Data kan laddas ned från <https://jobtechdev.se/sv/produkter/historical-jobs>

⁷ Se

<https://arbetsformedlingen.se/download/18.4fb667a1169bfd2c0a695e7/arbetsf%C3%B6rmedlingens-statistik-lediga-platser.pdf>

<Digital Spetskompetens>

Digital kompetens och digital spetskompetens är begrepp som inte enbart innefattar tekniska kompetenser utan även kompletterande kompetenstyper, såsom kritisk tänkande och en förmåga att snabbt kunna anpassa sina kunskaper till att följa med i den snabba utvecklingen.⁸ Vi utgår i denna rapport från en bred definition av digital kompetens som utgörs av en lista med nyckelord som tagits fram manuellt med hjälp från bransch-kunnig personal. Genom att ändra urval av nyckelord kan man i framtida studier välja att analysera andra urval, och därmed definitioner, av digital (spets)kompetens.

Söktermerna är uppdelade i tre kategorier: Kategori (1) syftar till att fånga *grundläggande* kompetenser och består av *generella termer* såsom "datorkunskap" och begrepp med koppling till vanligt förekommande applikationer, såsom *Microsoft Office, MS Word och PowerPoint*. Syftet med denna kategori av sökord är att fånga en bredare utveckling av efterfrågan på digital kompetens, såsom den ökade användningen av persondatorer, smartphones och dylikt. Kategori (2) och (3) fångar mer *fördjupade* kompetenser och består av söktermer för programspråk (kategori 2) samt mindre vanlig mjukvara (kategori 3), såsom *JavaScript, Python* och *ArcGIS*. Se bilaga sist i denna rapport för fullständig lista på söktermer.

Analys av information med hjälp av programmering sker alltid i tre steg: (1) insamling av data, (2) städning av data och (3) analys. Steg 3 presenteras mer ingående i nästa kapitel. Även steg 1 och 2 kan dock kräva lite mer förklaring. I denna analys består insamlingen av data av färdigpaketerad information i form av en tabell från en webbsida. Detta förenklar arbetsprocessen kraftigt. Om annonserna ej hade varit färdigpaketerade hade ett annat alternativ kunnat vara att skrapa information i jobbanonser på webbsidor. Brödtexten i annonserna återges dock i så gott som obehandlad form, varför data behöver städas för att kunna analyseras.

Vid analys av fritext är städning av texten ofta det mest tidskrävande momentet. Detta eftersom datorer, utan vidare instruktioner, inte kan tolka ett sammanhang på det sätt som vi människor kan tolka information. All text kan behöva ändras till små bokstäver och all användning av bindestreck och annan interpunktion måste vara konsekvent. Sammansatta ord kan behöva delas upp och vid behov kan suffix behöva rensas bort så att endast ordstammen kvarstår. För flera söktermer i denna rapport används även olika tänkbara felstavningar för att öka möjligheten att hitta rätt annonser.

En annan viktig del av det förberedande arbetet är att rensa för information som ger felaktiga sökträffar. Exempelvis är vi i denna rapport intresserade av att hitta annonser som nämner programspråken C, C++ och C#. Men i jobbanonser används bokstaven c även för att beskriva "C-körkort" eller "avdelning C" på en arbetsplats. Utan justeringar för detta blir resultatet missvisande. Även valet av antal söktermer innebär en metodologisk avvägning. Med flera olika söktermer krävs i regel även mer förbehandling av datamaterialet. En mer avskalad sökning, såsom efter ett enda företagsnamn eller ett programmeringsspråk med mer unik stavning, kräver i regel mindre förarbete, men ger således också färre träffar och ökad risk att intressant information förbigås.

⁸ Se Gulliksen, J., Cajander, Å., Pears, A. & Wiggberg, M. (2020). *Digital spetskompetens – den nya renässansmänniskan: Genomlysning, definition, prognosverktyg och rekommendationer för framtida utveckling*

Begränsningar med metoden

Alla tjänster som tillsätts på arbetsmarknaden utlyses inte i annonser på Arbetsförmedlingen eller någon annanstans. Arbetsförmedlingen (2014) uppskattar att av samtliga annonserade vakanser på svensk arbetsmarknad återfanns ca 30—50 procent på Platsbanken.⁹ Om tjänster som tillsätts genom andra kanaler skiljer sig från de tjänster som annonseras via Arbetsförmedlingen finns en risk att resultaten blir missvisande. Analysen i denna rapport har ej tagit hänsyn till om så skulle vara fallet och ej funnit något skäl att tro att detta påverkar övergripande resonemang och slutsatser. Rent allmänt bör denna typ av problem bli mer allvarliga desto mer detaljerad information som eftersöks, medan mer övergripande indikationer och jämförelser troligen påverkas mindre.

En fördel med att använda programmering för att analysera text är att stora mängder information kan hanteras med begränsade resurser. Detta aggregerade angreppssätt innebär dock även att analysen riskerar att missa viktiga nyanser och avvikelser, vilka hade kunnat framkomma vid en mer detaljerad läsning. Programmering av text lider även av svårigheten att täcka in mer detaljerade variationer i texterna. Det är relativt lätt att hitta specifika ord och uttryck, medan det är svårare att hitta omskrivningar, metaforer, felstavningar och mångtydiga innebörder.

Ett närliggande men mer komplicerat problem är de företeelser som inte skrivs ut alls i jobbannonser. Många yrken förknippas med specifika utbildningar, examen, licenser, legitimering och dylikt, vilka i sin tur förknippas med en rad färdigheter som sällan eller aldrig står beskrivna i annonserna, annat än i vaga termer. Många människor förväntas idag kunna hantera en stor mängd teknologi som för bara några decennier sedan inte existerade i den form den gör idag. Detta återspeglas delvis i jobbannonsernas brödtexter men troligen inte till fullo och troligen i olika utsträckning för olika yrkeskategorier. Vissa mer generella söktermer som används i denna analys syftar till att fånga just denna typ av fenomen men det är av naturliga skäl svårt att bedöma hur väl denna metod lyckas fånga den verkliga efterfrågan på digital kompetens inom alla branscher över tid. Inte heller detta bör ha någon avgörande betydelse för denna rapportens övergripande resonemang och slutsatser men medför troligen att mer detaljerade jämförelser bör tolkas försiktigt.

⁹ Arbetsmarknadsrapport 2014: <https://arbetsformedlingen.se/statistik/analyser-och-prognoser/arbetsmarknadsrapporter/2014>

Resultat

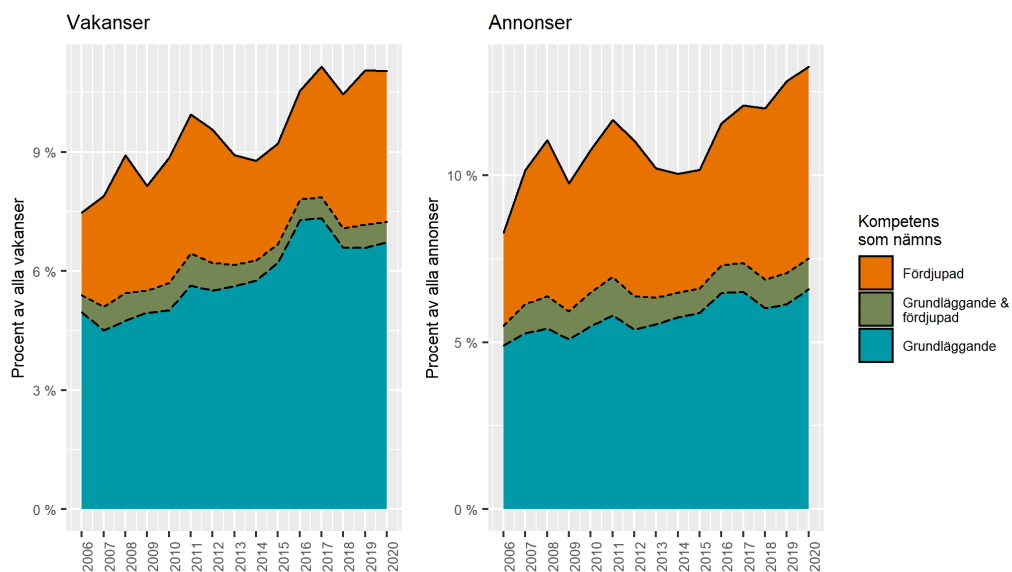
I detta avsnitt presenteras en översikt av utvecklingen av efterfrågan på digital kompetens i jobbannonser, vilka kan betraktas som exempel på hur informationen kan användas för att kartlägga arbetsmarknadens efterfrågan i närtid. Alla resultat utgår från förekomsten av söktermer i annonsernas brödtext kombinerad med annan information som också återfinns i datamaterialet från Arbetsförmedlingen. Resultaten svarar övergripande på följande frågor:

1. Hur stor är efterfrågan på digital kompetens?
2. Var på arbetsmarknaden efterfrågas digital kompetens?
3. Vilka krav ställs på de arbetssökande?

Hur stor är efterfrågan på digital kompetens?

En allmän ökning av en grupp av färdigheter kan vara en indirekt indikation på att efterfrågan på närliggande färdigheter kan komma att öka i närtid. Figur 1 visar den långsiktiga utvecklingen av antal vakanser och annonser som nämner digital kompetens, beräknade som procent av samtliga annonser och vakanser annonserade per år. Efterfrågan på digital kompetens ökar långsiktigt enligt båda måtten. Mellan 2015–2020 sker en större ökning i antal annonser som nämner digital kompetens.

Figur 1 - Andel av antalet vakanser respektive annonser som efterfrågar antingen grundläggande eller fördjupad digital kompetens 2006–2020

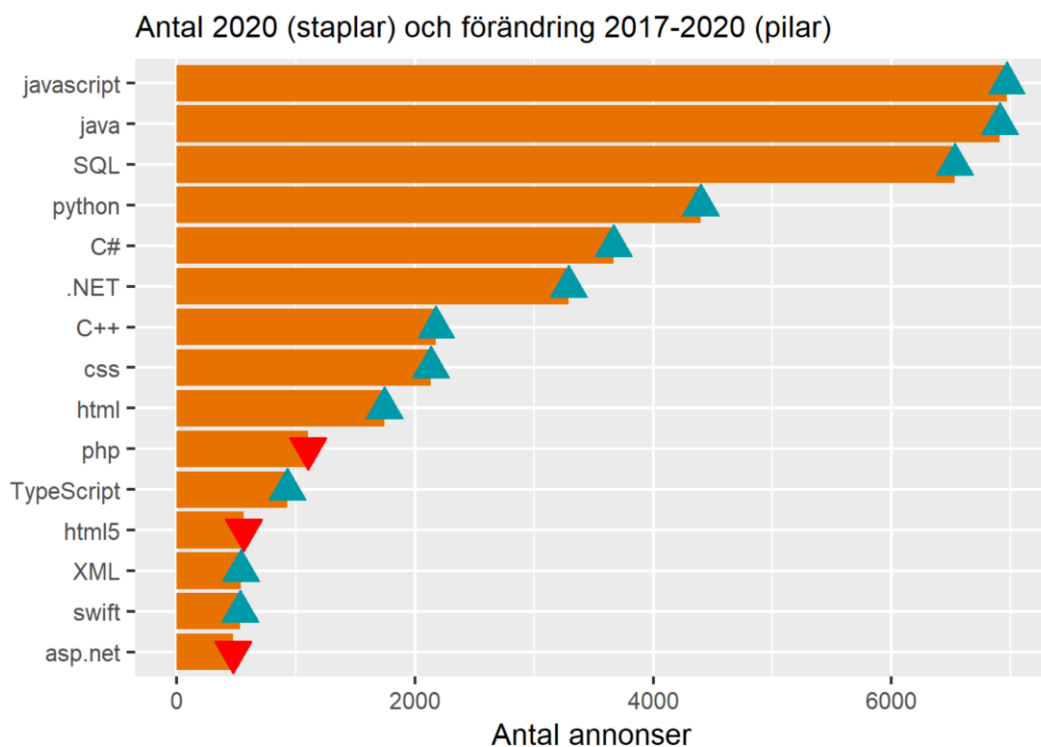


<Digital Spetskompetens>

En fördel med att arbeta med stora mängder detaljerade data, såsom fritexten i jobbannonser, är som nämnts ovan att det därigenom blir möjligt att kartlägga efterfrågan på enskilda kompetenser såsom ett programspråk. Detta illustreras i Figur 2 för de söktermer bland programmeringsspråken som gav flest träffar år 2020 kombinerat med information om utvecklingen för hur ofta respektive programmeringsspråk omnämns i jobbannonser. Antalet årsvisa träffar per sökterm varierar i flera fall relativt mycket, varför förändringen har beräknats utifrån ett glidande medelvärde av antal träffar de senaste tre åren, i detta fall medelvärdet för år 2018–2020 minus 2015–2017. En ökning symboliseras i diagrammet med en grön pil uppåt medan en minskning symboliseras med en röd pil nedåt. Resultat för programspråken C och R är här exkluderade på grund av risken för felträffar.

De programspråk som ger flest träffar är JavaScript, Java och SQL, vilka även ökade i antal träffar under denna period. De mest efterfrågade programmeringsspråken på arbetsmarknaden verkar alltså ha blivit mer vanliga de senaste åren. Detta indikerar att efterfrågan på denna typ av kompetens kommer vara hög även de närmaste åren.

Figur 2 - Antal sökträffar och förändring av antal träffar



Förändring beräknat på medelvärden för tre senaste åren: 2018-2020 minus 2015-2017.

<Digital Spetskompetens>

Förutom jobbannonsernas fritext, där eftersökta kompetenser och annan information finns beskriven, innehåller annonser även information om arbetsställets geografiska placering och var i landet den lediga tjänsten finns. Genom att koppla denna information till geografiska data kan vi kartlägga hur efterfrågan på digitala kompetenser varierar mellan olika delar av landet.

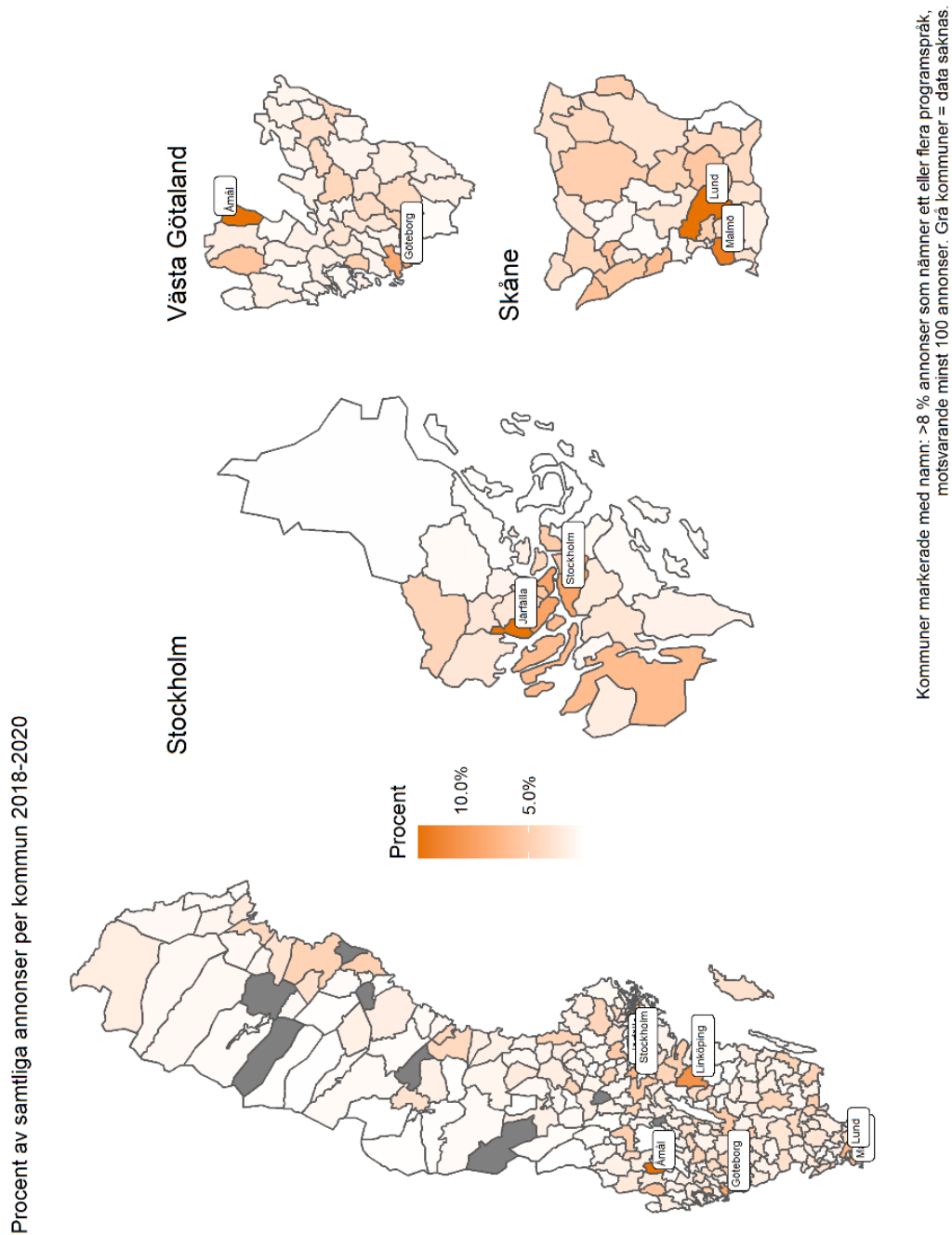
Om man enbart räknar antal annonser finns cirka hälften av efterfrågan på digital kompetens i något av de tre storstadslänen, Stockholm, Malmö och Göteborg. Även när vi analyserar procentuell andel av jobbannonser som nämner digital kompetens i en kommun utmärker sig kommuner i storstadslänen.

Figur 3 visar procentuell andel annonser per kommun 2018–2020 som nämner minst en digital kompetens (alltså en av söktermerna). I de kommuner som markerats med namn nämns digital kompetens i mer än åtta procent av annonserna om detta motsvarar minst 100 annonser. Detta innebär exempelvis att om endast tio jobbannonser har publicerats i en kommun under perioden och tre av dessa nämner digital kompetens, så markeras kommunen inte på kartan. I vissa mindre kommuner innehåller en stor andel av jobbannonserna sökord som motsvarar en efterfrågan på digital kompetens, men om det totala antalet annonser är relativt litet har dessa kommuner alltså inte markerats på kartan.

Den geografiska fördelningen drivs delvis av att vissa större arbetsställen med stor efterfrågan på digitala kompetenser är placerade i storstadsregionerna, men resultaten beror även delvis på att många annonser är publicerade av företag som arbetar med personaluthyrning och dylikt och att deras arbetsställe kopplas till annonsen. Exempelvis är Järfälla kommun i Stockholms län markerat i figuren då många annonser där är publicerade av *United Consultants Group UCG AB* som hyr ut konsulter inom data/IT. I Åmål kommun finns *Jobbakuten Väst AB*, som arbetar med rekrytering och bemanning. Detta fenomen diskuteras även mer nedan.

<Digital Spetskompetens>

Figur 3 - Procentuell andel annonser i respektive kommun som nämner digital kompetens



Var på arbetsmarknaden efterfrågas digital kompetens?

Från jobbannonserna kan vi även hämta information om yrkesklass samt det annonserande företagets branschtillhörighet. Baserat på arbetsuppgifter och annan information klassificeras yrken i en specifik kategori och får ett yrkes-ID enligt Arbetsförmedlingens klassificering av yrken. Detta kan i sin tur kopplas till *Standard för svensk yrkesklassificering* (SSYK), vilket bygger på Internationella arbetsorganisationens (*International Labor Organization*, ILO) standard för yrkesklassificering ISCO-08. I datamaterialet som används för detta arbete är denna information främst tillgänglig för åren 2017–2020.¹⁰

Som beskrivits ovan är söktermerna uppdelade i en kategori för grundläggande kompetens och en för fördjupad kompetens. Av naturliga skäl skiljer sig förekomsten av söktermerna åt mellan olika yrkesgrupper. Grundläggande digital kompetens efterfrågas på stora delar av arbetsmarknaden och inte minst inom den stora yrkesgruppen "Undersköterskor, hemtjänst, hemsjukvård och äldreboende".

Fördjupad digital kompetens förekommer främst i annonser för IT-relaterade yrkesgrupper, såsom det som inom SSYK kallas "Mjukvaru- och systemutvecklare m.fl.". Dels finns det många vakanser utlysta för denna yrkesgrupp, dels är det vanligt bland annonserna för denna yrkesgrupp att någon av söktermerna används.

Antal vakanser per yrkesgrupp där digital kompetens nämns illustreras i Figur 4. Eftersom vissa yrkesgrupper är mer vanligt förekommande än andra på arbetsmarknaden är det dock även intressant att jämföra hur stor andel av annonserna för respektive yrkesgrupp som nämner någon typ av digital kompetens.

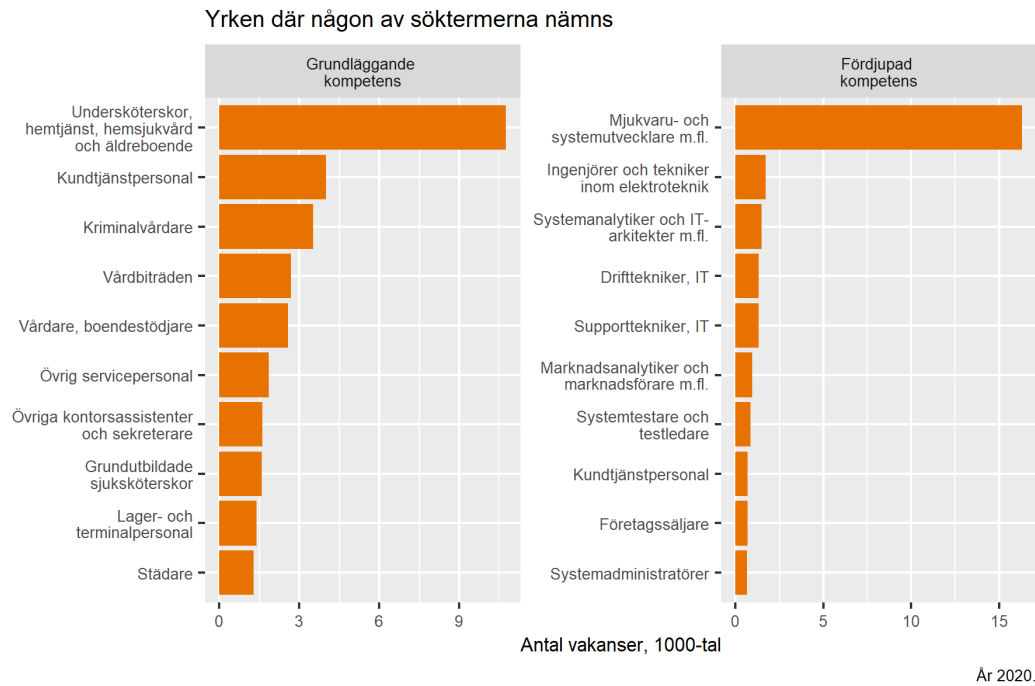
Figur 5 visar en jämförelse av antal vakanser där digital kompetens nämns som procentuell andel av totalt antal utlysta vakanser för respektive yrkesgrupp. Sett till procentuell andel av vakanserna per yrkesgrupp är efterfrågan på grundläggande digitala kompetenser vanligast förekommande för yrkesgruppen "Tull- och kustbevakningstjänstemän".

Bland söktermerna för grundläggande digital kompetens förekommer begrepp som "datavana" eller "datorvana" ofta medan söktermerna för specifik mjukvara, såsom "MS Word", är mer ovanliga. Bland programspråken är Java, JavaScript, SQL och C#, vanligt förekommande. Båda dessa resultat märks även när vi jämför specifika yrkesgrupper, såsom de två grupper med flest vakanser där digital kompetens nämns, vilket illustreras i Figur 6.

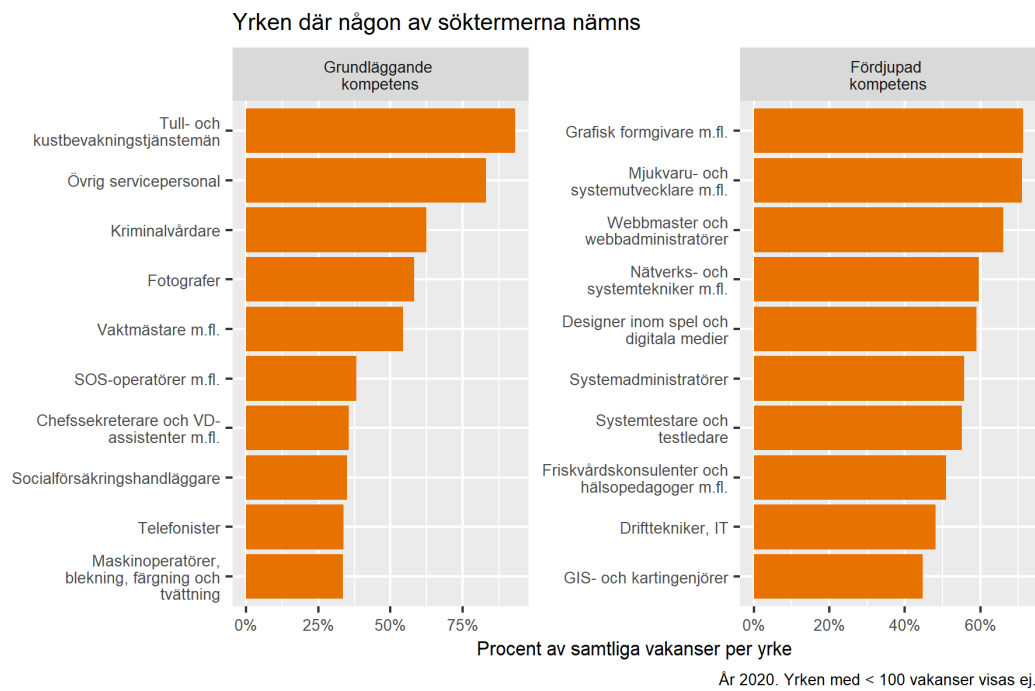
¹⁰ Senaste standard för SSYK är SSYK 2012, vilket används sedan 2014. Läs mer på www.scb.se/dokumentation/klassifikationer-och-standarder/standard-for-svensk-yrkesklassificering-ssyk/

<Digital Spetskompetens>

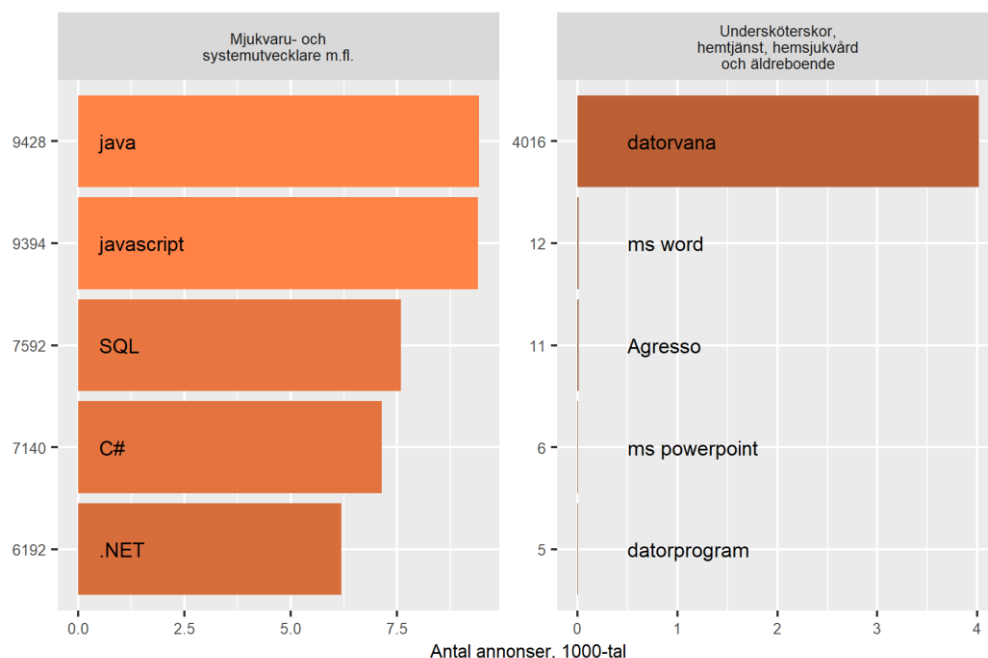
Figur 4 - Yrken med hög efterfrågan på digital kompetens



Figur 5 - Yrkesgrupper som oftast nämner digitala kompetenser i annonserna



Figur 6 - Söktermer som nämns i annonser för olika två yrkesgrupper



I datamaterialet finns även information om vilket företag som publicerat annonsen. En mindre andel av annonserna i datamaterialet har även information om vilken bransch det annonserande företaget verkar inom, klassificerad utifrån Standard för svensk näringsgrensindelning (SNI), vilket utgår från EU:s näringsgrensstandard NACE, som företagen själva rapporterar till Skatteverket. Senaste standard kallas för SNI 2007. I skrivande stund finns denna information endast för annonser publicerade 2018 och till viss del även 2019. En stor andel annonser publiceras av bemanningsföretag och dylikt, varpå detta företags branschtillhörighet visas i jobbannonserna, oavsett om företaget ämnar hyra ut personalen till ett företag i en annan bransch.

Bland de angivna arbetsgivarna utmärker sig offentlig sektor och företag som arbetar med bemanning, konsultverksamhet och uthyrning av personal. Denna typ av bemanningsföretag, såsom *Academic Work* och *Randstad* (tidigare *Dfind*), står för den absolut största andelen av de annonser som nämner både grundläggande och fördjupade digitala kompetenser. Detta syns både när man jämför uppgifterna för branschtillhörighet utifrån SNI, eller jämför namn på de företag som publicerat annonserna.

Vissa skillnader märks dock bland arbetsgivare som inte är bemanningsföretag. En stor andel av annonserna som nämner grundläggande digital kompetens är publicerade av arbetsgivare i offentlig sektor, såsom kommun, region och stat, vilka anställer personal till vård och omsorg samt tull och kustbevakning (jmf resultat ovan). Förutom bemanningsföretag förekommer fördjupad digital kompetens till stor del i annonser publicerade av företag inom "Dataprogrammering, datakonsultverksamhet", "Verksamheter som utövas av huvudkontor" samt "Utbildning".

Vilka krav ställs på de arbets sökande?

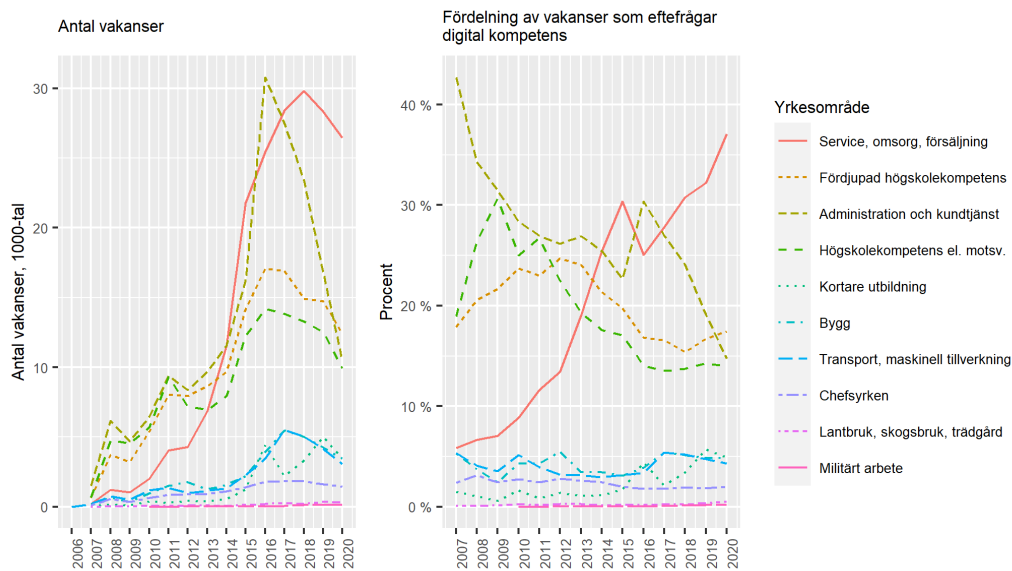
Vid sidan av specifika kompetenser, såsom ett programmeringsspråk, innehåller platsannonser ofta information om mer övergripande krav som önskas av de sökande, såsom avslutad utbildning eller olika färdigheter i kombination. Denna typ av information kan också vara av intresse för att göra prognoser på arbetsmarknaden och presenteras här i två avsnitt: Först med fokus på utbildningskrav och därefter visas några exempel på vilka färdigheter som förekommer i kombination.

Utbildningskrav

Standard för svensk yrkesindelning, SSYK, som användes för att jämföra yrkesgrupper ovan, är på övergripande (ensiffrig) nivå till viss del kopplad till krav på utbildning och ansvar. Yrkeskoder som börjar med siffran 1 är klassade som chefsyrken, siffran 2 ”Yrken med krav på fördjupad högskolekompetens” och siffran 3 ”Yrken med krav på högskolekompetens eller motsvarande”.

Figur 7 illustrerar två jämförelser av utvecklingen av antal vakanser fördelat på ensiffrig SSYK-nivå. Det vänstra diagrammet visar antal vakanser per yrkeskategori. Det högra diagrammet visar fördelningen mellan yrkeskategorierna respektive år, endast för de vakanser där söktermer för digital kompetens förekommer.

Figur 7 - Efterfrågan på digital kompetens fördelat på yrkesklasser inom SSYK



<Digital Spetskompetens>

Utifrån denna övergripande information kan vi se att efterfrågan på digital kompetens visserligen till stor del drivs av yrken med krav på högskolekompetens, men att det under perioden även sker en stor ökning av antal vakanser med krav på digital kompetens inom kategori 5 "Service-, omsorgs- och försäljningsarbete". Den stora mängden sökträffar för yrken med högskolekompetens drivs delvis av vilka söktermer som används för denna analys. Söktermerna ger av naturliga skäl många träffar på gruppen "Mjukvaru- och systemutvecklare m.fl.", vilket enligt SSYK är en yrkesgrupp i kategori 2, alltså yrken med krav på fördjupad högskolekompetens.

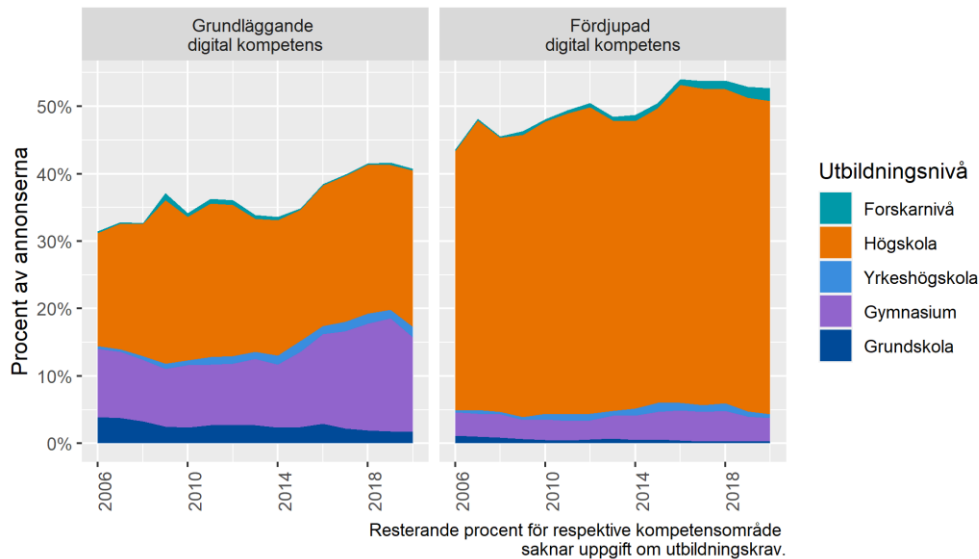
En annan metod för att uppskatta vilken utbildningsnivå som krävs för ett yrke är att söka efter begrepp som beskriver utbildningskraven explicit i annonstexterna och dela in annonserna beroende på vilken högsta utbildningsnivå som nämns. För detta har en lista på söktermer i syfte att kartlägga utbildningskrav tagits fram. Söktermerna i denna lista är av typen "gymnasieutbildning", "civilingenjörsexamen" och "yrkeshögskola". Detta är således en liknande metod som de söktermer som används för att kartlägga efterfrågan på digital kompetens till denna analys. Se bilaga för fullständiga lista över söktermer.

En fördel med denna metod är att endast en mindre mängd av annonserna har kopplats till SSYK. Ett sätt att kvalitetssäkra söktermerna för utbildning är att jämföra sökträffar på utbildning med SSYK:s ensiffernivå för de annonser som har information om SSYK. På ett övergripande plan samvarierar omnämning av utbildningsnivå i annonstexterna med flera av yrkeskategorierna i SSYK på ett sätt som får betraktas som väntat. I annonser för yrken som klassas som SSYK kategori 2 och 3, alltså yrken med krav på högskolekompetens, nämns också högskoleutbildning eller motsvarande söktermer i mycket större utsträckning jämfört med andra annonser. Omvänt så nämns andra utbildningsformer, såsom gymnasium och yrkeshögskola, mer i annonser för yrken som enligt SSYK har annan klassificering. Resultat redovisas ej närmare här.

Genom att jämföra de annonser som nämner digitala kompetenser går det att skapa sig en bild av vilken typ av utbildningsnivå som krävs för den som söker ett arbete som kräver digital kompetens. I en relativt stor andel av dessa annonser nämns dock ingen specifik utbildningsnivå, eller åtminstone ingen som upptäcks av de söktermer som använts för utbildning. Bland de resterande annonserna utmärker sig framför allt högre utbildning.

Figur 8 illustrerar fördelningen av utbildningskrav i annonserna som nämner digitala kompetenser, fördelat på grundläggande respektive fördjupade kompetenser. För de grundläggande kompetenserna är det, av naturliga skäl, mer blandat jämfört med de fördjupade kompetenserna. Andelen annonser med krav på gymnasiekompetens som samtidigt nämner grundläggande digital kompetens ökar under perioden. I annonser som nämner fördjupade digitala kompetenser utgörs utbildningskraven, då det nämns några, nästan uteslutande av högskoleexamen eller motsvarande. De senaste åren sker en mindre ökning av andelen annonser som nämner doktorsexamen, men eftersom antal annonser för detta är relativt få bör resultaten tolkas försiktigt.

Figur 8 - Efterfrågad utbildningsnivå i de annonser som nämner digital kompetens



Färdigheter i kombination

Vid sidan av att kartlägga antalet sökträffar kan det även vara användbart att jämföra vilka sökträffar som förekommer i kombination med varandra i samma annons. Detta kan till exempel visa vilka typer av färdigheter som ofta efterfrågas till en och samma tjänst. Även detta kan göras på olika sätt och resultaten som visas här bör betraktas som exempel.

En vanlig metod för att studera vilket sammanhang ett ord förekommer i är att beräkna hur ofta två ord förekommer i samma text, vilket kan beräknas som en parvis korrelation. En korrelation beräknas per ordpar, så om man till exempel har tre ord så beräknas tre korrelationer: Ord 1 och Ord 2; Ord 1 och Ord 3; samt Ord 2 och Ord 3. Matematiken som ligger till grund för detta är av samma typ som när man beräknar korrelation mellan kvantitativa variabler i statistik.¹¹ Korrelationsmättet kan anta värden mellan -1 och 1 , där -1 innebär att Ord X och Ord Y inte förekommer samtidigt i en enda annons och 1 innebär att i samtliga annonser där Ord X eller Ord Y förekommer så förekommer även det andra ordet.

Ett sätt att illustrera denna typ av resultat är med hjälp av nätverksdiagram. Figur 9 visar ett exempel där förekomster och samvariationer för några av söktermerna som används i denna analys illustreras utifrån annonser i Platsbanken 2018–2020. Varje punkt i diagrammet placeras slumpvis och avståndet mellan punkterna har ingen betydelse i data. Storleken på punkterna bestäms av antal annonser som nämner denna sökterm. Strecken mellan punkterna illustrerar korrelation mellan de två termer som linjen går mellan, där bredare linjer indikerar att söktermerna i relativt större utsträckning förekommer i samma annonser.

¹¹ Parvis korrelation med Pearsons r för textsträngarna x och y kan beräknas som

$$r_{xy} = \frac{n_{xy}n - n_x n_y}{\sqrt{n_x n_x - n_x n_y} \sqrt{n_y n_y - n_x n_y}}$$

där n_x anger antal annonser som innehåller x , n_{xy} antal som innehåller både x och y , n_x antal annonser som innehåller x men inte y och n_{-x} antal annonser som inte innehåller x .

<Digital Spetskompetens>

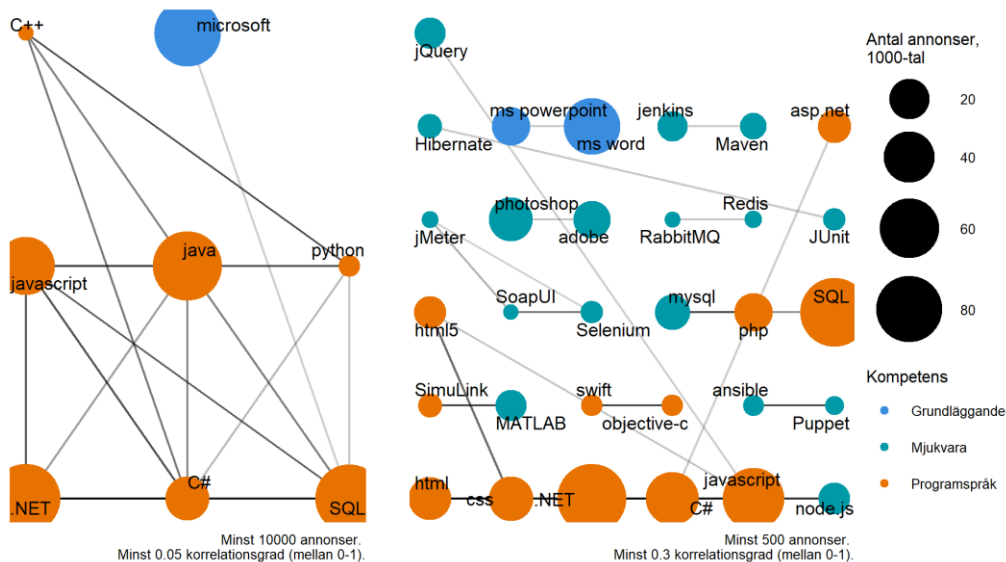
Både frekvenser (prickarnas storlek) och korrelationerna (linjernas bredd) redovisas endast över specificerade tröskelvärden. Detta innebär att inte samtliga söktermer som använts i analysen visas i figuren, samt att det finns annonser med ytterligare kombinationer förutom de linjer som visas. Notera även att ett begrepp teoretiskt sett kan samvariera med alla andra begrepp lite grann, utan att detta ritas ut i diagrammet eftersom endast relativt stark samvariation ritas ut.

Figur 10 visar ett annat exempel i form av två mindre urval där högre tröskelvärden används för förekomst och korrelationer. Det vänstra diagrammet har ett relativt högre tröskelvärde för att inkludera en punkt, minst 10 000 annonser, men ett relativt lägre tröskelvärde för korrelation för att rita ut en linje mellan två punkter. Här illustreras tydligt de söktermer som ger flest träffar i annonserna samt hur dessa vanligt förekommande söktermer har en stark samvariation sinsemellan. Vanliga söktermer förekommer även ofta i samma annonser.

Det högra diagrammet har på omvänt sätt ett lägre tröskelvärde för antal sökträffar då endast 500 träffar krävs för att rita ut en punkt, men i stället ett högre tröskelvärde för korrelation för att rita ut en linje – vilket alltså innebär att endast mer vanligt förekommande kombinationer ritas ut. Detta diagram illustrerar alltså delvis vanligt förekommande söktermer men lyfter istället fram just kombinationer av termer. Här syns flera kluster av kompetenser, såsom MS Word och PowerPoint; jMeter, SoapUI och Selenium; samt Swift och Objective-C.

Figur 10 - Visualisering av sambandet mellan olika söktermer (högre tröskelvärden)

Alla annonser 2018-2020



Digitala och sociala kompetenser

På samma sätt som sökningen efter digitala kompetenser är gjord utifrån en lista på söktermer för programspråk och mjukvara går det att söka efter begrepp som beskriver andra typer av kompetenser. Dessa kan i sin tur kombineras med söktermerna för digitala kompetenser och därigenom beskriva vilka andra typer av krav som ställs på arbetsökande vid sidan av till exempel ett programspråk eller en mjukvara.

Här visas ett sådant exempel utifrån en lista på söktermer för sociala kompetenser och adjektiv, såsom "lyhörd", "strukturerad" eller "stresstålig". Listan på söktermer är konstruerad utifrån sökningar i annonser och kombinerad med en bearbetad version av de termer i Alex Gustafssons ordlista för sentimentanalys som har positiv laddning.¹² Se bilaga för lista över söktermerna. Förekommer en av dessa söktermer antas detta beskriva krav på den sökande. Sökningen är enkelt utförd och ej kontrollerad för eventuella alternativa syftningar, såsom om söktermen används i annonsen för att beskriva till exempel arbetsmiljön eller något annat än den sökande.

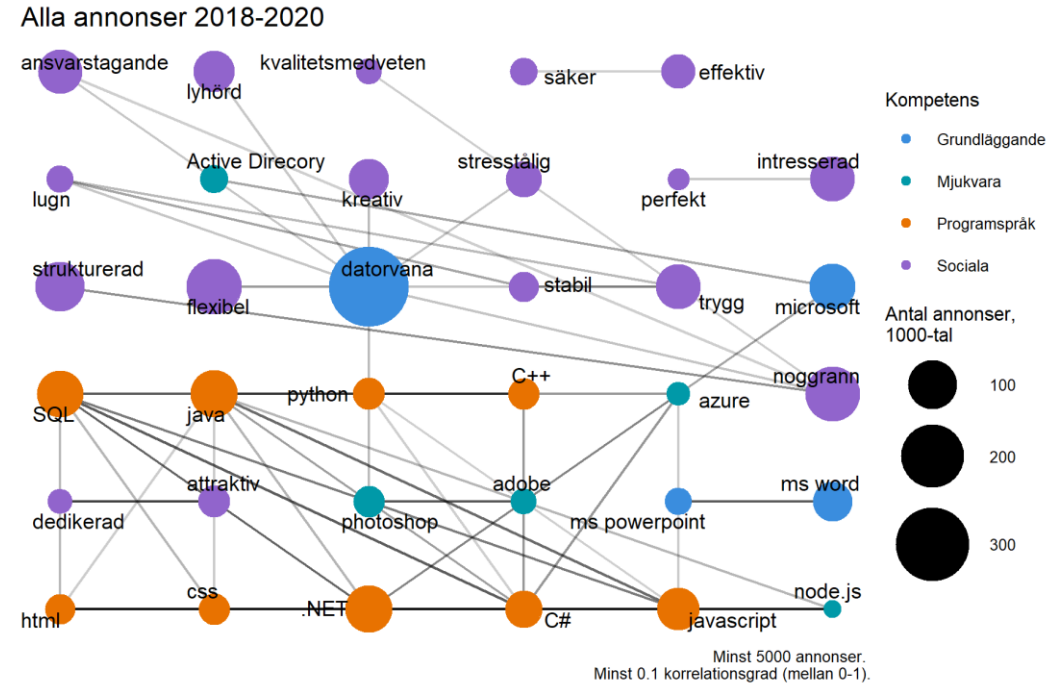
Jämförelsen presenteras här med samma metod som korrelationerna i föregående avsnitt, vilket som sagt endast är ett av flera tänkbara sätt att närma sig denna typ av information. Resultaten bör därför tolkas försiktigt. Figur 11 beskriver ett exempel på korrelationer mellan digitala och sociala kompetenser. I diagrammet visas endast de sociala kompetenser som nämns i samma annons som någon av de digitala kompetenserna.

Nätverket är uppritat på samma sätt som exemplen i förra avsnittet där ett tröskelvärde för antal träffar per sökterm och ett annat för korrelationsgrad bestämmer om en punkt eller en linje ska ritas ut. Detta innebär att även om de två punkterna för "säker" respektive "effektiv" inte uppvisar tillräckligt stark korrelation för att en linje ska ritas ut till en specifik annan punkt i diagrammet är dessa termer så pass vanligt förekommande i annonser som nämner digital kompetens att de ändå kan betraktas som relevanta för sammanhanget. Detta diagram illustrerar främst ett metodologiskt angreppssätt på denna typ av fält men de kan här vara intressant att notera att bland de sociala färdigheterna som får flest sökträffar i denna beräkning förekommer dels termen kreativ, dels termer såsom trygg, stabil, stresstålig, säker, kvalitetsmedveten, strukturerad, noggrann och ansvarstagande.

¹² Sentimentanalys är en metod för att söka efter stämningar, känslor, åsikter och dylikt i till exempel en text. En metod för detta är att kategorisera eller poängsätta ord som positiva eller negativa. Alex Gustafssons ordlistan kan laddas ned härifrån: https://raw.githubusercontent.com/AlexGustafsson/sentiment-swedish/develop/build/AFINN-sv-165.txt?fbclid=IwAR0FeXICbY8I99cZ8bLTx9ne9HijPZlIvHEOMcl_ZmeqzMMb2pFi4IfaE6M

<Digital Spetskompetens>

Figur 11 - Vilka sociala och digitala kompetenser efterfrågas tillsammans?



Avslutande kommentar

I denna rapport redovisas en analys av samtliga jobbannonser publicerade i Arbetsförmedlingens Platsbyråden 2006–2020 där huvuddelen av arbetet består av sökningar på ord och termer som syftar till att mäta och prognosticera efterfrågan på grundläggande respektive fördjupad digital kompetens. Genom att kartlägga annonser och annonserade vakanser som nämner digital kompetens illustreras hur informationen i jobbannonser kan användas för att skapa kortsiktiga prognoser på arbetsmarknadens efterfrågan på digitala kompetenser, både inom yrken som traditionellt förknippas med programmering samt andra yrkesgrupper, såsom vård och omsorg. De kartlagda digitala kompetenserna kan sedan jämföras mot annan information i annonserna, såsom det aktuella arbetsställets geografi och gatuadress, vilken yrkesklassificering som den annonserade vakansen har samt vilken bransch den annonserade arbetsgivaren tillhör.

Resultat

Analysen visar på en långsiktig generell ökning av efterfrågan på både grundläggande och fördjupade digitala kompetenser. Även om flest tjänster annonseras i de tre storstadsregionerna Stockholms, Västra Götalands och Skåne län är andelen annonser som nämner digital kompetens relativt vanliga även i andra delar av landet. Flest antal annonser som efterfrågar grundläggande digitala kompetenser publiceras för vakanser inom vård och omsorg.

Både jämförelser mot söktermer på utbildningsnivå samt Standard för svensk yrkesklassificering (SSYK) tyder på att annonser som nämner fördjupade digitala kompetenser nästan uteslutande ställer krav på högskoleutbildning eller motsvarande. I annonser för grundläggande digital kompetens är utbildningskraven, av naturliga skäl, mer varierade.

Genom att jämföra hur olika söktermer förekommer i samma annonstexter ges ett mått på samvariation mellan olika kompetenser. Rapporten ger några exempel utifrån de söktermer som används i denna rapport, vilket visar hur vissa digitala kompetenser förekommer mer i grupp än andra. Dessutom ges exempelvis på samvariation mellan digitala och sociala kompetenser. Motsvarande metod kan även användas för att jämföra samvariation mot andra typer av söktermer.

I denna rapport har resultaten främst redovisats som antal sökträffar, procent av totala antalet möjliga sökträffar eller dylikt mått. Det tåls att understrykas att detta endast är några få av många tänkbara beräkningar som går att göra utifrån denna typ av material. Den huvudsakliga analysenhet som används i denna rapport är ett ord. I de delar då flera ord jämförs analyseras samvariationer mellan olika ord i samma annons, såsom ordkorrelationer. Ett annat möjligt angreppssätt, och tänkbart uppslag för framtida analysprojekt, vore att jämföra två eller flera ord samtidigt, såsom bigram.

Potentiell samhällsnytta

Denna rapport visar hur offentliga data kan användas för att få en överblick över arbetsmarknadens efterfrågan på olika typer av kompetenser. Rapporten behandlar främst digital kompetens men både metod och frågeställningar kan appliceras på andra områden och inriktningar på arbetsmarknaden. Informationen i platsannonser och metoderna som presenteras i denna rapport kan vara av intresse för olika intressenter och bidra till ökad samhällsnytta på flera sätt. Givet att informationen som extraheras kan tillhandahållas på ett pedagogiskt sätt för slutanvändare och en bredare allmänhet har metoderna potential att förbättra matchningen på arbetsmarknaden med lägre arbetslöshet eller förbättrad produktivitet som följd.

Ett tänkbart användningsområde skulle till exempel kunna vara att i ökad utsträckning paketera informationen i form av applikationer för webb, dator eller mobiltelefoner, där slutanvändaren kan nå information enkelt, utan egen hantering av rådata. Slut användaren, såsom exempelvis en person som söker arbete, ska inte behöva kunna ladda ned rådata och programmera sig igenom en analys av texten i annonserna, utan få informationen färdigpaketerad men fortfarande sökbart på ett relativt flexibelt sätt. De resultat som redovisas för användaren kan baseras på mer avancerade eller invecklade metoder för att söka i text och beräkna relevansen av olika typer information, utan att användaren själv ska behöva behärska dessa metoder.

Bilaga

Nedanstående tabell listar de termer som har eftersökts i analysen. Utöver den stavning som visas här har i flera fall alternativa stavningar använts.

Område	Söktermer
Grundläggande kompetenser	datorkörkort, datorprogram, datorvana, google drive, kalkylprogram, microsoft, mjukvara, ms excel, ms powerpoint, ms word, officepaketet, textredigerare, visual basic
Fördjupade kompetenser: programspråk	.NET, asp.net, assembler, batchskript, C, C#, C++, capl, cobol, Cocoa, CodeSys, CoffeeScript, css, delphi, Delphi, ECMA201X, erlang, F#, functional programming, G#, GObject, GraphQL, Groovy, haskell, html, html5, iOS, java, javascript, jax-rs, jax-ws, JSON, LabVIEW, litium, Lua, lågnivåprogrammering, MULE, objective-c, Objektorienterad, php, python, qml, R, Rails, RUBY, Ruby on Rails, sass, Scala, shellsript, SimuLink, skriptspråk, Specman, SQL, Style sheet language, swift, TypeScript, VB-script, VB.NET, VBA, VBScript, Verilog, VHDL, Visual Basic, Visual C++, X++, XAML, XLTS, XML, Xpath
Fördjupade kompetenser: mjukvara	3D-Studio, 3ds Max, AADC, Active Direcorry, active directory, ActiveBatch, ActiveMQ, adobe, Adobe XD, aerohive, affärssystem, Agresso, Aleneo, alfatesta, amazon, angular.js, ansible, antivirus, Apace Cassandra, Apache Samza, appian, ArcGIS, ASP, AutoCad, Autofac, AUTOSAR, Axis, axis video hosting system, azure, babylon.js, back-end applikationer, Backbone.js, bitbake, Bitbucket, BizTalk, blockskit, bluetooth, brandvägg, CAD, camel, CANalyzer, Canoe, Cdrator, CFEnginge, citrix, CLR, CMS, codedUI testing, comtest, container, CorelDraw, CRM, dashboards, debugger, DHCP, Direct3D, DirectX, DISTI, Django, DOCATO, DropWizzard, drupal, DynamoDB, eclipse, eDirectory, EDP Future, EDP Mobile, Efecte, elasticsearch, emacs, Emarketeer, emulering, EPICS, Episerver, Eplan V8, Ethiris, firebird, firmware, flatpack, flinto, flux, FME Server, G-suite, game, GIS, GIT, gitlab, Glassfish, Google Cloud Platform, GPO, gradle, Grafana, graphite, GraphWalker, gstreamer, H.264, H.265, hadoop, HDFS, HHHBASE, Hibernate, IaaS, Icinga, Identity Management, iDesk, iFacts, iFix, ifs, iipax, ILCMS, IMI Supply Chain, Infoblox JUNOS Space version control, IntelliJ IDEA, IOC, Ionic SDK, iPring, Iptables, ipv6, iSeries, jAutomate, javabeans, javascript bibliotek, Jboss, JDBC, jeeves, jenkins, Jetty, jMeter, Joomla, jQuery, json, JUnit, Kanzi, Kaseya, Kassandra, KEMP, knockout.js, LabVIEW, larmmotagningsmjukvara, leanft, LINQ, liquibase, Logstash, Magento, MailChimp, mailserver, mariadb, marionette.js, MATLAB, Maven, MES-system, meteor.js, microfocus_identity_manager, Microservices, Microsoft Dynamics, Microsoft Dynamics AX, mjpeg, mjukvara, mobilapplikationer, MobX,

<Digital Spetskompetens>

	<p>mockingsramverk, MODBUS, mongodb, mono, moq, moshell, Movex, mpeg4, MSSql, MVC, mysql, NetApp, netconf, NewRelic, nftables, Nginx, ngrx, Nhibernate, node.js, nosql, Novaschem, Novell OES, NSURLSession, nuget, NUnit, oauth, octopus deploy, oddgame, op5, OpenCV, OpenGL, OpenID, openJUMP, OpenLayers, opensource, openstack, Oracle Apex, Oracle DB, Oracle WebLogic, Orchestration, orchestrator, pandas, Pardot, PCS7, phdVirtual, photoshop, Postfix, PostGIS, postgresql, Power BI, powershell, PowerVM., procurve, pubsub, Puppet, pytest, QGIS, qlicksense, qlik-nprinting, qlikview, RabbitMQ, react.js, ReactiveX), Redis, Redux, relationsdatabaser, REST API, Rhapsody, robocopy, RPA, Rstudio, RTSP, RVCT, rxjava, RxJS, SaaS, safecom, SafeControl Apron management (SAM), SAP, SCADA, sccm, SCOM, SCSM, SDK, Selenium, serverhantering, servlets, sftp, Sitecore CMS, SMTP, snapchat, Snowdrop, SoapUI, socket.IO, SolidWorks, Solr, SonarQube, sparx ea, Specter Business Management, spelutveckling, Splunk, spreadsheets, Spring Boot, springboot, spyglass, SQL-databaser, SQL-server, SQLite, SSAS, SSIS, SSRS, struts, subnet, subversion, Supply Chain Guru, Swagger, swing, Swish, Sybase, Symphony, systemapplikationer, Tableau, tensorflow, three.js, Thymeleaf, Tibco, TMA GUI, TOAD, Tomcat, trading algorithms, TSQL, Typesafe, UART, UCTool, unity3D, Valgrind, Vcloud, Veeam Backup, versionshantering, virtual private network (VPN), Visual Studio, Vklass, VMware, vsphere, Vue.js, watson, WCF, WebGL, Webpack, WebSocket, WebSphere Liberty, Widequick, Wildfly, Windchill PDMLink, Wireshark, WLAN, Wonderware, wordpress, xamarin, Xcode, Xenapp, Xenmobil, XenServer, Xopus XML Editor, XTM Translation Tool, YaRN, Yocto, ZBFW, zend, ZENworks, ZooKeeper, Zurb Foundation</p>
<p>Utbildning</p>	<p>post secondary, folkhögskola, gymnasial, gymnasialutbildning, gymnasie, gymnasieexamen, gymnasiekompetens, gymnasienivå, gymnasieskola, gymnasiet, gymnasieutbildning, gymnasium, systemvetare, akademisk, b.sc, bachelor, bachelors, bachelor's, bsc, civilingenjörsexamen, civilingenjör, civilingenjörer, civilingenjör, civilingenjörsexamen, civilingenjörutbildning, college educated, dataingenjör, dataingenjörer, datalogi, datavetenskap, datavetenskaplig, datorvetenskap, doctoral, doktorsexamen, eftergymnasial, eftergymnasial, engineer, engineers, fordonsingenjörer, högskola, högskole, högskoleexamen, högskoleingenjör, högskoleingenjörsexamen, högskoleingenjörutbildning, högskolekompetens, högskolenivå, högskoleområde, högskolepoäng, högskolestudier, högskoleutbildning, högskoleutbildning, högskoleexamen, högskolor, informatik, ingenjör, ingenjörer, ingenjör, ingenjörsbakgrund, ingenjördiscipliner, ingenjörsexamen, ingenjörstudent, ingenjörstudent, ingenjörsteam, ingenjörutbildning, kandidatexamen, m.sc, master, master certifiering, master, masterexamen, master's, masterutbildning, mathematics, mjukvaruingenjör, mjukvaruingenjörer, msc, msee, ph.d, phd, systemvetare, systemvetareexamen, systemvetenskap, systemvetenskaplig, thesis, undergraduate, univeritets, universitetsexamen, universitets, universitetsexamen,</p>

<Digital Spetskompetens>

	<p>universitetsförvaltningen, universitetsnivå, universitetsutbildning, utvecklingsingenjör, utvecklingsingenjörer, , ky, ky examen, ky utbildning, yh, yh utbildningarna, yrkeshögskola, yrkeshögskoleutbildning, yrkesutbildning, yrkeshögskoleexamen, magisterexamen, yrkesexamen, ekonomexamen, civilekonomexamen, ingenjörsexamen, bachelorexamen, ekonomiexamen, licenciatexamen, mastersexamen, gymnasie examen, doktorexamen, kandiexamen, gymnasieexamen, naturvetarexamen, högskoleingenjörsexamen, juristexamen, rättsvetarexamen, psykologexamen, doktorandexamen, byggnadsingenjörsexamen, samhällsplaneringsexamen, yh examen, licentiatexamen, licentiatdoktorexamen, gymnasiebetyg, gymnasiebehörighet, högskoleutbildad, masters, magisterutbildning, mastersnivå, masterprogrammet, masternivå, magister, universitetsstudier, universitetsutbildad, bachelorgrad, bachelorlevel, magisternivå, masterstudent</p>
Sociala kompetenser	<p>altruistisk, ambitiös, angenäm, ansvarstagande, artig, artighet, attraktiv, avslappnad, bedårande, begåvad, beslutsam, beundra, beundrad, beundrar, bländande, briljant, brilliant, bästa, charmig, dedikerad, djärv, driven, effektiv, effektivitet, effektivt, elegant, empatisk, enastående, engagerad, entusiastiskt, erfaren, etisk, euforisk, excellent, extrovert, fantasifull, fantastisk, fantastiska, fascinerad, fascinerande, fascinerar, flexibel, flitig, fokuserad, framgångsrik, framgångsrikt, frisk, fängslande, försiktig, försköna, förtjusande, galant, generös, geniala, glamorösa, harmonisk, händig, hängiven, hängivenhet, härligt, imponerande, inflytelserik, initiativrik, innovativ, inspirerande, intelligent, intresserad, kapabel, kommunikativ, konkurrenskraftig, kraftfull, kreativ, kvalitetsmedveten, lagspelare, livlig, lojal, lojala, lojalitet, lovordad, lugn, lugnade, lyhörd, lämplig, magnifika, miljövänlig, modig, noggrann, nyfiken, oemotståndlig, omvälvande, opartisk, organiserad, orubblig, orädd, osjälvisk, perfekt, perfektion, pigg, populär, prestigelös, privilegierad, pålitlig, respekterad, rigorös, rigoröst, roligt, rättvis, sakkunnigt, samarbetsvillig, samvetsgrann, serviceminded, självgående, skicklig, skön, skönhet, social, sofistikerad, sprudlande, spännande, stabil, stimulerande, stresstålig, strukturerad, superb, säker, söt, talang, tillförlitlig, tilltalande, tolerant, trevliga, trogen, trygg, underhållande, upplyst, uppmuntrande, uthållig, utåtriktad, vackert, vackra, vaksam, vetgirig, vinnande, visionär, vågad, våghals, välmående, välsignad, välvilligt, vänlig, värderade, värdig, öppen</p>