



INSTITUTIONEN FÖR TILLÄMPAD IT

Den Stora Vågen: Digital Kompetens i Offentlig Sektor 2006-2019

Vasili Mankevich

Johan Magnusson

Fredrik Svahn

Forskningskonsortiet för Digital förvaltning

Swedish Center for Digital Innovation

Institutionen för Tillämpad IT

Göteborgs universitet

Sammanfattning

Digital kompetens är en nödvändig resurs för ändamålsenlig digitalisering. Vi vet att digitaliseringen sätter fokus på medarbetares kompetens att hantera och designa digitala lösningar, men det saknas kunskapsunderlag om hur detta återspeglas i rekryteringsprocesser. Studien, baserad på analys av jobbbannonser via öppna data, visar att efterfrågan på digital kompetens har fördubblats i offentlig sektor under perioden 2006-2019. Studien visar också att efterfrågan tydligt skiljer sig åt mellan kommuner, regioner, och myndigheter. Kommunsektorn uppvisar störst ökning av efterfrågan på digital kompetens. Medan denna sektor hade lägst efterfrågan 2006, uppvisar den högst efterfrågan i slutet av tidsspannet. Samtidigt har ökningen avstannat något inom myndighetssektorn, och avstannat helt inom regionsektorn från 2016. I jämförelse med utvecklingen inom privat sektor är efterfrågan på digital kompetens konstant lägre inom offentlig sektor. Under antagande om linjär utveckling kommer offentlig sektor vara ikapp privat sektor först år 2035.

Innehållsförteckning

1. Bakgrund.....	4
2. Metod	5
3. Efterfrågan av digital kompetens 2006-2019: Den stora vågen.....	6
3.1. Offentlig sektors efterfrågan av digital kompetens	6
3.2. Jämförelse mellan privat- och offentlig sektor.....	11
4. Avslutande kommentarer	12

1. Bakgrund

Digital kompetens har identifierats som en nödvändig förutsättning för digitalisering och digital transformation¹. Utan tillgång till rätt kompetens minskar vår förmåga att nyttja digitaliseringens möjligheter, vilket i förlängningen kan hota vår nationella konkurrenskraft. Tidigare studier från bland andra Almega² visar på ett strukturellt underskott av digital spetskompetens. IT-branschen har varit särskilt tydlig att belysa de negativa konsekvenserna av ett sådant underskott.

Samtidigt är digital kompetens mycket mer än spetskompetens. Digital kompetens inkluderar individens förmåga att använda digitala lösningar för problemlösning och kunskapsgenerering³. Med andra ord innefattas även grundläggande användning av olika programvaror, förmågan att hitta och använda digital information, et cetera. Europeiska unionen har utarbetat ett ramverk för identifiering av digital kompetens. Det möjliggör effektiv styrning av kompetensförsörjning och kompetensutveckling⁴. För att kunna bedriva verksamhet i ett allt mer digitalt samhälle behöver organisationer säkerställa hela spektrumet av digital kompetens, från basala färdigheter till spetsförmågor.

Trots detta saknas det övergripande analyser av hur efterfrågan på digital kompetens har utvecklats över tid. Tidigare forskning fokuserar huvudsakligen på tillgångssidan. Till exempel har det visats att tillgången på digital kompetens i lärarkåren möjliggör ökad digital kompetens hos elever⁵. Trots vikten av sådan forskning ser vi att ytterligare analyser av efterfrågesidan är nödvändig⁶.

Denna studie utforskar och beskriver hur efterfrågan på digital kompetens har utvecklats från 2006 till 2019. Vi har utgått ifrån ett öppet dataset som publicerats av Arbetsförmedlingen⁷ och som inkluderar samtliga jobbannonser under perioden. Vi har sedan använt ett etablerat EU-ramverk för att identifiera och mäta innehållet av digital kompetens i varje enskild jobbannons. För att göra denna jämförelse har vi använt algoritmer för språkanalys för att kvantifiera hur efterfrågan utvecklats under perioden. Arbetet har genomförts i akademiskt syfte, men givet våra praktiskt relevanta resultat väljer vi att också presentera materialet för en bredare målgrupp. Vi har valt att inte språkpassa grafer och figurer, vilket gör att engelska begrepp kan förekomma. Denna rapport är rent deskriptivt, dvs den förklarar inte underliggande orsaker till förändrad efterfrågan av digital kompetens. Vår ambition är att bidra till kunskapsläget om efterfrågan av digital kompetens, för att stimulera debatt och forskning om samhällets ändamålsenliga digitalisering.

¹ Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101385.

² <https://www.itot.se/2017/11/it-kompetensbristen-en-rapport-om-den-svenska-digitala-sektorns-behov-av-spetskompetens/>

³ Vieru, D. (2015). Towards a multi-dimensional model of digital competence in small-and medium-sized enterprises. In *Encyclopedia of Information Science and Technology*, Third Edition (pp. 6715-6725). IGI Global.

⁴ <https://ec.europa.eu/esco/portal/home>

⁵ From, J. (2017). Pedagogical Digital Competence--Between Values, Knowledge and Skills. *Higher Education Studies*, 7(2), 43-50.

⁶ Hofmann, S., & Ogonek, N. (2018). Different But Still The Same? How Public And Private Sector Organisations Deal with New Digital Competences. *Electronic Journal of e-Government*, 16(2), 127-135.

⁷ <https://arbetsformedlingen.se/om-webbplatsen/oppna-data>

2. Metod

Vår studie av digital kompetens utgår ifrån ett öppet dataset innehållande 6,7 miljoner jobbannonser. Annonserna kommer från Arbetsförmedlingen och är publicerade på Platsbanken under perioden 2006-2019⁸. I detta dataset har vi valt ut och analyserat 1,3 miljoner annonser från offentlig sektor. För att kunna relatera till efterfrågan på digital kompetens i privat sektor har vi också valt ut ca 50 000 platsannonser som är gjorda av bolagen på OMX Stockholm 30.

I studien ser vi en jobbannons som ett uttryck för att en organisation har identifierat ett behov av en särskild kompetens, dvs att den signalerar *efterfrågan*. Genom att värdera det specifika innehållet av digital kompetens i en annons kan vi skapa ett mätvärde på efterfrågan av digital kompetens. Vi använder sedan det genomsnittliga innehållet av digital kompetens, över en större mängd annonser, som ett uttryck för efterfrågan i olika sektorer

För att tolka och kvantifiera innehållet av digital kompetens i en jobbannons använder vi oss av algoritmisk språkanalys, på engelska refererat till som natural language processing (NLP). Med detta verktyg kan vi jämföra en jobbannons med en ideal referenskompetens. Algoritmen ger ett normaliserat index, på skalan 0 till 1, som indikerar 'avståndet' mellan annonsen och referenskompetensen. Vi ser indexet som ett relativt mått på *digital intensitet* i en jobbannons. Som ideal referenskompetens använder vi the European Digital Competence Framework (DigComp). Detta är i sin tur en del av ESCO – European Skills Competences and Occupations – som är en europeisk klassificering av färdigheter, kvalifikationer och yrken, framtaget av EU-kommissionen⁹.

Med hjälp av metoden studerar vi longitudinella förändringar i tre sektorer av offentlig sektor. Dessa jämförs inbördes och med privat sektor. Analysen identifierar signifikanta skillnader i hur efterfrågan på digital kompetens har utvecklats inom offentlig sektor och redovisar flera strukturella brott i trenderna.

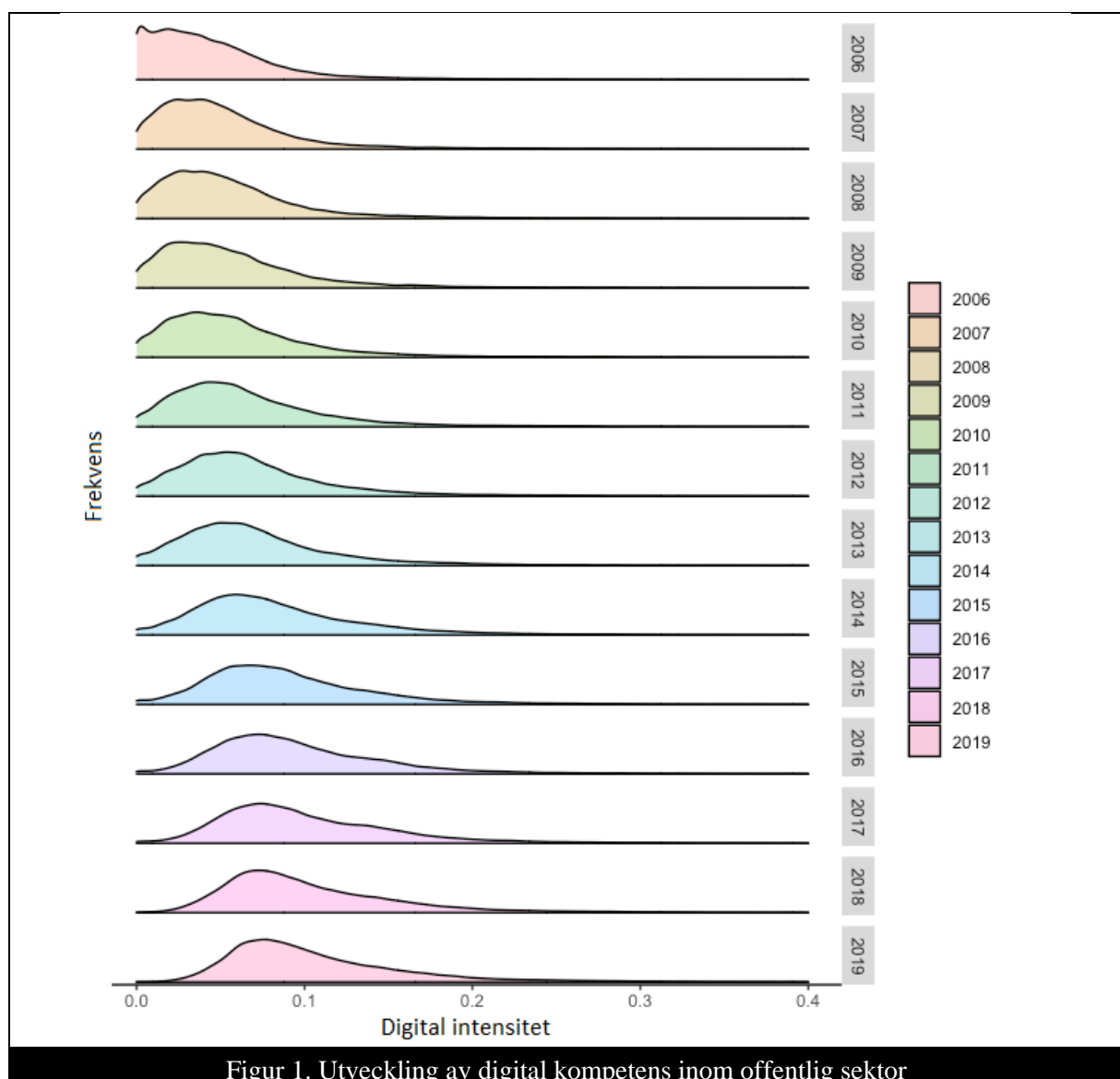
⁸ <https://arbetsformedlingen.se/om-webbplatsen/oppna-data>

⁹ <https://ec.europa.eu/esco/portal/home>

3. Efterfrågan av digital kompetens 2006-2019

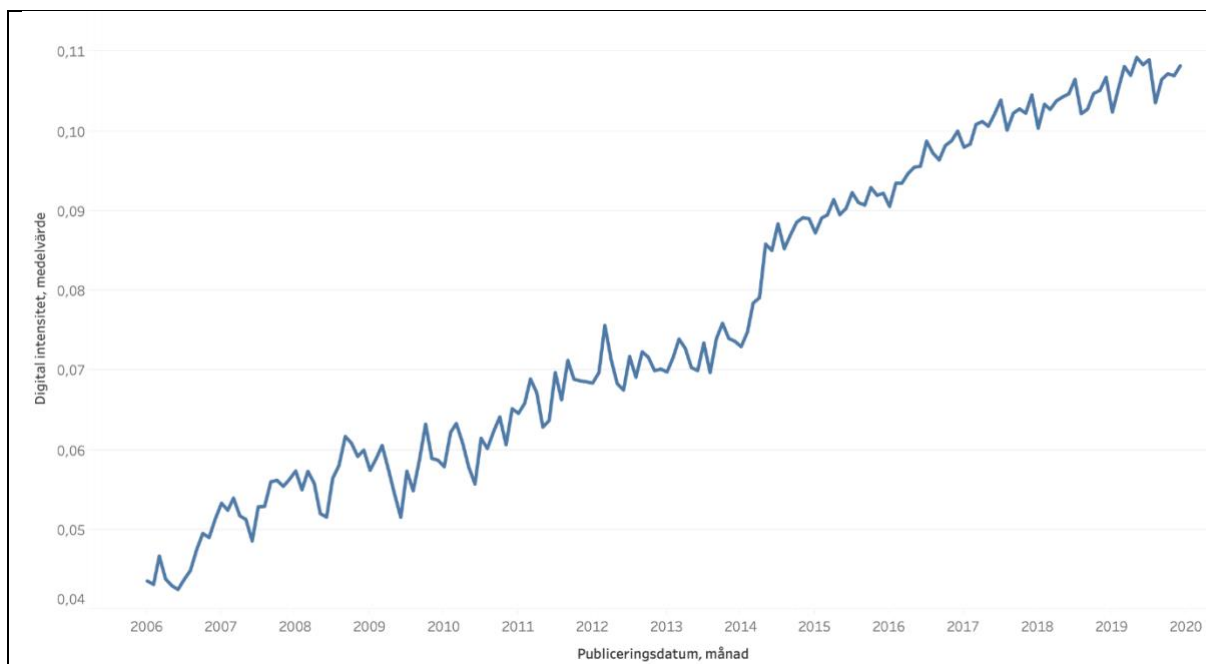
3.1. Offentlig sektors efterfrågan av digital kompetens

Vår studie visar en markant ökad efterfrågan av digital kompetens i offentlig sektor under perioden 2006-2019. Figur 1 visar fördelningen av digital intensiteten, sett över samtliga jobbannonser i offentlig sektor. Tillsammans visar de 14 figurerna att efterfrågan på digital kompetens har ökat konstant sedan 2006. De visar också att andelen jobb som kräver hög digital kompetens ökar stadigt – svansen till höger blir märkbart tjockare. Intressant nog visar också den tydliga förskjutningen av fördelningen att jobbannonser helt utan digitalt innehåll i det närmaste försvunnit. Man skulle kunna se den här förändringen som ett tecken på att digital kompetens blivit något av en 'hygienfaktor', dvs grundläggande förståelse för digital teknologi är något som förutsätts. Figur 1 visar 'den stora vågen' av digital kompetens i offentlig sektor¹⁰.



¹⁰ För en video-baserad illustration, se <https://bit.ly/2Xu1YNt>

Figur 2 visar 'den stora vågen' som genomsnittliga utvecklingen av digital intensitet. Sett över perioden har alltså den digitala intensiteten fördubblats, från 0,046 år 2006 till 0,107 under 2019.



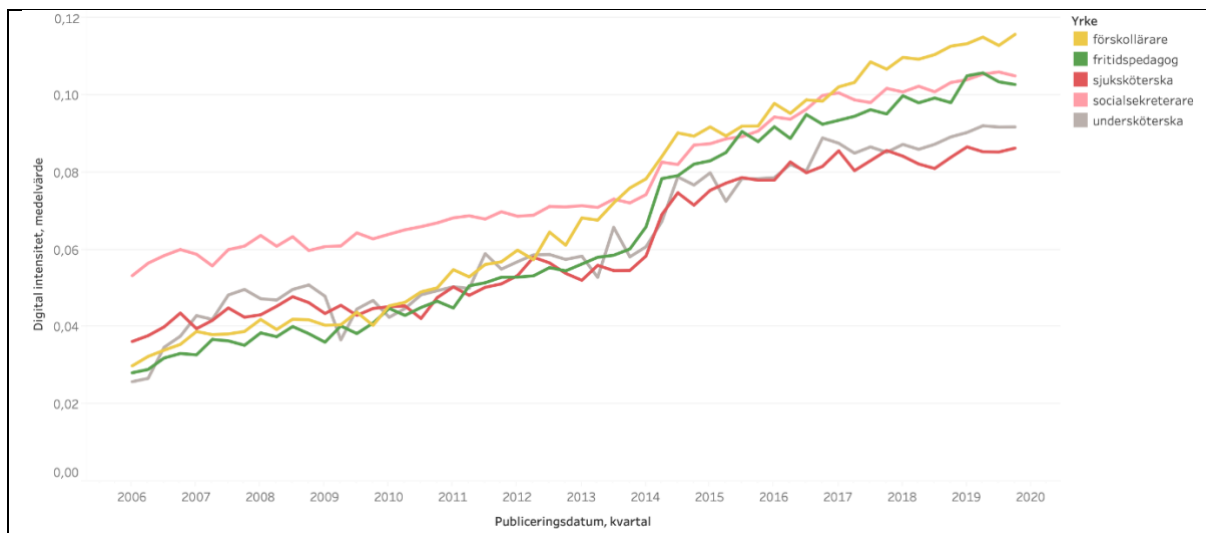
Figur 2. Utveckling av digital kompetens inom offentlig sektors fem mest rekryterade yrken.

För att konkret illustrera innebörden av digital intensitet ger vi fyra exempel på jobbannonser (Tabell 1). De två första annonserna är valda för att representera medelintensiteten 2006 respektive 2019. Ingen av annonserna motsvarar en uttalad IT-roll eller ett arbete direkt fokuserat på digitalisering. Samtidigt är skillnaden i språkbruk påtaglig, och typisk för det skifte vår studie påvisar. Medan annonsen från 2006 (projektledare) är specifik och fokuserad på konkreta och väldefinierade arbetsuppgifter, fokuserar den senare annonsen (verksamhetscontroller) mer på dynamiska förmågor. Även om rollen som controller rimligen är väldefinierad visar annonsen att arbetsgivaren värderar förändrings-, analys- och utredningsarbete, och den understryker att man ska ha förmåga att kombinera olika typer av information. De två sista annonserna svarar mot extremerna i studien, dvs annonserna som har högst respektive lägst digital intensitet. Texterna är förkortade (...) av utrymmesmässiga skäl.

Tabell 1. Översikt av exempel på annonser.

Arbetsgivare	Datum	Titel	Digital kompetens	Urval
Luleå kommun, Tekniska förvaltningen	17 maj, 2006	Projektledare/Projektör, trafikutredningar	0,046650169	Medelvärde 2006
Tekniska förvaltningens avdelning Projektutveckling med sektionerna Mark- och anläggning svarar för planering och genomförande av investeringsprojekt inom Luleå kommun. En av våra medarbetare lämnar oss varför vi nu söker en ersättare. I arbetsuppgifterna ingår även att vara projektledare för anläggningsprojekt med huvudinriktning på gatu- och trafikprojekt. Du kommer även att sköta upphandlingar för konsult och entreprenadarbeten. Kvalifikationer: Civilingenjör med ca 5 års erfarenhet, eller annan utbildning/erfarenhet som vi bedömer likvärdig. Kunskaper i entreprenadjuridik och LOU är önskvärda. Då du kommer att arbeta i projektgrupper förutsätter vi att du har lätt att samarbeta med andra samt att du har förmåga till kreativitet, noggrannhet.				
Stockholms Läns Landsting	7 februari, 2019	Verksamhetscontroller	0,107822	Medelvärde 2019
Vi erbjuder: Vi erbjuder möjlighet för dig att bygga upp och utveckla kulturförvaltningens arbete med verksamhets- och resultatstyrning. Du ingår i regionens nätverk inom området och får vara med i förändringsarbetet vid införande av ledningssystemet Stratsys. Du rapporterar till avdelningschefen för verksamhets- och ledningsstöd. Om jobbet: -Ansvarig för ledning av processerna verksamhetsplanering, verksamhetsstyrning och årsrapport och utgöra ett stöd för chefer och medarbetare. -Kvalitetssäkring av förvaltningens styr- och ledningsprocesser. -Analys och utredningsarbete och besvara remisser. ... Meriterande: Arbete som controller inom offentlig verksamhet. -Erfarenhet av arbete med BI-system eller andra lednings- och kvalitetssäkringssystem. -Arbete med projektledning. Personliga egenskaper: Vi söker dig som är drivande, handlingskraftig och samtidigt har en mycket god samarbets- och kommunikationsförmåga. Du är både strategiskt och operativ. Som person är du också analytisk, planerande och har ett systematiskt arbetssätt.				
Upplands-Bro kommun	30 juni, 2006	Undersköterskor sommarvikariat	0,015115389	Lägst 2006
Äldreomsorgen i Upplands-Bro kommun söker Undersköterskor, för sommarvikariat (refnr: S23/06) Äldreomsorgen i Upplands-Bro kommun söker timvikarier snarast till våra äldreboenden i Kungsängen och Bro. Vi söker utbildade undersköterskor. För att trivas hos oss måste Du tycka om att arbeta med och för gamla människor och ge dem en god omvårdnad. Du skall också kunna ta egna initiativ, vara ansvarsfull, ha lätt för att samarbeta och vara flexibel i Ditt arbetssätt. Kvalifikationer: Undersköterskeutbildning. Tidigare erfarenhet av arbete inom äldreomsorgen är meriterande. Anställningsform: Timanställning. Tillträde: Omgående 20.000 invånare och ligger tre mil nordväst om Stockholm, ca.30 min från Stockholms central. Kommunen har en mycket rik historia, vacker märlarnatur och stora möjligheter till fritidsaktiviteter.				
Säters kommun	28 augusti, 2019	Digital vägledare för DigidelCenter Säter	0,597280673	Högst 2019
Säter, en av Dalarnas vackraste och mest nära städer präglas av både småstad och landsbygd. Staden ligger i hjärtat av Dalarna med närhet till bra kommunikationer - Falun-Borlångeregionen ligger inom 20 minuters bilresa, flygplats finns runt hörnet och till Stockholm tar det ca två timmar med tåg... Sedan årsskiftet 2018/2019 har vi startat ett DigidelCenter i samarbete med Internetstiftelsen (internetstiftelsen.se), där fokuserar vi på ökad digital kunskap och eget skapande. Vårt syfte med ett DigidelCenter är att skapa en plattform för digitalt lärande för alla. Sätters bibliotek söker en digital vägledare för projektet DigidelCenter. Arbetsuppgifter I en lärandesituation kan det handla om allt från att visa hur en dators batteri laddas till att ge kunskap om hur artificiell intelligens fungerar. Fokus ligger på att vara ett stöd för människor i att komma igång med digitala tjänster, internet, hitta rätt bland appar eller andra frågor i den digitala vardagen...				

För att se nyanser i efterfrågan av digital kompetens har vi tittat närmare på de vanligast efterfrågade yrkena inom offentlig sektor (Figur 3). Utvecklingen skiljer sig markant mellan dessa yrkesroller. Arbetsgivarnas annonser från 2006 visar att socialsekreterare hade högre krav på digital kompetens än till exempel fritidspedagoger och undersköterskor. Under perioden blir den relativa skillnaden mellan dem mindre och mindre. Av de yrken vi tittat närmare på förändrades rollen som fritidspedagog mest. 2006 låg den digitala intensiteten bland de lägsta, medan efterfrågan på digitalt kompetenta fritidspedagoger var väsentligt starkare i slutet av perioden. Figur 2 antyder att den digitala intensiteten konvergerar. Skillnaderna i efterfrågan av digital kompetens mellan de olika yrkesgrupperna minskar alltså över tid över.



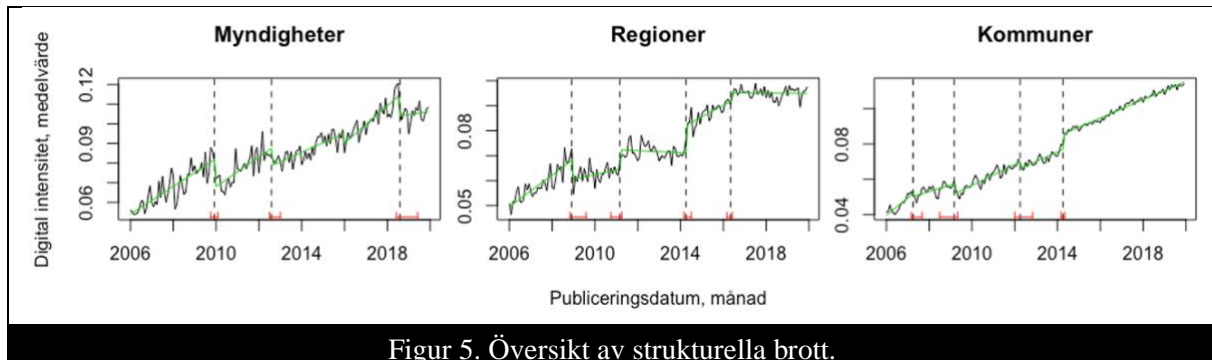
Figur 3. Utvecklingen av digital kompetens inom offentlig sektors fem mest rekryterade yrken

Konvergensten mellan olika yrkeskategorier kan också skönjas i ett bredare perspektiv. När vi jämför de jobbannonser med högst respektive lägst digital intensitet ser vi att den relativa skillnaden minskar (Figur 4). Sammantaget minskar alltså det digitala kompetensgapet. En möjlig tolkning av detta är att digital kompetens håller på att bli en 'hygienfaktor' i offentlig sektor.



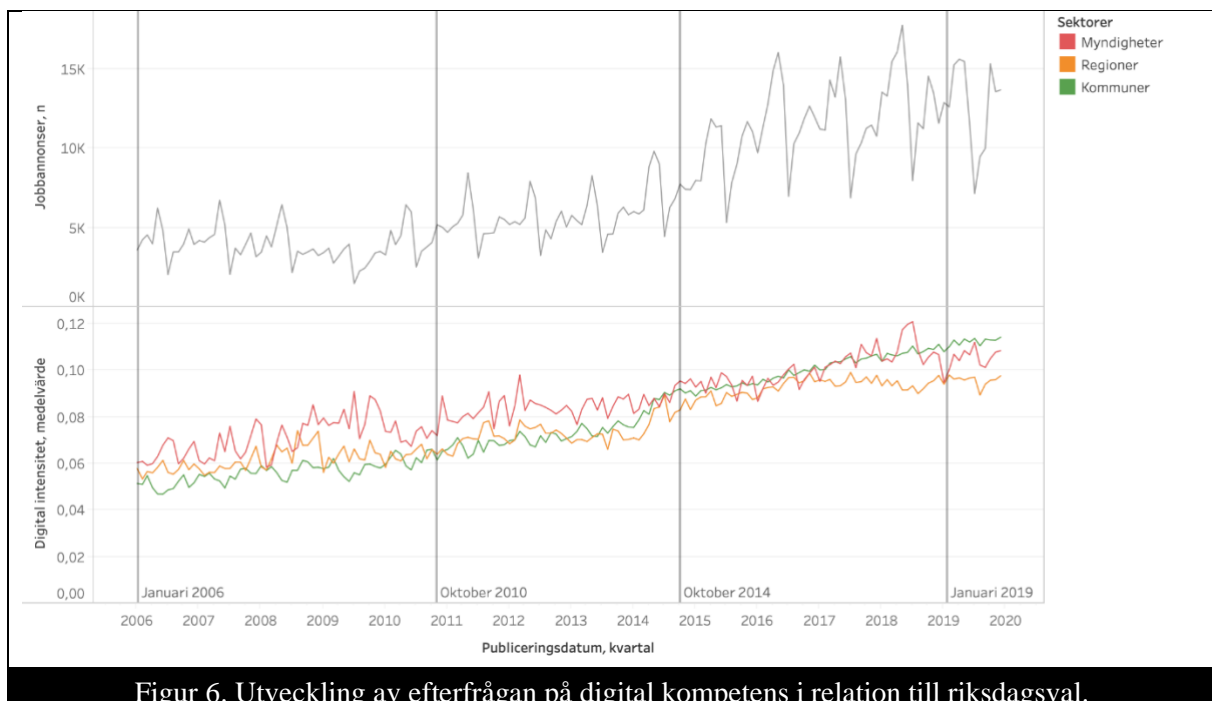
Figur 4. Utvecklingen av digital kompetens (hög respektive låg)

Medan datamaterialet från Platsbanken är ett kraftfullt verktyg för att studera efterfrågan på digital kompetens, ger det ingen inblick i de underliggande processer som skapat efterfrågan. Genom att leta efter trendbrott kan vi dock se tecken på omvälvande, generella händelser i offentlig sektor, som haft stark inverkan på efterfrågan av digital kompetens. Figur 5 ger en översikt av sådana strukturella trendbrott i myndigheter, regioner och kommuner.



Figur 5. Översikt av strukturella brott.

Under 2009-2010 uppvisar alla sektorer ett starkt trendbrott. Även om våra data inte ger något stöd för att förklara detta, finner vi att finanskrisen är en både trolig och rimlig orsak. Andra brytpunkter är sektor-specifika. Vi vill särskilt notera ett starkt trendbrott under 2014. Medan myndigheter har jämn, linjär tillväxt uppvisar regioner och kommuner en påfallande, nästan disruptiv tillväxt i efterfrågan av digital kompetens. Vi har inte gjort någon djupare analys av detta, men kan konstatera att det sammanfaller med ett riksdagsval (Figur 6). Slutligen finner vi det tankeväckande att regionernas ökade efterfrågan på digital kompetens minskat snabbt, till att i det närmaste ha stagnerat under de senaste åren.



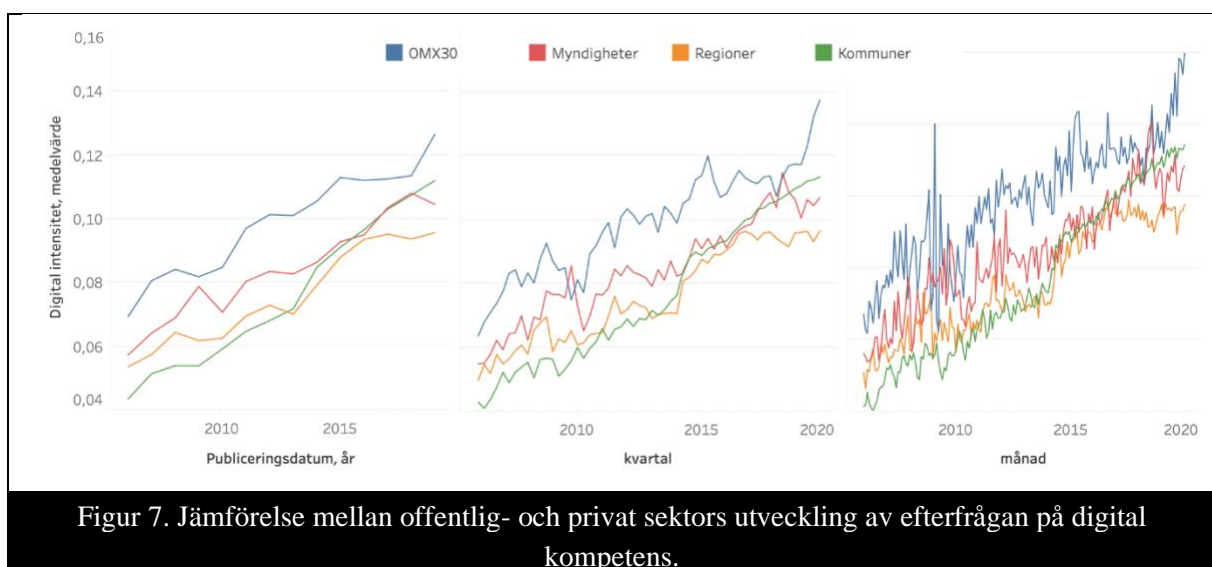
Figur 6. Utveckling av efterfrågan på digital kompetens i relation till riksdagsval.

Sammantaget visar vår initiala analys att efterfrågan på digital kompetens inom offentlig sektor har ökat relativt stadig under perioden 2006-2019. Den visar också att digital kompetens numera efterfrågas på

bred front, i allt fler yrkeskategorier. Arbetsgivarna ger alltså allt starkare signaler om att digital kompetens är viktigt överallt i organisationerna, inte bara för specialister. Vi illustrerar också ett tronskifte, där kommunerna går från sämst-i-klassen till bäst-i-klassen. I början av perioden uppvisar de den lägsta efterfrågan på digital kompetens, medan deras jobbannonser under 2019 har den högsta digitala intensiteten. En bidragande orsak till tronskiftet är att myndigheternas utveckling avstannar något och att regionernas i det närmaste stagnerar från 2016.

3.2. Jämförelse mellan privat- och offentlig sektor

För att sätta våra resultat i en kontext har vi genomfört samma analys på de trettio mest omsatta bolagen på Stockholmsbörsen (OMX30). Den visar markant högre efterfrågan på digital kompetens i privat sektor, jämfört med offentlig sektor (Figur 7). Samtidigt ser vi hög samstämmighet vad gäller ökningstakten. Privat sektor verkar helt enkelt ligga några år före.



Kurvorna i Figur 7 visar dock på en försiktig konvergerande trend. För att uppskatta tidpunkten när privat och offentlig sektor uppvisar samma efterfrågan på digital kompetens, dvs när kurvorna sammanfaller, krävs en djupare analys. Vid en enkel linjär extrapolation blir konvergenspunkten 2035. Efterfrågan på digital kompetens är i grunden en social process, som inte följer linjära modeller. Årtalet måste därför tas med en stor nypa salt. Samtidigt bör det ses som en väckarklocka för offentlig sektor, med budskapet att man ligger flera år efter.

4. Avslutande kommentarer

Vår rapport beskriver hur efterfrågan på digital kompetens har förändrats, såväl inom som mellan olika sektorer i offentlig sektor. Vad vi vet finns ingen motsvarande, allmänt tillgänglig studie i Sverige. Vi vill tillgängliggöra vår analys för att skapa debatt, men också för att ge underlag till beslutsfattare i rekryterings- och policy-frågor rörande digital kompetens. Sverige har länge drivit sådana policy-frågor, ibland med stor framgång. Ett tidigare exempel är hem-pc reformen som dramatiskt ökade befolkningens digitala kompetens. Ett mer samtida exempel är införandet av programmering som didaktisk metod i grundskolan under 2010-talet. Detta har tveklöst medfört ökat fokus på digital kompetens, men har hållits tillbaka av lärarkårens bristande ämnesbehörighet. Det är helt enkelt väldigt svårt att få tag på lärare som kan undervisa i programmering. Massiva rekryteringskampanjer har gett begränsad utdelning, eftersom den speciella mixen av digital och pedagogisk kompetensen är otillgänglig på arbetsmarknaden. Detta illustrerar reaktiv rekrytering. Jobbannonser publiceras för att lösa ett existerande, akut problem.

Vi vill uppmuntra till *proaktiv rekrytering*, som ett strategiskt instrument vid digitaliseringen av offentlig sektor. Det innebär att digital kompetens värderas och presenteras som en generell tillgång, bortom nödvändiga förmågor som krävs för det specifika jobbet. För att lyckas med detta behöver både offentliga aktörer och den politiska nivån öka sin förståelse av digital kompetens och dess betydelse för organisationen. Detta kräver bland annat att organisationer sätter tydliga målvärden och att de utvecklar ett explicit perspektiv på digital kompetens för sina rekryteringsprocesser. Vi hoppas att de metoder som vi använt för denna studie kan ge inspiration till ett sådant arbete. Algoritmisk språkanalys skulle t.ex. kunna användas för att göra automatiserad självreflektion till en naturlig del av styrningsprocessen, genom att mäta hur digital kompetens kommer till uttryck i rapporter, instruktioner, eller andra centrala dokument. Forskningen visar en entydig koppling mellan digital kompetens och framgångsrik digitalisering, så den här typen av insatser är av stor vikt för offentliga organisationer.

Vi uppmuntrar både forskare och andra aktörer att replikera och fördjupa vår studie. Vi hoppas att den kan inspirera till konstruktiv dialog i offentlig sektor, med särskilt fokus på metoder och målsättningar för proaktiv rekrytering. Vårt ursprungliga syfte med den här studien var akademisk publicering, men för att kunna bidra till policyutveckling väljer vi att också presentera materialet för en bredare målgrupp i den här rapporten. Vi ser vårt bidrag som ett första steg mot en mer datadriven policyutveckling, och tror att ett ökat fokus på digital kompetens är nödvändigt för ändamålsenlig digitalisering.

Göteborg, 2020-12-12

Vasili Mankevich

Johan Magnusson

Fredrik Svahn