

<Digital Spetskompetens>

# Främjande av digital spetskompetens

Sammanfattning av preliminära förslag

# Innehåll

Sammanfattning .....	2
1 Inledning .....	4
2 Inrättande av ett samverkansråd .....	12
3 Center of Excellence.....	15
4 Integrering av digitalisering.....	18
5 Större utbud av intensivutbildningar .....	20
6 Re-skilling till it-yrken .....	22
7 Finansiering och incitament .....	24
8 Flexibilitet för yrkesverksamma .....	26
9 Statistik- och prognosutveckling.....	28
10 Referenser .....	39
Bilaga 1 – Referensgrupper .....	41
Bilaga 2 – Rapporter och analyser.....	42

# Sammanfattning

## Regeringsuppdraget Digital Spetskompetens

Behovet av digital spetskompetens är stort i Sverige. Dock finns många utmaningar för att tillgodose detta kompetensbehov. Berörda aktörer behöver ta ett gemensamt ansvar för att identifiera och genomdriva lösningar för att verka för en bättre kompetensförsörjning av digital spetskompetens. Dessutom behövs en förbättrad tillgång till statistik och prognoser över det totala kompetensbehovet i näringsliv och offentlig sektor, i syfte att förbättra förutsättningarna för universitet och högskolor att möta upp med relevant utbildningsutbud som tillgodoser både kort- och långsiktiga behov. Det är vidare viktigt att synliggöra karriärs- och utvecklingsmöjligheter för digitala specialister samt öka kunskapen och möjligheterna att hantera orsaker till matchningsproblem inom it-sektorn.

För att möta dessa utmaningar har Tillväxtverket och Universitetskanslersämbetet fått i uppdrag att tillsammans analysera och föreslå hur kompetensförsörjningen av digital spetskompetens kan utvecklas på kort och lång sikt. Uppdraget påbörjades juni 2019 och slutredovisas 31 oktober 2022.

## Syftet med denna rapport

I denna rapport beskrivs myndigheternas preliminära förslagsområden för att främja kompetensförsörjningen av digital spetskompetens. Regeringsuppdragets präglas av samverkan och dialog, och rapporten syftar till att ge berörda aktörer och andra intressenter en inblick i arbetet. Genom att presentera dessa preliminära förslagsområden ges möjlighet till externa aktörer att ge inspel till uppdragets fortsatta arbete under 2022.

## Digital Skills Sweden

Tillväxtverket och Universitetskanslersämbetet föreslår en bred satsning för att främja kompetensförsörjningen av digital spetskompetens i Sverige. Satsningen omfattar flera insatser som samlas under paraplysatsningen Digital Skills Sweden. Insatserna sker inom tre delområden – (i) fördjupat samarbete, (ii) utbildnings- och forskningssatsningar samt (iii) ökad kunskap. Figuren nedan sammanfattar innehållet i satsningen Digital Skills Sweden.



## <Digital Spetskompetens>

### **Förbättrad samverkan**

Det finns idag ett behov av att berörda aktörer tar ett gemensamt ansvar för att identifiera och genomdriva lösningar för att verka för en bättre kompetensförsörjning av digital spetskompetens. För att möjliggöra sådan typ av samverkan föreslår myndigheterna att ett samverkansråd inrättas. Detta råd ska samla berörda aktörer i syfte att göra bedömningar av kompetensförsörjningsbehov avseende digital spetskompetens, samt relatera dessa behov till relevanta utbildningsmöjligheter. Rådet ska även verka för att höja utbildningars attraktivitet, främja samverkan och skapa samsyn, främja attraktivitet för utländska talanger, förvalta och utveckla statistik och prognoser på området samt genomföra regelbunden omvärldsbevakning.

### **Utbildnings- och forskningssatsningar**

För att främja den digitala spetskompetensen i Sverige föreslår vi en kombination av utbildnings- och forskningssatsningar. Dessa förslag är indelade i tre delområden: (i) framstående forsknings- och utbildningsmiljöer, (ii) omskolnings- och vidareutbildningsinsatser samt (iii) strukturförändringar. Varje delområde innehåller förslag som tillsammans riktar mot varierande målgrupper och syftar till att utveckla olika typer av digitala spetskompetenser på både kort och lång sikt. Förslagen omfattar insatser för att stärka förstagångsstudenters förutsättningar att uppnå digital spetskompetens, men även insatser för re-skilling och up-skilling av yrkesverksamma ingår i satsningarna.

### **Ökad kunskap**

Det finns även ett behov av att säkerställa en förbättrad tillgång till statistik och prognoser över behovet av digital spetskompetens i både näringsliv och offentlig sektor. Ett huvudsyfte för att utveckla sådana underlag är att förbättra förutsättningarna för utbildningsanordnare att möta upp med relevant utbildningsutbud som tillgodoser både kort- och långsiktiga behov. Även andra aktörer har behov av dessa typer av underlag, såsom studenter, studie- och yrkesvägledare, arbetsgivar- och arbetstagarorganisationer, enskilda företag samt myndigheter. Av denna anledning utvecklar vi fyra olika statistik- och prognosprodukter som kompletterar både varandra och redan existerande underlag; (i) flödesanalyser, (ii) textanalys av jobbannonser, (iii) arbetsgivarenkäter samt (iv) scenarioanalys.

### **Regeringsuppdragets arbete under 2022**

Arbetet i uppdragets avslutande fas innefattar en process för att förankra förslagen hos berörda aktörer. Målbilden för denna förankringsfas är att de förslagsområden som myndigheterna kommer att slutredovisa ska vara väl förankrade hos de aktörer som berörs av förslagen. Förankringen sker dels genom att uppnå en bred kännedom om förslagen, och dels genom att berörda aktörer ser förslagen som relevanta och intressanta att involveras i. Inom ramen för förankringsprocessen kommer de synpunkter som lyfts fram av berörda aktörer arbetas in i förslagen i den mån det är möjligt. Innevarande rapport syftar till att utgöra ett diskussionsunderlag inför de förankringsprocesser som planeras under 2022.

# 1 Inledning

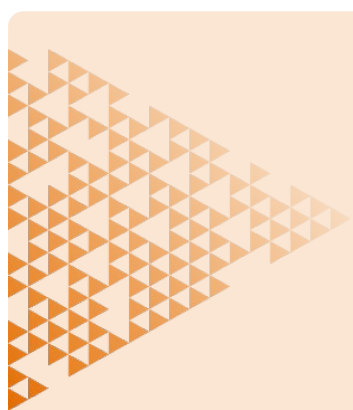
## 1.1 Regeringsuppdraget Digital Spetskompetens

Det övergripande målet för digitaliseringspolitiken är att Sverige ska bli bäst i världen på att nyttja digitaliseringens möjligheter. I regeringens digitaliseringsstrategi<sup>1</sup> har det övergripande målet brutits ned i fem delmål varav ett är digital kompetens.<sup>2</sup> Strategin framhåller vikten av att främja matchningen av kompetens och att det är av central betydelse att näringslivets och det offentliga behov av en alltmer digitalt kompetent arbetskraft kan mötas.

Det finns utifrån ovanstående ett behov av att berörda aktörer tar ett gemensamt ansvar för att identifiera och genomdriva lösningar för att verka för en bättre kompetensförsörjning av digital spetskompetens. Det är även angeläget att säkerställa en förbättrad tillgång till statistik och prognoser över det totala kompetensbehovet i näringsliv och offentlig sektor, i syfte att förbättra förutsättningarna för universitet och högskolor att möta upp med relevant utbildningsutbud som tillgodoser både kort- och långsiktiga behov. Det är vidare viktigt att synliggöra karriärs- och utvecklingsmöjligheter för digitala specialister samt öka kunskapen och möjligheterna att hantera orsaker till matchningsproblem inom it-sektorn, inte minst avseende den låga andelen kvinnor.

Tillväxtverket och Universitetskanslersämbetet har som en följd av ovanstående fått i uppdrag att tillsammans analysera och föreslå hur kompetensförsörjningen av digital spetskompetens kan utvecklas både kort- och långsiktigt.<sup>3</sup> Myndigheterna ska inom ramen för uppdraget starta en dialog och samverka mellan berörda aktörer med bäring på verksamhet avseende digital spetskompetens, i syfte att öka tillgången till detsamma. Myndigheterna ska även så långt det är möjligt säkerställa en förbättrad tillgång till statistik och prognoser över efterfrågan och tillgång på digital spetskompetens på svensk arbetsmarknad. Regeringsuppdraget inleddes i mitten av 2019 och pågår fram till 31 oktober 2022.

Mer information om regeringsuppdraget finns på hemsidan [www.digitalspetskompetens.se](http://www.digitalspetskompetens.se).



I denna rapport beskrivs regeringsuppdragets preliminära förslag för att främja kompetensförsörjningen av digital spetskompetens. Förslagen presenteras i ett kortfattat och övergripande format. I samband med uppdragets slutredovisning i oktober 2022 kommer förslagen presenteras i sitt slutgiltiga format.

Regeringsuppdragets arbete präglas av samverkan och dialog, och denna rapport syftar till att ge berörda aktörer möjlighet att ge inspel till myndigheternas fortsatta arbete och påverka den slutliga utformningen av förslagen.

<sup>1</sup> Regeringskansliet (2017). *För ett hållbart digitaliserat Sverige*. Dnr N2017/03643/D.

<sup>2</sup> Övriga delmål innefattar digital trygghet, digital innovation, digital ledning samt digital infrastruktur.

<sup>3</sup> Infrastrukturdepartementet (2019). *Uppdrag att samverka kring kompetensförsörjningen av digital spetskompetens*. Dnr I2019/01963/D).

### 1.2 Stora behov av digital spetskompetens

Många studier visar på stora behov av digital spetskompetens i Sverige.<sup>4</sup> OECD genomförde, på uppdrag av regeringen, under 2017-2018 en översyn av Sveriges digitala transformation. OECD konstaterar att bristen på digitala specialister och digital spetskompetens är en flaskhals för innovation och tillväxt i Sverige.<sup>5</sup> Behovet spås öka under de kommande åren i takt med att digitaliseringen utvecklas och nya teknologier såsom AI får genomslag.<sup>6</sup>

Även Digitaliseringsrådet pekar på vikten av att aktörer från arbetsmarknaden, näringslivet och utbildningssektorn gemensamt agerar för att öka matchningen mellan utbud och efterfrågan på digital kompetens. Digitaliseringsrådet understryker även vikten av att öka andelen kvinnor inom it-sektorn, både ur jämställdhets- och kompetensförsörjningsperspektiv.<sup>7</sup>

Bristen på digital spetskompetens framhålls också av branschorganisationen TechSverige som i sin kompetensförsörjningsrapport<sup>8</sup> menar att en *”God tillgång till och hög nivå på digitala spetskompetenser är en helt avgörande förutsättning för hela näringslivets konkurrenskraft och tillväxt samt välfärdens och samhällets hållbara utveckling”*. I rapporten framhålls att bristen på spetskompetens är det enskilt största hindret för fortsatt tillväxt inom it- och telekomsektorn. I rapporten estimeras branschens personalbehov till 70 000 personer fram till 2024.<sup>9</sup>

Ytterligare en näringslivsundersökning som vittnar om stora behov på digital spetskompetens är Swedsofts – de svenska mjukvaruproducenternas branschorganisation – rapport *Den programmeringsbara ekonomin*.<sup>10</sup> I rapporten förklaras de ökande kompetensbehoven med att andelen företag som säger sig komma att behöva mjukvaruutvecklare ökar, och den absolut mest efterfrågade kompetensen bland dessa företag är *tekniska specialister (mjukvaruexperter)*. Hela 32% av företagen ser detta som sitt största kompetensbehov på 3–5 år sikt. Näst största kompetensbehovet gäller *Tekniska specialister med teknikkompetens bredd* som 24% ser som sitt största kompetensbehov.

Ett område där bristen på digital spetskompetens fått tydliga samhällsliga konsekvenser är cybersäkerhetsområdet. Sveriges nationella cybersäkerhetscenter konstaterar i sin rapport *Cybersäkerhet i Sverige 2020* att *”Brist på relevant kompetens inom cybersäkerhet är ett samhällsproblem”*<sup>11</sup> och att denna kompetensbrist har direkta följder för såväl privat som offentlig sektor. Exempel på hoten mot de digitala systemen i Sverige är cyberattacken mot Coop som tvingade nästan 800 av Coops butiker att stänga en vecka under sommaren 2021, samt ransomware-attacken mot Kalix kommun i december månad 2021.

En förklaring till den ökade hotbilden är att samhället har digitaliserats allt mer och att det på många håll råder okunskap om hur man bör agera vid ett cyberangrepp. En stor andel av de

---

<sup>4</sup> Gulliksen, J., Cajander, Å., Pears, A. & Wiggberg, M. (2020). *Digital spetskompetens – den nya renässansmänniskan: Genomlysning, definition, prognosverktyg och rekommendationer för framtida utveckling*

<sup>5</sup> OECD Reviews of Digital Transformation: Going Digital in Sweden (2018).

<sup>6</sup> Grundke, R., Marcolin, L., & Squicciarini, M. (2018). Which skills for the digital era?: Returns to skills analysis. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 2018(9), 0\_1–37.

<sup>7</sup> Digitaliseringsrådet (2018). *En lägesbild av digital kompetens*. Dnr 18-5698.

<sup>8</sup> TechSverige (2020), *IT-kompetensbristen - en rapport från IT-&telekomföretagen*.

<sup>9</sup> Ibid. s.6

<sup>10</sup> Andersson, Martin och Wernberg, Joakim (2020). *Den programmeringsbara ekonomin – Mjukvara och mjukvaruutveckling i det svenska näringslivet*.

<sup>11</sup> *Cybersäkerhet i Sverige – Hot, metoder, brister och beroenden* (2020)

## <Digital Spetskompetens>

allvarliga it-incidenterna som rapporteras till Myndigheten för samhällsskydd och beredskap av statliga myndigheter bedöms ha sin grund i just bristen på kompetens på området.<sup>12</sup>

Vid en internationell utblick kan det konstateras att bristen på digital spetskompetens är en internationell utmaning och att konkurrensen om talangerna är global.<sup>13</sup> Inom EU rapporterar 55% av företagen att svårigheter i att rekrytera it-specialister och att bristen på it-specialister är en starkt bidragande faktor till en långsammare digital transformation av EU.<sup>14</sup> Behoven av it-specialister är även stora inom den offentliga sektorn. McKinsey uppskattar kompetensbehovet hos offentliga arbetsgivare av *complex data analytics skills* till 1,1 miljoner personer inom EU fram till 2023.<sup>15</sup>

Samtidigt sker stora satsningar för att främja den digitala spetskompetensen på internationellt håll. Det gäller både länder som kan betraktas som globala ledare inom utveckling av spetstekniker som AI och andra teknologier, såsom USA och Kina, samt länder vars strukturella förhållandens liknar Sveriges, såsom Finland, Danmark och Nederländerna.<sup>16</sup> Satsningarna i dessa länder omfattar både insatser för att främja forskning och utbildning i den absoluta spetsen, samt även bredare områden såsom kompetensutveckling för yrkesverksamma och insatser för kompetensväxling till mer it-orienterade yrken.

Trots en uppenbar kompetensbrist ligger Sverige i regel i topp när det kommer till olika internationella jämförelser av digitalisering. I exempelvis EU-kommissionens Digital Economy and Society Index (DESI Composite Index) klarar sig Sverige väl utom på ett område, "Andel personer med en IKT-examen", där Sverige hamnar på en 15:e plats på EU-rankingen med 3,7 procent.<sup>17</sup> På ett övergripande plan framstår Sveriges digitalisering således som konkurrenskraftig och vi kan betraktas som ett av de ledande länderna på digitaliseringens område, men bristen på digital spetskompetens är idag kanske det främsta hindret för nå digitaliseringsstrategins mål om att bli bäst i världen på att nyttja digitaliseringens möjligheter – särskilt när stora satsningar sker på detta område i andra delar av världen.

### Varför behöver digital spetskompetens främjas?

Sverige har idag en stark position inom digitalisering – både inom näringsliv och offentlig sektor. Bristen på relevant kompetens är dock en flaskhals för Sveriges digitala transformation och målet om att bli bäst i världen på att använda digitaliseringens möjligheter. För att tillgodose dessa kompetensbehov behövs breda satsningar i syfte att öka den digitala spetskompetensen i Sverige.

<sup>12</sup> Ibid s.26

<sup>13</sup> Digital Spetskompetens (2021a). *Med framtiden i sikte - Kartläggning av insatser för att främja digital spetskompetens i Indien, Kina och USA*. Rapport 2021:1

<sup>14</sup> *Digital Economy and Society Index 2021: overall progress in digital transition but need for new EU-wide efforts* (2021)

<sup>15</sup> McKinsey (2020) *The future is now: Closing the skills gap in Europe's public sector*

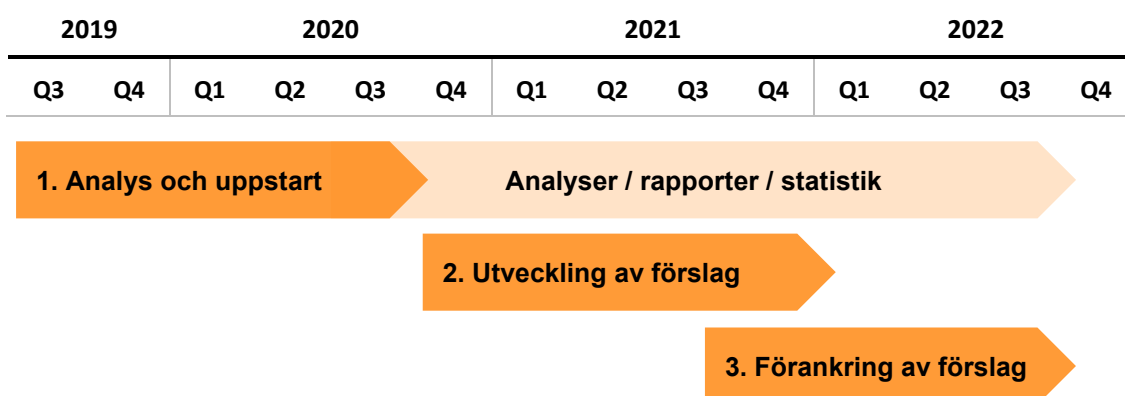
<sup>16</sup> Se exempelvis Digital Spetskompetens (2020d) *En blick mot horisonten - Internationell kartläggning av insatser för att främja digital spetskompetens*. Rapport 2020:4, samt Vinnova (2021). *Regeringsuppdrag att föreslå ett strategiskt program för digital strukturovandling*. Serienummer VR 2021:05.

<sup>17</sup> Gulliksen, J., Cajander, Å., Pears, A. & Wiggberg, M. (2020). *Digital spetskompetens – den nya renässansmänniskan: Genomlysning, definition, prognosverktyg och rekommendationer för framtida utveckling*

### 1.3 Regeringsuppdraget genomförs i tre faser

Arbetet med regeringsuppdraget sker i tre övergripande faser: (1) analys och uppstart, (2) framtagande av förslag, samt (3) förankring av förslag. Inom varje fas genomförs aktiviteter som syftar till att bidra till att målen för respektive fas uppnås. I Figur 1 nedan framgår en tidslinje som sammanfattar uppdragets faser.

Figur 1 – Regeringsuppdragets faser



#### Analys och uppstart

I uppdragets inledande fas låg huvudfokus på analyser, kartläggningar och andra uppstartsaktiviteter. Syftet med denna fas har varit att samla in kunskap och inleda dialoger som kommit att ligga till grund för uppdragets genomförande. Exempelvis genomfördes nationella och internationella kartläggningar av insatser för främjande av digital spetskompetens. Dessutom genomfördes pilotstudier för utveckling av statistik och prognoser med fokus på digital spetskompetens. Analysaktiviteterna har fortsatt även efter fasens avslut - inom uppdraget sker löpande omvärldsbevakning samt utveckling av statistik och prognoser.<sup>18</sup>

#### Utveckling av förslag

I denna uppdragsfas, som inleddes i slutet av 2020, intensifierades arbetet för att utveckla förslag för att främja kompetensförsörjningen av digital spetskompetens. Kunskapsunderlaget som togs fram i uppdragets inledande fas utgjorde en grundläggande bas för utvecklingen av förslagen. Uppdraget genomförs i löpande dialog med berörda aktörer, och under denna fas intensifierades dessa dialoger i syfte att ge möjlighet till aktörerna att bidra till utvecklingsarbetet. Nära samverkan har även skett med andra initiativ såsom exempelvis kraftsamlingen för ett hållbart digitaliserat Sverige<sup>19</sup> och regeringens samverkansprogram.

#### Förankring av förslag

Uppdragets avslutande fas innefattar en process för att förankra förslagen hos berörda aktörer. Målbilden för denna förankringsfas är att de förslag som myndigheterna kommer att slutredovisa ska vara väl förankrade hos de aktörer som berörs av förslagen. Förankringen sker dels genom att uppnå en bred kännedom om förslagen, och dels genom att berörda aktörer ser förslagen som relevanta och intressanta att involveras i. Berörda aktörer ges även möjlighet att påverka utformningen av förslagen. Denna rapport syftar till att utgöra ett diskussionsunderlag inför de förankringsprocesser som planeras under 2022.

<sup>18</sup> Se Bilaga 2 för sammanställning av de rapporter som tagits fram inom ramen för regeringsuppdraget.

<sup>19</sup> Vinnova (2021). *Regeringsuppdrag att föreslå ett strategiskt program för digital strukturovandling*. Serienummer VR 2021:05.



### 1.4 Vad är digital spetskompetens?

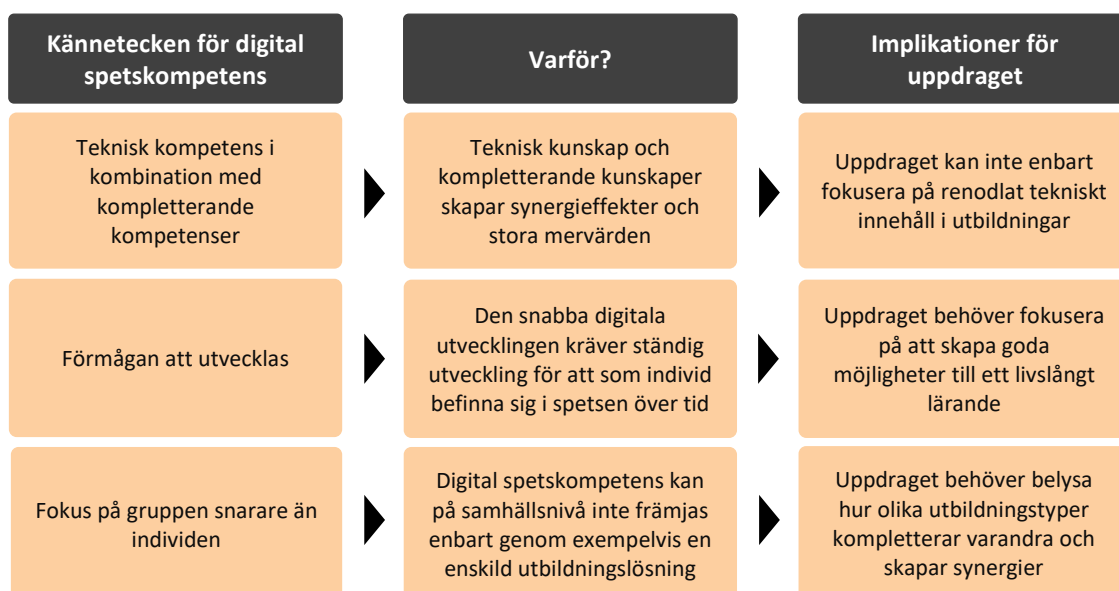
Digital spetskompetens är ett mångfacetterat fenomen. Ett främjande av digital spetskompetens behöver därför beakta att både *digitalisering* och vad som bör betraktas som *spetskompetens* inom detta område rymmer många olika perspektiv.<sup>20</sup> I utvecklingen av främjandeinsatser har regeringsuppdraget tagit fasta på tre övergripande kännetecken för digital spetskompetens.

Ett utmärkande kännetecken för digital spetskompetens är förmågan att kombinera tekniska kompetenser med andra typer av kunskaper. I den mån det är möjligt och relevant bör tekniska kompetenser kombineras med både tvärvetenskapliga och praktiska kompetenser relaterade till digitalisering, såsom exempelvis domänkunskaper inom vissa ämnen eller en förmåga att driva förändringsarbete inom digitalisering på organisations- eller samhällsnivå. En kombination av kunskaper ger upphov till synergieffekter, varför främjandeinsatser inte bör avgränsas till enbart tekniskt innehåll i utbildningar och andra kompetenshöjande insatser.

Ett ytterligare kännetecken för digital spetskompetens är en förmåga att utvecklas över tid. Den digitala utvecklingen sker i snabb takt, vilket innebär ett behov av ständig kompetensutveckling för individer som vill befinna sig i spetsen även på längre sikt. För uppdragets del innebär detta ett behov av att skapa goda möjligheter till ett livslångt lärande och löpande kompetensutveckling för både nybörjarstudenter och yrkesverksamma.

Dessutom bör digital spetskompetens betraktas utifrån ett grupperspektiv snarare än ett individperspektiv. Den digitala spetskompetensen kan på samhällsnivå inte stärkas genom enskilda utbildnings- eller kompetensutvecklingsinsatser. Istället behöver ett systemperspektiv över hela främjandesystemet för digital spetskompetens beaktas. Uppdraget behöver därför belysa hur olika typer av utbildningar – exempelvis avseende ämnesinriktning, nivå och form – kan komplettera varandra och skapa synergier utifrån ett samhälls- och systemperspektiv.

Figur 2 – Sammanfattning av kännetecken för digital spetskompetens och dess implikationer för uppdraget



<sup>20</sup> I regeringsuppdragets inledande skede genomfördes en forskningsstudie som diskuterade begreppet "digital spetskompetens". Se Gulliksen, J., Cajander, Å., Pears, A. & Wiggberg, M. (2020). *Digital spetskompetens – den nya renässansmänniskan: Genomlysning, definition, prognosverktyg och rekommendationer för framtida utveckling*.

### 1.5 Process för utveckling av förslag

Som beskrivits i avsnittet ovan är digital spetskompetens ett mångfacetterat fenomen vars främjande kräver insatser utifrån olika perspektiv och nivåer. Inom regeringsuppdraget har därför en kombination av olika insatser som främjar digital spetskompetens utvecklats. I utvecklingen av dessa förslag har olika avvägningar gjorts för att utveckla så relevanta insatser som möjligt för främjande av digital spetskompetens. Figur 3 sammanfattar de perspektiv vi myndigheterna arbetat utifrån vid utvecklingen av förslagen.

Ett av perspektiven i utvecklingsprocessen handlar om hur spets och bredd bör kombineras på ett lämpligt vis. Ett främjande av digital spetskompetens behöver dels beakta ett främjande av spetsutbildningar och spetskunskap, men dels även vad som skulle kunna betraktas som breddinsatser avseende utformning av och möjligheter till utbildning. Spetsinsatser kan exempelvis innefatta insatser som är relativt forskningsnära, medan bredare insatser exempelvis innefattar insatser för att främja möjligheter till omskolning och vidareutbildning.

Myndigheterna har även eftersträvat en kombination av insatser som dels fokuserar på mer teoretiskt inriktade utbildningar, där fokus främst ligger på att "lära sig att lära", och dels insatser där fokus främst ligger på praktiska kunskaper som är mer anpassade efter näringslivets behov på kort och medellång sikt. Vi ser att ett främjande av digital spetskompetens behöver ta hänsyn till både dessa kunskapstyper och relaterade utbildningsformer. Detta perspektiv kan relateras till diskussionerna i avsnittet ovan om hur kompletterande kompetenser – både utifrån ett individ- och ett grupperspektiv – ger upphov till synergieffekter. Dessutom kan olika kunskapstyper tillgodose olika typer av behov hos arbetsgivare, där vissa roller kan kräva en djupare kunskapsbas, medan andra roller kan vara mer praktisknära.

Ytterligare en utgångspunkt i utvecklingen av insatser har varit att ta hänsyn både till behovet och det potentiella utbudet av digital spetskompetens. Vad gäller behovsaspekten behöver främjandeinsatser ta hänsyn till storleken på efterfrågan på digital spetskompetens i olika sektorer, samt vilka konkreta kunskaper som efterfrågas inom respektive sektor. Insatserna behöver dock även vara anpassade till både befintligt och potentiellt utbud av digital spetskompetens, där den sistnämnda kategorin innefattar individer som i nuläget inte klassas som digital spetskompetenta men som kan komma att bli det. Samtidigt som insatserna behöver vara relevanta utifrån arbetsmarknadens behov behöver främjandet alltså utformas på ett vis som innebär att det finns ett intresse hos individer att ta del av de kompetensutvecklande insatserna.

Figur 3 – Perspektiv vid utveckling av förslag



### 1.6 Digital Skills Sweden

Myndigheterna har samlat insatser för främjande av digital spetskompetens inom den gemensamma paraplyatsningen *Digital Skills Sweden*. Inom ramen för detta paraply kombineras insatser inom de olika perspektiv som beskrivits i avsnitten ovan. Syftet med att samla insatserna under ett gemensamt paraply är att skapa en tydligare bild av hur insatserna kompletterar varandra och hur synergier skapas mellan de olika åtgärderna. Insatserna för främjande av digital spetskompetens samlas inom tre delområden:

- ▶ Förbättrad samverkan
- ▶ Utbildnings- och forskningssatsningar
- ▶ Ökad kunskap

### Digital Skills Sweden

Genom att samla initiativen under ett gemensamt paraply förtydligas hur insatserna kompletterar varandra och hur synergier skapas mellan de olika åtgärderna.

Nedan följer kortfattade beskrivningar av de förslag som ingår i satsningen. Förslagen beskrivs även mer utförligt i separata kapitel nedan.

#### Förbättrad samverkan

Det finns idag ett behov av att berörda aktörer tar ett gemensamt ansvar för att identifiera och genomdriva lösningar för att verka för en bättre kompetensförsörjning av digital spetskompetens. För att möjliggöra sådan typ av samverkan föreslår vi att ett samverkansråd inrättas. Detta råd ska samla berörda aktörer i syfte att göra bedömningar av kompetensförsörjningsbehov avseende digital spetskompetens, samt relatera dessa behov till relevanta utbildningsmöjligheter. Rådet ska även verka för att höja attraktiviteten för it-relaterade utbildningar och yrken, främja samverkan och skapa samsyn, arbeta för att attrahera utländska talanger, förvalta och utveckla statistik och prognoser på området samt genomföra regelbunden omvärldsbevakning.

#### Utbildnings- och forskningssatsningar

Myndigheterna föreslår en kombination av utbildnings- och forskningssatsningar för att främja den digitala spetskompetensen i Sverige. Dessa förslag är indelade i tre delområden: (i) framstående forsknings- och utbildningsmiljöer, (ii) omskolnings- och vidareutbildningsinsatser samt (iii) strukturförändringar. Varje delområde innehåller förslag som tillsammans riktas mot varierande målgrupper och syftar till att utveckla olika typer av digitala spetskompetenser på både kort och lång sikt. Förslagen omfattar insatser för att stärka utbildningsmöjligheter för individer som vill läsa en eftergymnasial utbildning för första gången, men även flexibla utbildningsinsatser för re-skilling och up-skilling av yrkesverksamma.

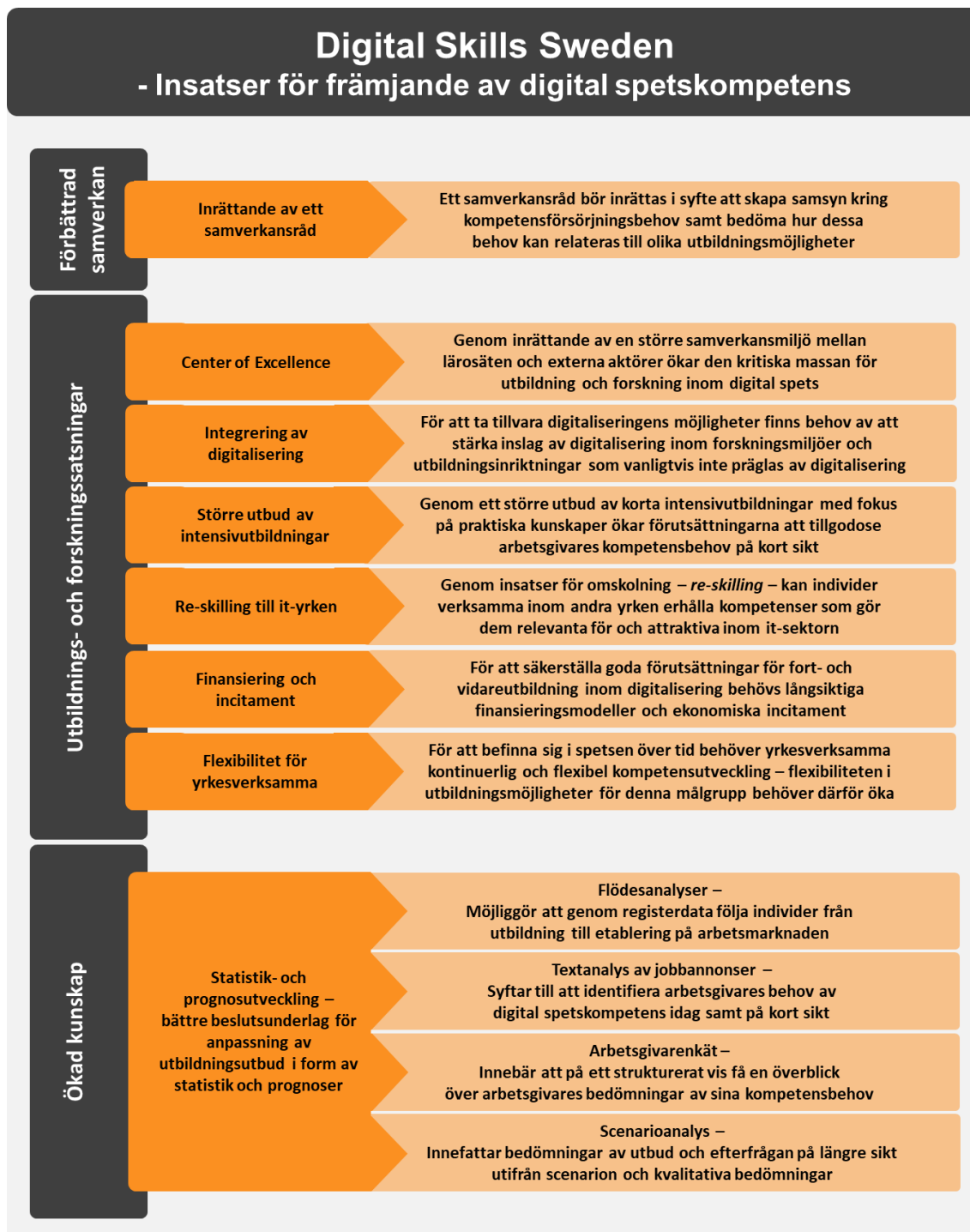
#### Ökad kunskap

Det finns även ett behov av att säkerställa en förbättrad tillgång till statistik och prognoser över behovet av digital spetskompetens i både näringsliv och offentlig sektor. Ett huvudsyfte för att utveckla sådana underlag är att förbättra förutsättningarna för universitet och högskolor att möta upp med relevant utbildningsutbud som tillgodoser både kort- och långsiktiga behov. Även andra aktörer har behov av dessa typer av underlag, såsom personer som står inför ett yrkes- eller utbildningsval, studie- och yrkesvägledare, arbetsgivar- och arbetstagarorganisationer, enskilda företag samt myndigheter. Av denna anledning utvecklas fyra olika statistik- och prognosprodukter som kompletterar både varandra och redan existerande underlag; (i) flödesanalyser, (ii) textanalys av jobbannonser, (iii) arbetsgivarenkäter samt (iv) scenarioanalys.

## <Digital Spetskompetens>

Figuren nedan sammanfattar myndigheternas preliminära förslag för att främja utbudet av digital spetskompetens.

Figur 4 – Förslag för främjande av digital spetskompetens



Det bör noteras att förslagen som presenteras i denna rapport inte utgör de färdigutvecklade förslag som kommer att redovisas i samband med regeringsuppdragets avslut. Förslagen – i det förkortade format de presenteras i denna rapport – kommer att diskuteras och förankras hos olika aktörer under 2022 varför utformningen av förslagen kan komma att ändras.

## 2 Inrättande av ett samverkansråd

### Sammanfattning

Genom förbättrad samverkan mellan berörda aktörer ökar förutsättningarna för att långsiktigt stärka främjandet av digital spetskompetens samt säkerställa att utbudet speglar efterfrågan på sådan kompetens. Myndigheterna föreslår att samverkan bör främjas genom inrättande av ett samverkansråd.

Rådet ska främja samverkan mellan berörda aktörer i syfte att underlätta för dessa att säkerställa att utbudet av digital spetskompetens motsvarar arbetsmarknadens behov – både inom näringslivet och offentlig sektor. Rådet ska göra bedömningar av kompetensförsörjningsbehoven samt vara rådgivande till beslutsfattare på nationell och regional nivå. Rådet ska konkretisera arbetslivets behov på kort och lång sikt samt lämna bedömningar av hur utbud, dimensionering och innehåll i utbildningar kan förändras utifrån dessa identifierade behov. Vidare ska rådet även verka för att höja attraktiviteten för it-relaterade utbildningar och yrken, inte minst i syfte att uppnå en jämnare könsbalans inom dessa utbildningar och yrken.

### 2.1 Bakgrund och syfte

Det finns ett uttalat behov bland berörda aktörer om att det behövs en stärkt och mer formaliserad samverkan kring kompetensförsörjningsfrågor kopplat till digital spetskompetens. För att hantera utmaningar med både dimensionering av och innehåll i utbildningar behöver samsyn mellan utbildningsanordnare och aktörer på arbetsmarknaden öka. Genom förbättrad samverkan mellan berörda aktörer ökar förutsättningarna för att långsiktigt stärka främjandet av digital spetskompetens samt säkerställa att utbudet speglar efterfrågan på sådan kompetens.

Olika typer av samverkansforum och kompetensförsörjningsråd har inrättats för att skapa samsyn inom en mängd områden. Inom vårdområdet har Nationella vårdkompetensrådet etablerats som en följd av ett myndighetsgemensamt regeringsuppdrag till UKÄ och Socialstyrelsen.<sup>21</sup> Det finns även bredare initiativ såsom Fossilfritt Sverige som samlar aktörer inom alla branscher med det gemensamma målet att minska användandet av fossila bränslen. Inom digitaliseringsområdet finns Bredbandsforum som syftar till att verka för utbyggnad av snabbt och tillförlitligt bredband. Även Digitaliseringsrådet kan betraktas som ett slags samverkansforum som behandlar frågor rörande samhällets digitalisering. TechSverige samordnar *it-kompetensrådet* som samlar arbetsgivare inom it-sektorn, där bland annat kompetensförsörjningsfrågor diskuteras.

Dock saknas idag ett samverkansorgan som verkar för att skapa samsyn mellan berörda aktörer inom olika sektorer i syfte att främja kompetensförsörjningen av digital spetskompetens.

<sup>21</sup> UKÄ (2019). *Framtidens Vårdkompetens - Stärkt samverkan för att möta hälso- och sjukvårdens kompetensförsörjningsbehov*. Rapport 2019:16.

## <Digital Spetskompetens>

Myndigheterna föreslår därför att samverkan ska främjas genom inrättande av ett samverkansråd med uppgift att skapa sådan samsyn mellan följande berörda aktörer:

- ▶ Universitet och högskolor samt andra utbildningsanordnare
- ▶ Arbetsgivar- och arbetstagarorganisationer
- ▶ Aktörer med regionalt utvecklingsansvar
- ▶ Relevanta myndigheter
- ▶ Studentföreträdare

### 2.2 Rådets uppgifter

Genom att samla berörda aktörer ökar förutsättningarna för dessa att ta ett gemensamt ansvar för att identifiera och genomdriva lösningar för en bättre kompetensförsörjning av digital spetskompetens. Rådet bör därför främja samverkan mellan berörda aktörer i syfte att underlätta för dessa att säkerställa att utbudet av digital spetskompetens motsvarar arbetsmarknadens behov.

En huvuduppgift för rådet bör vara att göra samlade bedömningar av kompetensförsörjningsbehoven samt vara rådgivande till beslutsfattare på nationell och regional nivå. I detta ingår att konkretisera arbetslivets behov på kort och lång sikt samt lämna rekommendationer av hur utbud, dimensionering och innehåll i utbildningar kan förändras utifrån dessa identifierade behov.

En viktig förutsättning för en effektiv samverkan och bedömningar av kompetensbehov är att berörda aktörer har tillgång till en samlad bild av kompetensbehoven baserat på faktabaserade kunskapsunderlag. En del av det löpande arbetet i rådet bör därför utgöras av sammanställningar av statistik och prognoser, samt löpande omvärldsbevakning på området. En viktig komponent i detta arbete kommer vara att förvalta och utveckla de statistik- och prognosprodukter som utvecklas inom ramen för detta regeringsuppdrag (se Kapitel 9).

Samverkansrådet föreslås även arbeta för långsiktiga finansieringsmodeller och ekonomiska incitament för fort- och vidareutbildning inom digitaliseringsområdet. Dessutom bör rådet arbeta för att samordna initiativ och plattformar som samlar möjligheter till up-skillning för yrkesverksamma (se vidare diskussion om dessa arbetsområden i Kapitel 7 och Kapitel 8).

Utöver ovanstående uppgifter bör rådet även verka för att höja attraktiviteten hos it-relaterade utbildningar och yrken, inte minst i syfte att uppnå en jämnare könsbalans inom dessa utbildningar och yrken. Goda förutsättningar för arbetskraftsinvandring av it-expert är en viktig fråga för sektorn, och rådet bör därför ha i uppgift att arbeta för att attrahera utländska talanger till Sverige.

### 2.3 Organisation och arbetsgång

Samverkansrådet samlar ledamöter från de berörda aktörer som nämnts i avsnitt 2.1 ovan. Ledamöterna bör representera sin respektive organisations ledningsnivå. Vad gäller antalet ledamöter ser myndigheterna att en konstellation liknande det Nationella vårdkompetensrådet, som innefattar 14 ledamöter, som en ändamålsenlig gruppering.

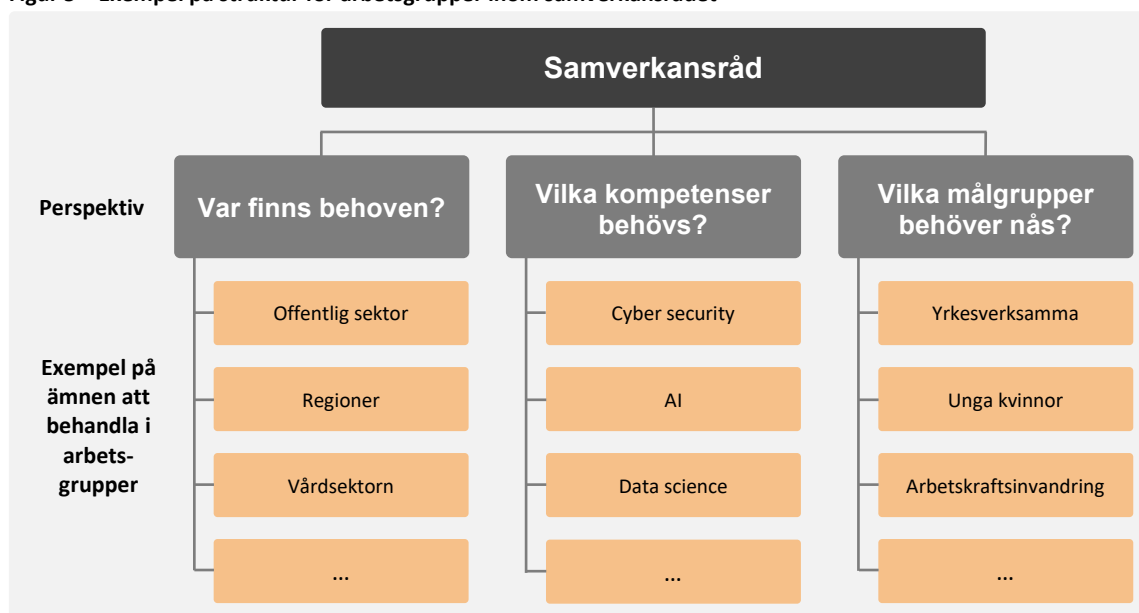
Kompetensförsörjning av digital spetskompetens är en fråga som primärt bör koordineras på nationell nivå. Dock är det viktigt att även anamma ett regionalt perspektiv för att säkerställa att kompetensförsörjningsinsatserna är relevanta för hela Sverige. Detta perspektiv bör ske genom

## <Digital Spetskompetens>

etablerade strukturer snarare än inrättande av nya organ på regional nivå. Förutom förankring på regional nivå genom representation av aktörer med regionalt utvecklingsansvar i rådet bör nära samverkan ske med regionala digitaliseringskoordinationer. Digitaliseringskoordinatorerna har idag som uppgift att arbeta för att digitaliseringens möjligheter ska utnyttjas bättre i regionerna. Deras arbete ska bidra till strategisk samverkan mellan relevanta aktörer i regionen, såsom exempelvis utbildningsanordnare och regionalt utvecklingsansvariga, och därmed bidra till regional utveckling. Därför bör de regionala digitaliseringskoordinationerna ges i uppdrag att belysa behovet av digital spetskompetens i respektive region samt förmedla denna kunskap till samverkansrådet.

För att skapa en effektiv arbetsprocess i rådet föreslås arbetsgrupper samordnas i syfte att understödja utvecklingen av relevant kompetens inom olika sektorer och kompetensområden, samt identifiera vilka målgrupper kompetensutvecklingsinsatserna bör riktas mot. Ordföranden i en arbetsgrupp bör alltid vara en ledamot i samverkansrådet. Övriga medlemmar i arbetsgruppen tillsätts utifrån kompetens och kan både utgöras av medlemmar i rådet och av externa parter. Arbetsgrupperna tillsätts utifrån rådets löpande bedömning av vilka områden som har störst behov av insatser för att säkra kompetensförsörjningen. Arbetsgrupperna bör formeras kring delfrågor som handlar om var behoven finns, vilka kompetenser som behövs och vilka målgrupper som behöver nås. Nedan följer exempel på struktur för arbetet samt exempel på områden där arbetsgrupper kan inrättas:

Figur 5 – Exempel på struktur för arbetsgrupper inom samverkansrådet



Rådet bör även samverka med aktörer som inte är representerade i rådet men som ändå har intresse i frågan. Denna samverkan bör dels ske genom att relevanta aktörer bjuds in till arbetsgrupperna, men även genom aktiviteter såsom konferenser och andra evenemang.

Rådets löpande arbete behöver stödjas av en kanslifunktion. Det löpande arbetet innefattar exempelvis omvärldsbevakning och utveckling av statistik och prognoser. Här kan exempelvis den kanslifunktion som är kopplad till Nationella vårdkompetensrådet vara till inspiration. Rådet och det tillhörande kansliet bör lokaliseras vid en lämplig vårdmyndighet som tilldelas resurser som motsvarar driftskostnaden för verksamheten. Preliminärt bör kansliets arbetsinsatser motsvara ungefär 3-4 heltidstjänster. Förutom en ansvarig kanslichef bör analytikerkompetens samt kommunikationsresurser ingå i kansliet.

## 3 Center of Excellence

### Sammanfattning

Det finns ett behov av att stärka den internationella konkurrenskraften genom att formera en utbildnings- och forskningsmiljö med större kritisk massa av spetsforskning och -utbildning inom digitalisering än vad som existerar i Sverige idag. En sådan miljö kan uppnås genom att samla aktörer inom ett gemensamt kluster som tilldelas extra resurser.

Samverkan föreslås främjas genom en utlysning där 3-6 lärosäten ges möjlighet att skapa en infrastruktur för samverkan vad gäller forskning och utbildning inom digitalisering.

Miljön bör byggas upp utifrån tre olika principer: (i) världsledande forskning, (ii) Infrastruktur och ramverk samt (iii) samarbeten och tvärvetenskap. Syftet med satsningen är inte att bidra med tillfälliga resurstillskott utan en möjlighet att skapa långsiktiga strukturer. Inom miljön bör förutsättningar finnas för nära samverkan även med andra svenska lärosäten. Nära samverkan bör även formeras med parter inom näringslivet.

### 3.1 Bakgrund och syfte

Forskning och utveckling i den internationella fronten är nödvändig för att säkerställa en långsiktig hållbar kompetensförsörjning av digital spetskompetens. Många svenska lärosäten är idag internationellt framstående och erbjuder utbildningsmöjligheter av mycket hög kvalitet. Dock finns ett behov av att ytterligare stärka den internationella konkurrenskraften genom att formera en utbildnings- och forskningsmiljö med större kritisk massa av spetsforskning och -utbildning inom digitalisering än vad som existerar i Sverige idag. En forskningsmiljö i världsklass är nödvändig för att Sverige ska driva utvecklingen framåt och för att vi som land ska ligga i framkant teknologiskt. Internationella exempel visar att en sådan ökad kritisk massa stärker förutsättningar för hög kvalitet i forskning och utbildning, ökar den internationella konkurrenskraften samt ökar förutsättning för internationella rekryteringar av både forskare och studenter. I Sverige kan SciLifeLab lyftas fram som ett lyckat exempel på sådan miljö där fyra lärosäten<sup>22</sup> skapat en samverkansstruktur inom life science.

En sådan miljö kan uppnås genom att samla samverkande aktörer - lärosäten samt andra berörda aktörer - inom ett samverkanskluster. Därför föreslås att en miljö av permanent slag med fokus på forskning samt forskarutbildning, exempelvis genom forskarskolor, inrättas. En viktig komponent i denna miljö blir även att skapa strukturer för samverkan med näringslivet. Sammantaget ser regeringsuppdraget att miljön bör byggas upp utifrån tre olika principer: (i) världsledande forskning, (ii) Infrastruktur och ramverk samt (iii) samarbeten och tvärvetenskap.

Principerna sammanfattas i Box 1 nedan:

---

<sup>22</sup> SciLifeLab samordnas av Uppsala universitet, Stockholms universitet, Karolinska Institutet samt Kungliga Tekniska Högskolan. Dock bedrivs verksamhet vid de flesta större svenska lärosäten.



### Box 1 - Principer för uppbyggnad av Center of Excellence

#### Princip 1: Världsledande forskning

##### **Utveckling av forskningsmiljöer och forskargrupper i världsklass**

Miljön bör utveckla internationellt framstående forskningsprogram och -projekt som rör digitalisering. Inom miljön bör förutsättningar finnas för att utveckla framstående forskargrupper samt skapa attraktiva utbildningsmöjligheter för en ny generation unga forskare inom digitalisering.

##### **Attrahera vetenskaplig spetskompetens**

Miljön bör skapa förutsättningar för att attrahera och rekrytera den mest framstående internationella kompetensen samt skapa förutsättningar för världsledande forskarutbildningar inom digitalisering.

#### Princip 2: Infrastruktur och ramverk

##### **Tillhandahålla unik och framstående infrastruktur inom digitaliseringsforskning**

Miljön bör verka för en utveckling av befintliga och vid behov nya infrastrukturer för digitaliseringsforskning på både nationell och internationell nivå och därigenom möjliggöra forskning som annars inte vore möjlig att genomföra i Sverige.

##### **Nationellt ramverk för koordinering av datainfrastruktur och interoperabilitet**

Inom miljön bör koordinering ske av befintliga och vid behov nya ramverk för datahantering av stora datamängder, som uppfyller kraven i morgondagens öppna datadelning, interoperabilitet samt bearbetning i realtid.

#### Princip 3: Samarbeten och tvärvetenskap

##### **Främja samarbeten över sektorer och gränser**

Miljön bör främja samarbete och kunskapsutbyte mellan olika samhällssektorer och enskilda organisationer i syfte att främja samverkan, rörlighet och internationalisering.

##### **Bygg upp strukturer för tvärvetenskaplig forskning och utbildning**

Miljön bör skapa förutsättningar för tvärvetenskaplig samverkan med andra discipliner i syfte att skapa synergieffekter och ökad nytta även inom andra områden än rent tekniska.

### 3.2 Genomförande

Excellence-miljön föreslås skapas genom en utlysning som syftar till att skapa nära samverkan mellan ett begränsat antal lärosäten som ges extra resurser att utveckla forskning och utbildning inom digitalisering och digital spetskompetens. Antalet lärosäten som ingår i denna samverkansmiljö bör innefatta en kärna av mellan tre och sex lärosäten. Dock ska miljön skapa förutsättningar för nära samverkan även med andra svenska lärosäten utanför denna kärna.

Dessutom behöver strukturer skapas för samverkan med parter inom näringslivet. Företag har en viktig roll i Sveriges digitaliseringsutveckling. Inom denna sektor finns en stor del av den digitala spetskompetensen, men näringslivet ligger även långt fram inom områden såsom infrastrukturer och stora datamängder.<sup>23</sup> Inom den föreslagna excellence-miljön bör därför samverkan med relevanta parter inom näringslivet ha en naturlig plats.

Kraven i utlysningen bör utformas på ett vis som innebär att de principer som beskrivits i Box 1 ovan tillgodoses inom miljön. Miljön i fråga ska skapa förutsättningar för att bedriva världsledande forskning inom digitalisering. Dessutom ska miljön aktivt verka för att skapa infrastruktur och ramverk för användning av stora datamängder. Miljön ska dessutom skapa goda förutsättningar för samverkan med externa aktörer, inte minst näringslivet. Dessutom bör miljön beakta hur forskningsverksamheten kan skapa mervärden för undervisning på grund- och avancerad nivå. Förutom dessa principer bör jämställdhet beaktas i utlysningförfarandet.

En viktig aspekt av utlysningen är att den inte syftar till att skapa tillfälliga resursförstärkningar till ett fåtal lärosäten. Utlysningen syftar istället till att skapa permanenta strukturer för samverkan. I utlysningförfarandet bör vikten av långsiktighet vara en mycket viktig komponent.

Myndigheterna väljer att inte peka ut särskilda ämnesområden inom digitaliseringsområdet utlysningen eventuellt bör riktas mot. Sådana eventuella inriktningar kan istället beslutas inom ramen för utlysningförfarandet. Dock ska miljöns inriktning ligga i forskningsfronten och skapa betydande nytta för lärosäten, övrig forskningsverksamhet i Sverige samt även andra samhällsaktörer såsom näringsliv och offentlig sektor.

---

<sup>23</sup> Se exempelvis Formas (2019). *Digitalisering inom svensk forskning – Utmaningar och potential inom miljö, areella näringar och samhällsbyggande*. Rapport R7:2019.

## 4 Integrering av digitalisering

### Sammanfattning

Digitaliseringen påverkar hela samhället. Många yrken – även de som traditionellt inte krävt it-kunskaper – präglas allt mer av digitalisering. För att ta tillvara digitaliseringens möjligheter finns därför behov av att stärka tvärvetenskapliga kompetenser som kombinerar digitala kunskaper med domänkunskap. Detta bör ske genom att lärosäten integrerar digitalisering i forskningsmiljöer och utbildningsinriktningar som vanligtvis inte präglas av digitalisering.

För att skapa förutsättningar för att integrera digitalisering inom forskning- och utbildningsverksamhet vid universitet och högskolor bör finansieringsmöjligheter riktas till lärosäten genom utlysningar. Dessa utlysningar syftar till att skapa resurser för lärosäten att integrera digitalisering i relevanta delar av sin forsknings- och utbildningsverksamhet.

### 4.1 Bakgrund och syfte

Digitaliseringen påverkar hela samhället. Till följd av denna utveckling ser vi att digital spetskompetens på samhällsnivå omfattar mer än enbart renodlade tekniska kompetenser, och att en kombination av domänkunskaper och kunskaper inom digitalisering ger upphov till synergieffekter. Exempel på detta är aktiviteter och verksamhet i skärningspunkten mellan tech och andra områden, så som exempelvis *health tech* och *legal tech*. Kunskaper inom digitalisering blir även allt viktigare inom yrken som tidigare inte varit präglade av digitalisering alls, såsom exempelvis inom utbildningssektorn.

Det är av stor vikt att synen på digitalisering inte enbart avgränsas till renodlat tekniska inriktningar, utan att digitalisering blir ett naturligt inslag även inom andra ämnesområden. Det finns därför behov av att stärka tvärvetenskapliga kompetenser som kombinerar digitala kunskaper med domänkunskap. En väg framåt för att nå detta mål är att integrera digitaliseringsämnet i fler forsknings- och utbildningsaktiviteter vid universitet och högskolor.

Ett exempel på hur digitalisering kan integreras inom en utbildning är det rättsvetenskapliga programmet med internationell inriktning som ges vid Örebro universitet. Från och med hösten 2020 innefattar utbildningen kurser i hur legal tech, digitalisering och AI påverkar den juridiska sektorn. Exempelvis påverkar nya tekniker såsom ansiktsgenkänning, kameraövervakning och stora datamängder på individuell nivå som kan bearbetas genom exempelvis AI-teknik nya krav på juridiskt kunnande. Studenterna lär sig inte rent tekniska färdigheter såsom programmering - efter avslutad utbildning ska studenterna istället kunna visa kunskap om och förståelse för digitala teknologier som är relevanta för juridiken, samt hur digitaliseringen påverkar rätten.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Se Digital Spetskompetens (2020e), *Förutsättningar för främjande av digital spetskompetens – Samverkan statistik och utbildningsmöjligheter*. Rapport 2020:5.

### 4.2 Genomförande

I syfte att skapa förutsättningar för att integrera digitalisering inom fler forsknings- och utbildningsområden vid universitet och högskolor bör finansieringsmöjligheter riktas till lärosäten genom utlysningar. Dessa utlysningar syftar till att stimulera lärosäten att integrera digitalisering både inom befintliga forskningsmiljöer och inom sin utbildningsverksamhet. Utlisningsförfarandet som riktas mot forskningsmiljöer bör fokusera på hur digitalisering kan stärka och skapa nya möjligheter för forskningen som bedrivs inom miljön. Utlisningsförfarandet som riktas mot utbildningsverksamheten bör fokusera på hur synergier kan skapas mellan digitaliseringsämnet och det befintliga ämnesområdet.

Utlisningarna syftar inte till att stötta integrering av digitalisering i all verksamhet. Syftet är istället att understödja ett strategiskt arbete för att identifiera inom vilka områden det är relevant för ett lärosäte att integrera digitalisering, i vilken utsträckning och form detta bör ske, samt skapa resurser för att genomföra en sådan förändring. De utlysta medlen ska dels användas för att samla in kunskap om hur digitalisering kan integreras i forskning och utbildning, men även till rekrytering av personal som behövs för detta arbete. Det övergripande innehållet i det föreslagna utlisningsförfarandet sammanfattas i Box 2 nedan.

#### Box 2 - Utlisningens innehåll

##### Vilka områden omfattas?

- 1. Identifiering** av forskningsområden / utbildningar som har potential att integrera digitalisering
- 2. Bedömning** av hur digitalisering kan integreras inom utvalda områden
- 3. Genomförande** av förändringar

##### Hur kan resurserna användas?

- 1. Kunskapsuppbyggnad** om potentialen för integrering av digitalisering i forskning / utbildningar
- 2. Rekrytering** av relevant kompetens

En viktig poäng är att dessa medel inte primärt bör syfta till att integrera renodlat tekniska moment i befintliga forskning och utbildning. Digitaliseringsområdet är brett och kan exempelvis innefatta både hård- och mjukvarulösningar, samt nya metoder för insamling och bearbetning av data. Huvudsyftet bör därför snarare vara att skapa synergier mellan respektive ämnesområde och de möjligheter som skapas genom digitalisering genom att öka förståelsen för digitaliseringens möjligheter inom ramen för respektive ämnesområde.

## 5 Större utbud av intensivutbildningar

### Sammanfattning

Intensivutbildningar (även kallat snabbutbildningar) innebär att individer ges möjlighet att under en kort period, ofta runt 3 månader, läsa en utbildning i intensiv takt för att snabbt kunna göra sig anställningsbara. Förutom att metoden är ett resurseffektivt sätt att snabbt tillgodose arbetsmarknadens behov av digital spetskompetens är en stor fördel med denna utbildningsform att nya målgrupper, som av olika anledningar inte ser annan högre utbildning som ett alternativ, kan nås.

I syfte att ge incitament för utbildningsanordnare att utveckla intensivutbildningar med fokus på digital spetskompetens föreslår regeringsuppdraget ett utlysningförfarande. Utlysningen syftar till att identifiera förutsättningar att utveckla sådan utbildningsverksamhet, samt även skapa resurser till att implementera dessa utbildningsformer.

### 5.1 Bakgrund och syfte

Intensivutbildningar (ofta även kallade snabbutbildningar) innebär att individer ges möjlighet att under kort period, ofta runt 3 månader, läsa en utbildning i intensiv takt för att snabbt kunna göra sig anställningsbara. Existerande utbildningar av denna typ baseras ofta på konceptet *accelerated learning*, som innebär ett fokus på praktiskt lärande i högt tempo kombinerat med en löpande feedback kring studentens utveckling på individuell nivå. Undervisningen utformas ofta i nära samarbete med rekryteringsföretag eller andra enskilda företag.

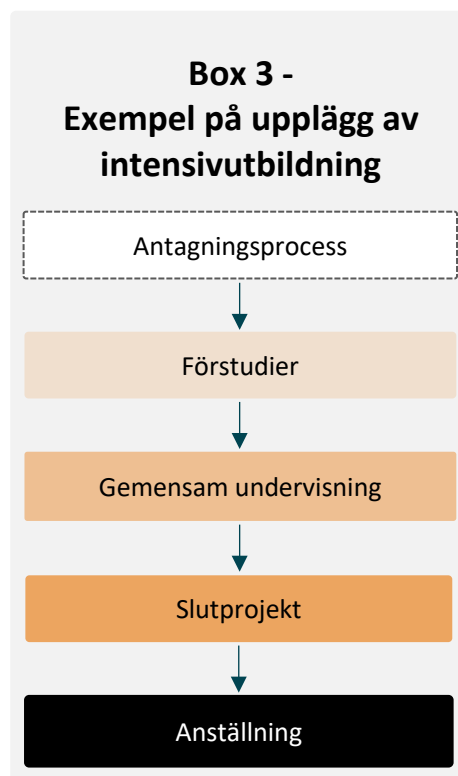
Genom ett intensivt och relativt kort utbildningsförfarande kan arbetsgivares behov av digital spetskompetens tillgodoses på ett effektivt vis. Samtidigt innebär ett sådant utbildningsformat att en individ på ett snabbt sätt kan kompetensutveckla sig och erhålla kompetenser som efterfrågas av arbetsgivare, och därmed göra sig attraktiv på arbetsmarknaden.

Förutom att metoden är ett resurseffektivt sätt att snabbt tillgodose arbetsmarknadens behov av digital spetskompetens är en stor fördel med denna utbildningsform att nya målgrupper, som av olika anledningar inte ser en utbildning av längre format som ett alternativ, kan nås. Exempelvis har denna utbildningsform i flera fall använts för att underlätta för nyanlända akademiker att etablera sig på arbetsmarknaden, såsom *MatchIT* som drivs av lärosäten och regionala aktörer i Skåne och Blekinge, samt *Software Development Academy* vid KTH. Andra liknande intensivutbildningar har utformats med kvinnor som primär målgrupp i syfte att öka kvinnors deltagande inom it-sektorn.

## <Digital Spetskompetens>

Eftersom processen för att starta nya utbildningar samt justera innehållet i befintliga utbildningar av detta format är relativt kort kan innehållet snabbt ställas om till arbetsmarknadens behov. Ett exempel på utbildningsprogram som anordnats till följd av en identifierad kompetensbrist är en utbildning i cyber security. En sådan utbildning anordnades av en privat utbildningsanordnare, som identifierat ett specifikt kompetensbehov där utformningen av utbildningen skedde tillsammans med arbetsgivare.

Intensivutbildningar kan utformas på olika vis, där kärnan utgörs av ett relativt kort och intensivt utbildningsformat med fokus på praktik snarare än teori. I Box 3 beskrivs hur en intensivutbildning kan struktureras. Antagningsprocessen kan gå till på olika vis, men existerande utbildningsanordnare utgår ofta från reella kompetenser som kartläggs utifrån exempelvis logiktester, snarare än formella kompetenser såsom exempelvis studieerfarenheter och betyg.<sup>25</sup> De antagna studenterna inleder ofta utbildningen med en förstudieperiod. Denna process syftar till att säkerställa att de antagna individerna har den grundläggande kunskap som behövs när själva utbildningen inleds. Därefter utbildas deltagarna ofta i gemensam undervisning som följer ett flöde som därefter flätas samman i ett avslutande projekt. Utbildningarna innefattar ofta en löpande feedbackdialog och stort fokus på praktisk tillämpning.<sup>26</sup> Observera att detta bara är ett exempel på utbildningsstruktur – upplägget kan skilja sig mellan olika utbildningar.



## 5.2 Genomförande

I syfte att ge incitament för utbildningsanordnare att utveckla intensivutbildningar med fokus på digital spetskompetens bör medel avsättas och en utlysning utformas. De utlysta medlen ska syfta till att ge aktörer möjlighet att identifiera förutsättningar att utveckla intensivutbildningar, samt även skapa resurser till att implementera dessa utbildningsformer. Utvecklingsarbetet bör i den mån det är möjligt och relevant ske i nära samverkan med arbetsgivare i näringsliv eller offentlig sektor.

Myndigheterna avser inte att föreslå någon avgränsning vad gäller typ av utbildningsanordnare eller huruvida krav ska ställas på om utbildningen i fråga leder till formella utbildningsintyg såsom högskolepoäng eller certifikat. Ett syfte med utlysningen är att skapa förutsättningar för olika typer av utbildningsanordnare att utveckla intensivutbildningar.

<sup>25</sup> Förutsättningarna för hur en rekryteringsprocess kan gå till skiljer sig dock mellan olika typer av utbildningsanordnare, där privata utbildningsaktörer har en större flexibilitet i detta förfarande än andra typer av utbildningsanordnare såsom universitet och högskolor.

<sup>26</sup> Se Digital Spetskompetens (2020e), *Förutsättningar för främjande av digital spetskompetens – Samverkan statistik och utbildningsmöjligheter*. Rapport 2020:5.

## 6 Re-skilling till it-yrken

### Sammanfattning

Efterfrågan på digital spetskompetens kan inte tillgodoses enbart genom att utbilda fler studenter på grundnivå. En ytterligare relevant pool av potentiell arbetskraft är yrkesverksamma individer inom andra sektorer än it-sektorn.

Regeringsuppdraget föreslår insatser som innebär att individer ges möjlighet att kompetensväxla sig till ett it-yrke, men som även skapar synergier mellan redan upparbetade domänkunskaper och nyvunna it-kunskaper. Möjligheter till sådan kompetensväxling bör ske genom att bredda utbudet av utbildningar som tar till vara individens redan uppbyggda kompetenser och kompletterar dessa med it-relaterade kompetenser. Utbildningar bör utformas så att individen efter avslutad utbildning – i den mån det är möjligt och relevant – kan arbeta i skärningspunkten mellan it och en viss sektor (exempelvis vårdsektorn). Regeringsuppdraget ser att både lärosäten och YH-sektorn har viktiga roller i detta arbete.

### 6.1 Bakgrund och syfte

Efterfrågan på digital spetskompetens kan inte tillgodoses enbart genom fler högskolenybjörjare. En ytterligare relevant pool av potentiell arbetskraft är yrkesverksamma individer som idag är aktiva inom andra områden än it. Genom insatser för omskolning - *re-skilling* - kan dessa individer erhålla kompetenser som gör dem relevanta för och attraktiva inom it-relaterade yrken. Dessutom kan sådana utbildningsinsatser ge upphov till synergier mellan individernas redan uppbyggda domänkunskaper och de nyvunna it-kunskaperna.

### 6.2 Genomförande

För att ta vara på den potentiella rekryteringsbasen som utgörs av yrkesverksamma inom andra sektorer föreslår vi insatser för att skapa möjligheter till kompetensväxling från ett befintligt yrke till ett it-relaterat yrke. Insatser bör fokusera på ett möjliggörande av synergier mellan redan upparbetade domänkunskaper och nyvunna it-kunskaper. Ökade möjligheter till kompetensväxling bör ske genom att bredda utbudet av utbildningar som tar till vara individens redan uppbyggda kompetenser och kompletterar dessa med it-relaterade kompetenser. I den mån det är möjligt och relevant bör utbildningarna utformas så att individen efter avslutad utbildning kan arbeta i skärningspunkten mellan it och en viss sektor eller domän. Vi ser att både lärosäten och YH-sektorn har viktiga roller i detta arbete, och ser följande två spår som relevanta att utgå från i syfte att skapa dessa typer av utbildningsmöjligheter:

- ▶ Utlysningar riktade mot lärosäten i syfte att utveckla utbildningsinsatser för re-skilling
- ▶ Uppdrag till Myndigheten för Yrkehögskolan att stimulera re-skilling till it-sektorn

## <Digital Spetskompetens>

Respektive insats beskrivs närmare i Box 4 nedan.

### **Box 4 - Möjligheter till re-skilling vid lärosäten samt inom YH-sektorn**

#### **Spår 1: Utlysning riktad mot lärosäten**

I syfte att ge incitament för lärosäten att utveckla utbildningsmöjligheter med fokus på kompetensväxling till ett it-relaterat yrke föreslås ett utlysningförfarande. Utlysningen ska understödja ett strategiskt arbete för att identifiera hur utbildningsmöjligheter för re-skilling till it-sektorn kan utformas, hur omfattande utbildningen bör vara, vilka eventuella organisatoriska och strukturella förändringar som krävs, samt även skapa resurser för att genomföra en sådan förändring.

Särskild vikt bör läggas på att skapa utbildningsmöjligheter som kombinerar individers tidigare utbildnings- och yrkeserfarenheter med specifika kunskaper inom digitalisering.

#### **Spår 2: Uppdrag till Myndigheten för Yrkeshögskolan**

YH-sektorn har goda möjligheter att erbjuda it-relaterade utbildningar som anpassas till studentgrupper med olika yrkeserfarenheter. Utbildningarnas innehåll utformas av utbildningsanordnare i nära samverkan med arbetsgivare som efterfrågar specifika kompetenser. Myndigheten för yrkeshögskolan (MYH) bedömer om utbildningen håller tillräckligt hög kvalitet och om kompetensen som byggs upp under utbildningen är relevant på arbetsmarknaden. Myndigheten kan även signalera till utbildningsanordnare vilka typer av utbildningar som bör prioriteras.

MYH bör därför få ett särskilt uppdrag att främja utbildningsmöjligheter som kombinerar individers tidigare utbildnings- och yrkeserfarenheter med specifika kunskaper inom digitalisering, och därigenom stimulera ett ökat utbud av utbildningar med fokus på kompetensväxling till ett it-relaterat yrke.



## 7 Finansiering och incitament

### Sammanfattning

För att säkerställa goda förutsättningar för fort- och vidareutbildning inom digitalisering behövs långsiktiga finansieringsmodeller och ekonomiska incitament. Det föreslagna samverkansrådet bör ha som uppgift att bevaka frågan om finansiering och väl utformade ekonomiska incitament utifrån ett långsiktigt perspektiv. Dessutom kommer myndigheterna inom ramen för regeringsuppdraget att framhålla vikten av finansiering och ekonomiska incitament på området, och genomföra aktiviteter för att diskutera hur sådana systemförändringar kan genomföras.

### 7.1 Bakgrund och syfte

Fort- och vidareutbildning för yrkesverksamma är avgörande för att säkerställa att utbudet av digital spetskompetens motsvarar efterfrågan. För att tillhöra spetsen över tid behöver individer ha möjlighet till kontinuerlig kompetensutveckling. På grund av den snabba utvecklingen är detta kontinuerliga lärande särskilt viktigt inom den digitala sektorn. Här har lärosäten och andra utbildningsanordnare både möjligheter och ansvar att tillgodose möjligheter till livslångt lärande.

Redan idag finns olika typer av utbildningsinsatser som underlättar det livslånga lärandet. Detta inkluderar exempelvis uppdragsutbildningar, fristående kurser vid högskolor och universitet, korta kurser inom yrkeshögskolesektorn, utbildningar som erbjuds inom den privata sektorn, och mycket annat. Dock kräver både utformning av och deltagande i dessa utbildningar relevanta ekonomiska incitament och finansieringsformer. Dagens utbildningssystem är fortfarande i stor utsträckning utformat utifrån idén om att individer innan etablering på arbetsmarknaden läser en längre utbildning för att sedan inleda en yrkesbana utan inslag av ytterligare utbildningsinsatser.

För att säkerställa goda förutsättningar för fort- och vidareutbildning inom digitalisering finns därför behov av långsiktiga finansieringsmodeller och ekonomiska incitament för att utforma och delta i utbildningar med fokus på livslångt lärande. Incitamenten bör riktas till utbildningsanordnare i syfte att utveckla utbildningsmöjligheter, men även individer för att ge möjlighet och uppmuntran till att delta i dessa utbildningsinsatser.

### 7.2 Ställningstagande

Myndigheterna kommer inom regeringsuppdraget inte att lägga fram egna konkreta förslag avseende finansieringsmodeller för utformning av utbildningar med fokus på livslångt lärande, eller ekonomiska incitament för individer att kompetensutveckla sig genom att delta i sådana utbildningar. Två anledningar ligger till grund för detta. Myndigheterna ser dels att sådana förslag skulle omfatta mycket mer än enbart området digital spetskompetens. Förändrade finansieringsmodeller för livslångt lärande kan och bör inte avgränsas till digital spetskompetens,

## <Digital Spetskompetens>

varför vi bedömer att sådana förslagsområden ligger utanför uppdraget. Dessutom kommer det nya omställningsstödet, som planeras gälla från och med 1 januari 2023, i stor utsträckning påverka de ekonomiska förutsättningarna för arbetstagare att delta i kompetensutvecklande insatser.<sup>27</sup>

Istället för att lägga konkreta förslag inom detta område ser regeringsuppdraget att frågan om väl utformade ekonomiska spelregler i den mån det är möjligt och relevant bör bevakas inom ramen för det föreslagna samverkansrådets verksamhet. Genom att frågan bevakas inom rådets verksamhet säkerställs även långsiktighet i behandlingen av frågan.<sup>28</sup> Myndigheterna kommer dessutom under uppdragsperioden att framhålla vikten av finansiering och ekonomiska incitament på området, och genomföra aktiviteter för att diskutera hur sådana systemförändringar kan genomföras.

---

<sup>27</sup> Regeringskansliet (2021). *Omställningsstudiestöd – för flexibilitet, omställningsförmåga och trygghet på arbetsmarknaden*. Ds 2021:18.

<sup>28</sup> Ett exempel på fråga som rådet kan hantera är betydelsen av prestationsbaserad ersättning för utbildningsverksamhet vid lärosäten. Då kurser som riktas mot yrkesverksamma generellt har en relativt låg genomströmning är incitamenten för lärosäten att utforma sådana utbildningar relativt låga.

## 8 Flexibilitet för yrkesverksamma

### Sammanfattning

För att befinna sig i spetsen över tid behöver yrkesverksamma tillgång till kontinuerlig och flexibel kompetensutveckling. Flexibilitet avser i detta sammanhang studietakt, utbildningslängd, utbildningsform (fysiskt / digitalt) samt tidpunkt för utbildningsstart.

Det föreslagna samverkansrådet bör därför få i uppgift att verka för ökad flexibilitet för yrkesverksamma. Myndigheterna avser även att under uppdragstiden genomföra aktiviteter i syfte att diskutera hur sådan samordning och ökade synergier mellan utbildningsmöjligheter för yrkesverksamma kan uppnås.

### 8.1 Bakgrund och syfte

*Up-skillning* innebär aktiviteter som syftar till att uppdatera kunskaperna hos befintlig arbetskraft, exempelvis genom att erbjuda löpande kompetensutveckling för att säkerställa att kompetenserna är i linje med arbetsmarknadens behov. Förutom att utforma relevanta finansieringsmöjligheter och ekonomiska incitament för att utforma och delta i sådana utbildningar, såsom diskuterats i avsnittet ovan, är det av stor vikt att det finns ett relevant utbud av utbildningsmöjligheter att delta i för yrkesverksamma. För att underlätta up-skillning och stärka yrkesverksammas möjligheter till livslångt lärande behöver utbudet av flexibla utbildningsformer utökas. Flexibilitet innefattar i detta avseende följande:

- ▶ Studietakt
- ▶ Utbildningslängd
- ▶ Utbildningsform (fysiskt / digitalt)
- ▶ Utbildningsstart

Studietakten har betydelse för yrkesverksammas förutsättningar för deltagande i utbildningsinsatser då lägre studietakt innebär en lägre frånvaroegrad från arbetet - dock förstås på bekostnad av att utbildningen sker över en längre tid. Även längden på utbildningen påverkar förutsättningarna, då kortare utbildningar kan avslutas snabbare. Huruvida utbildningen sker fysiskt eller digitalt påverkar möjligheterna för personer i olika delar av landet att delta i en utbildning. Även startdatum för en viss utbildning påverkar förutsättningarna för deltagande då studierna riskerar att krocka med arbetsrelaterade aktiviteter. Sammantaget påverkar många parametrar huruvida en utbildning kan erbjudas i ett flexibelt format eller ej, men allt annat lika innebär en högre flexibilitet att utbildningar på ett enklare vis kan kombineras med det dagliga arbetet.

## <Digital Spetskompetens>

Korta kurser med fokus på up-skillning ges idag i varierande format av olika typer av utbildningsanordnare. Några exempel på sådana utbildningsformer har getts i avsnittet ovan. Uppdragsutbildning är ett exempel på sådant utbildningsförfarande, men även fristående kurser inom högskolan är relevanta i sammanhanget. Finansiering av sådana utbildningar kan ske på olika vis, såsom exempelvis direkt via deltagande företag, med statliga anslag eller via extern finansiering såsom exempelvis KK-stiftelsens program *Expertkompetens*.<sup>29</sup> Även inom YH-sektorn finns möjligheter till utbildningsförfaranden med fokus på up-skillning. Inom denna sektor finns bland annat möjlighet att anordna kortare kurser i flexibla format. Dessa korta kurser riktas i stor utsträckning mot yrkesverksamma som vill utöka sina yrkesmässiga kunskaper. Idag finns även en rad plattformar och initiativ inom högskolan som samlar möjligheter till up-skillning, såsom exempelvis *kompetens.nu*, *AI Competence* och *Learning for professionals*. *Ingenjör 4.0* är ytterligare ett initiativ där utveckling av kurser med en tillhörande plattform utvecklats. Utbildningar som ingår i ordinarie kursutbud presenteras förstås även på lärosätenas egna hemsidor samt på [antagning.se](http://antagning.se).

### 8.2 Ställningstagande

För att främja kompetensförsörjningen behöver den del av utbildningssystemet som riktar sig mot yrkesverksamma bli mer flexibel vad gäller studietakt, utbildningslängd, utbildningsform (fysiskt / digitalt) samt tidpunkt för utbildningens start. Sammantaget erbjuds idag en bred flora av utbildningsmöjligheter som i olika grad erbjuder flexibilitet för yrkesverksamma, men idag varierar formen på och förutsättningarna att delta i sådana utbildningar mycket mellan utbildningsformer och -inriktningar.

Det föreslagna samverkansrådet bör därför få i uppgift att verka för ökad flexibilitet för yrkesverksamma. Detta bör exempelvis ske genom att verka för ett ökat utbud av flexibla utbildningsmöjligheter, men även genom ökad samordning och större synergier mellan befintliga och kommande utbildningsmöjligheter för denna målgrupp. Dessutom avser myndigheterna att under uppdragstiden genomföra aktiviteter i syfte att diskutera hur sådan samordning och ökade synergier mellan utbildningsmöjligheter för yrkesverksamma kan uppnås.

---

<sup>29</sup> Regeringen har även aviserat ytterligare tillskott till lärosäten under 2022–2024 för att fortsätta den särskilda satsningen på livslångt lärande som inleddes 2020.

## 9 Statistik- och prognosutveckling

### Sammanfattning

Det finns ett stort behov av att identifiera både utbud och efterfrågan på digital spetskompetens. Att ta fram statistik och prognoser på kort, medellång och lång sikt inom detta område kommer vara en central uppgift för ett framtida samverkansråd. Följande statistik- och prognosprodukter bör utvecklas för att belysa utbud och efterfrågan på digital spetskompetens:

- **Flödesanalyser** innebär att med registerdata följa vägen från ansökan till en utbildning till etablering på arbetsmarknaden. Genom denna analys kan flaskhalsar i utbildningsprocessen identifieras.
- **Textanalys av jobbbannonser** genomförs i syfte att identifiera arbetsgivares behov av digital spetskompetens idag samt på kort sikt. Dessutom kan textanalysen användas för att identifiera kombinationer av kompetenser som efterfrågas.
  - **Arbetsgivarenkäter** möjliggör att på ett strukturerat vis få en överblick över arbetsgivares bedömningar av sina behov av digital spetskompetens.
- **Scenarioanalys** innebär att utvecklingen för både utbud och efterfrågan bedöms av en grupp experter utifrån scenarion och kvalitativa utgångspunkter.

### 9.1 Bakgrund och syfte

Det finns ett stort behov av att belysa både utbud och efterfrågan på digital spetskompetens med statistik och andra typer av underlag. Utbildningsanordnare har behov av kunskapsunderlag för att dimensionera och utforma bättre och mer relevanta utbildningar. Personer som står inför ett yrkes- eller studieval har stor nytta av motsvarande underlag för att kunna göra bättre bedömningar av relevanta vägar genom utbildningssystemet. Av samma anledningar har studie- och yrkesvägledare nytta av dess typer av underlag. Även arbetsgivar- och arbetstagarorganisationer, samt även enskilda företag, har behov av bättre kunskapsunderlag i sitt kompetensförsörjningsarbete. Regionala aktörer som arbetar med kompetensförsörjning på en strategisk nivå har stor nytta av regionalt nedbrytbara underlag.

Förutom att enskilda aktörer har nytta av dessa kunskapsunderlag finns även ett behov av samsyn kring behoven av digital spetskompetens. Genom relevanta statistik- och prognosunderlag kan en gemensam bild av behoven identifieras och bättre samverkan kan komma till stånd för att åtgärda kompetensbristerna. Ett viktigt forum för att skapa denna samsyn är det samverkansråd som regeringsuppdraget föreslår ska inrättas. Rådet är således en viktig mottagare och användare av sådana underlag, då en huvuduppgift för rådet kommer vara att göra bedömningar av framtida kompetensbehov och -utbud, och utifrån dessa bedömningar lämna relevanta rekommendationer kring utformning av utbildningsmöjligheter.

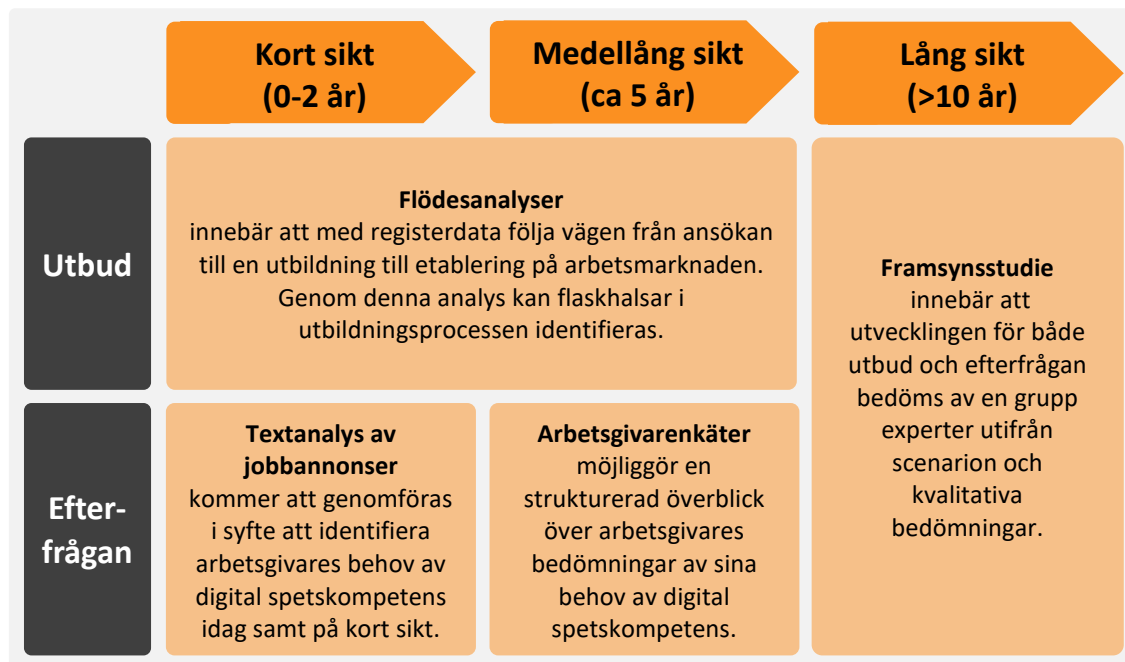
## <Digital Spetskompetens>

För att visa på områdets potential har myndigheterna utvecklat statistik- och prognosprodukter som på olika vis belyser utbud och efterfrågan på digital spetskompetens.<sup>30</sup> Målbilden för utvecklingsarbetet har varit att belysa både vilka *typer* av kompetenser som efterfrågas i relation till utbudet, samt vilka *volym*er av dessa kompetenser som efterfrågas i relation till utbudet. Sådana underlag förbättrar förutsättningarna att skapa ett utbildningsutbud som dimensioneras och anpassas vad gäller innehåll och inriktning på ett sätt som motsvarar efterfrågan på digital spetskompetens. En ambition har även varit att underlagen i så stor utsträckning som möjligt ska vara regionalt nedbrytbara.

De är nödvändigt att använda en kombination av metoder för att studera utbud respektive efterfrågan på digital spetskompetens. Kvantitativa och kvalitativa metoder bör kombineras beroende på fokusområde och prognoshorisont. Genom att utgå från flera metoder kan en bredare och mer utförlig bild av utbud och efterfrågan på digital spetskompetens tillhandahållas.

Inom uppdraget utvecklas fyra statistik- och prognosprodukter som belyser utbud och efterfrågan på digital spetskompetens utifrån olika ungefärliga prognoshorisonter. I figuren nedan ges en kortfattad överblick över metodernas innehåll och prognoshorisonter. De olika statistik- och prognosprodukterna beskrivs mer utförlig i avsnitten nedan.

Figur 6 – Prognoshorisonter



Det är viktigt att poängtera att de underlag som utvecklas behöver samspela med redan befintliga statistik- och prognosprodukter för att skapa synergier och undvika överlapp med redan tillgängliga analyser. I regeringsuppdragets inledande skede genomfördes därför en kartläggning av befintliga statistik- och prognosprodukter som omfattar underlag som kan relateras till digital spetskompetens.<sup>31</sup> De underlag som utvecklas inom ramen för regeringsuppdraget tillför kunskap som på olika vis kompletterar redan befintliga underlag.

<sup>30</sup> En expertgrupp inom statistik och prognoser har knutit till uppdraget i syfte att att kvalitetssäkra utvecklingsarbetet. Se Bilaga 1 för sammansättning av denna grupp.

<sup>31</sup> Se Digital Spetskompetens (2020e). *Förutsättningar för främjande av digital spetskompetens – Samverkan statistik och utbildningsmöjligheter*. Rapport 2020:5.

### 9.2 Flödesanalys

En flödesanalys syftar till att belysa individers flöden genom utbildningssystemet fram till etablering på arbetsmarknaden. Genom en så kallad longitudinell uppföljning av dessa flöden – alltså en analys där vi följer individer över tid – kan vi identifiera eventuella hinder och möjligheter för en effektivare matchning på arbetsmarknaden inom IT-området. Exempelvis innebär denna typ av analys en möjlighet att identifiera var i processen från utbildning till etablering på arbetsmarknaden som potentiell yrkesverksam digital spetskompetens ”faller bort”, samt var i denna process det är mest lämpligt att utveckla åtgärder för en förbättrad kompetensförsörjning av digital spetskompetens.

Förutsättningarna för att utforma relevanta flödesanalyser varierar beroende på vilka utbildnings- och yrkesinriktningar som studeras, där kopplingen mellan utbildning och yrke har stor påverkan på dessa förutsättningar. Tidigare flödesanalyser som genomförts av UKÄ har framför allt studerat legitimationsyrken.<sup>32</sup> För dessa flöden är kopplingen mellan utbildning och yrke stark – det krävs generellt en viss utbildning för att få en legitimation och även arbeta inom ett specifikt vårdyrke. När det gäller digital spetskompetens är kopplingen mellan yrke och specifika utbildningar inte lika stark. Utbildningsbakgrunden för digitalt spetskompetenta är relativt diversifierad.

Det metodutvecklingsarbete som genomförts inom regeringsuppdraget utgår därför från en modell där analysen bryts ned i flera delar och populationer för att belysa olika flödeskomponenter som tillsammans bidrar till kompetensförsörjningen av digital spetskompetens. Dessa komponenter beskrivs närmare nedan.

#### **Komponent 1: Flöden från IT-relaterade utbildningar till etablering på arbetsmarknaden**

I denna komponent kartläggs individer som påbörjat en IT-relaterad utbildning. Individerna följs genom utbildningssystemet fram till inträdet på arbetsmarknaden. Syftet med denna analyskomponent är dels att kartlägga vilka individer som läser dessa utbildningar, men även deras progression under utbildningens gång fram till inträdet på arbetsmarknaden.

#### **Komponent 2: Flöden från utbildningssystemet till IT-sektorn**

En ytterligare komponent i modellen utgörs av flöden från utbildningssystemet – oavsett vilken utbildning en individ läst – till etablering på arbetsmarknaden inom ett IT-yrken. Genom att följa dessa individers väg från utbildning till etablering på arbetsmarknaden kan man identifiera vilka utbildningsbakgrunder som finns representerade bland yrkesverksamma inom IT.

#### **Komponent 3: Flöden ut från IT-sektorn**

Genom att studera individer som valt att lämna IT-sektorn kan en bild ges av huruvida vissa grupper är över- eller underrepresenterade bland de som lämnar sektorn. Dessutom kan potentiella förutsättningar för att behålla arbetskraften inom sektorn identifieras. I modellen kommer det även vara möjligt att följa upp var individer som lämnat IT-yrken tagit vägen.

#### **Komponent 4: Flöden av arbetskraftsinvandring till IT-sektorn**

Utöver individer som utbildat sig i Sverige utgör arbetskraftsinvandring ett viktigt tillskott av arbetskraft till IT-sektorn. Regeringsuppdragets modell innefattar därför en flödeskomponent som belyser arbetskraftsinvandras betydelse för kompetensförsörjningen av digital spetskompetens.

---

<sup>32</sup> Flödesanalyserna publicerades inom de nu avslutade regeringsuppdragen *Framtidens vårdkompetens*. Se exempelvis UKÄ & Socialstyrelsen (2019). *Statistikbaserade flödesbeskrivningar för arbetsterapeuter, fysioterapeuter och tandhygienister*.

## <Digital Spetskompetens>

### Komponent 5: Flöden mellan IT-sektorn och närliggande sektorer

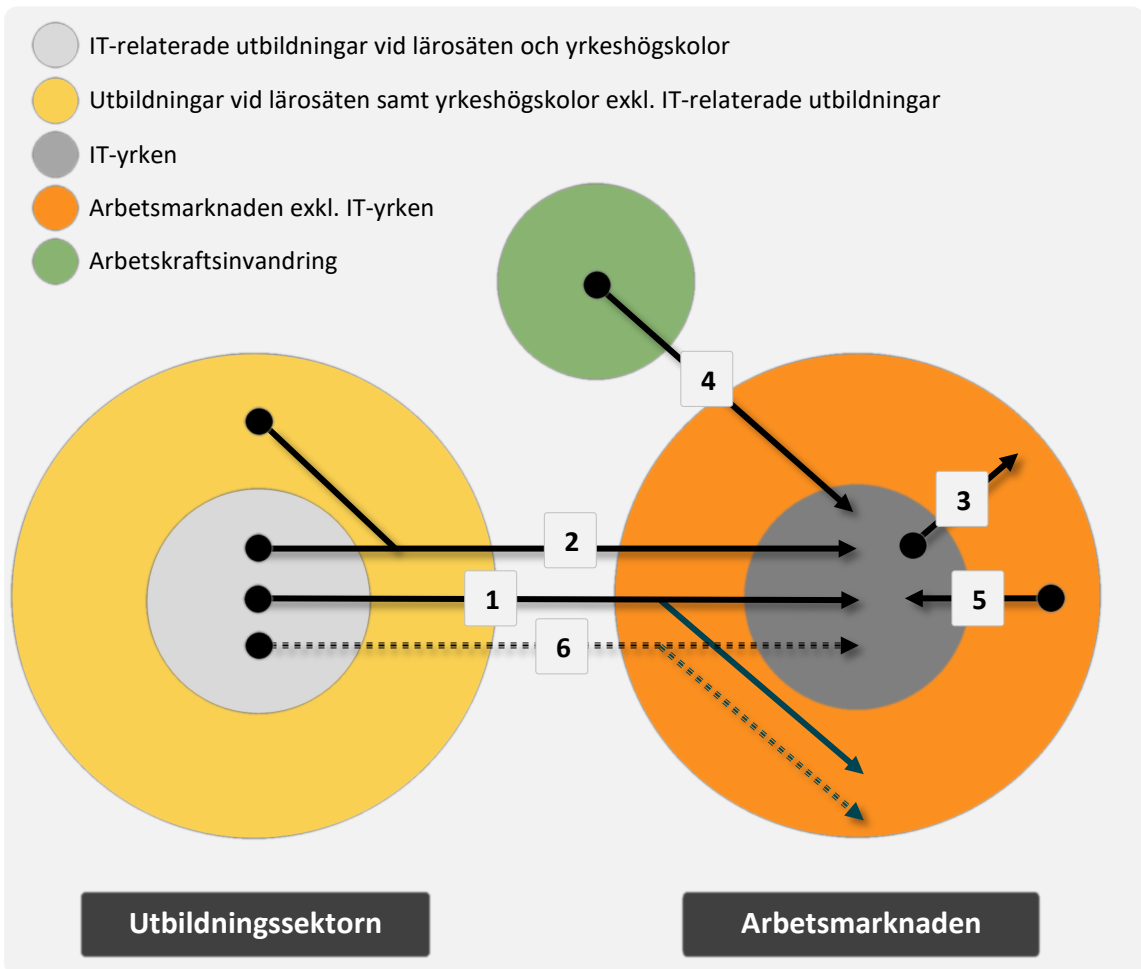
En potentiell rekryteringsbas för arbetsgivare inom IT-sektorn är individer som är verksamma inom andra sektorer. En femte komponent i modellen syftar därför till att identifiera flöden mellan IT-sektorn andra branscher, och därigenom identifiera vilka andra branscher IT-sektorn har bäst förutsättningar att hitta kvalificerad kompetens inom.

### Komponent 6: Prognoser över inflödet från utbildningssektorn

I en femte komponent inkluderas även en enklare prognos över antalet utbildade inom IT-yrken. Prognosen kommer inte göra anspråk på att vara heltäckande utan kommer syfta till att ge en uppskattning av tillskottet av IT-utbildad arbetskraft de kommande åren.

Figur 7 nedan sammanfattar de komponenter som ingår i myndigheternas modell för att belysa flöden genom utbildningssystemet till etablering på arbetsmarknaden.

Figur 7 – Översikt av flödesmodellen



Inom myndigheternas utvecklingsprojekt utgörs dataunderlaget som används i komponent 1, 2 och 3 av registerdata på individnivå som tillhandahålls av SCB. Dataunderlag avseende arbetskraftsinvandring i komponent 4 tillhandahålls av Migrationsverket. De flöden mellan sektorer som används i komponent 5 tillhandahålls av Tillväxtanalys. Komponent 6 baseras på en kombination av ovanstående datakällor.



### 9.3 Textanalys av jobbannonser

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 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 företagets framtida förväntningar och speglar de delar av arbetsmarknaden som är på uppgång, vilket i sig ofta är central information i arbetsmarknadsanalyser. Inom regeringsuppdraget utvecklas därför metoder för att på ett överskådligt och resurseffektivt sätt analysera information i jobbannonser genom textanalys. En rapport på temat släpptes under sommaren 2020<sup>33</sup> och arbete med vidareutveckling av metoden pågår.

I Figur 8 nedan framgår en förenklad bild av utvecklingsprocessen. Modellen för textanalys av jobbannonser baseras på dataunderlag från Arbetsförmedlingens avdelning JobTech Development i deras datasamling Historiska jobb. Dataunderlaget utgörs av underlag från jobbannonser innefattandes både löptext och metadata såsom exempelvis yrkeskategori, placeringsort och datum då annonsen publicerades. Underlaget extraheras och bearbetas varefter det sparas ned i en databas. Målbilden för utvecklingsprocessen är att ta fram en plattform som möjliggör bearbetning och analys i ett användarvänligt format. Plattformen och den underliggande datan och analysmetoden kommer göras öppen för externa användare genom öppen källkod och tillgängliggörande av API:er.

Figur 8 – Övergripande struktur på utvecklingsprocessen för textanalys av jobbannonser



Även om textanalys av jobbannonser innebär stora möjligheter för att identifiera arbetsgivares behov av kompetens bör vissa begränsningar beaktas. Exempelvis utlyses inte alla tjänster som tillsätts på arbetsmarknaden i annonser hos Arbetsförmedlingen eller andra annonseringsplatser. En automatiserad textanalys riskerar att missa viktiga nyanser och avvikelser, vilka hade kunnat framkomma vid en mer detaljerad läsning. Ett närliggande men mer komplicerat problem är de företeelser som inte skrivs ut alls i jobbannonser, såsom 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. Dessa och andra begränsningar med metoden behöver därför beaktas i metodutvecklingsarbetet samt vid tolkning av resultaten.

Trots ovanstående begränsningar är tillämpningsområdena för denna typ av analys omfattande. Nedan beskrivs några exempel på hur denna metod kan användas för att identifiera efterfrågan på digital spetskompetens på ett vis som inte är möjligt med andra metoder och dataunderlag.

För att undersöka efterfrågan på digital spetskompetens är en lämplig metod kvantitativ textanalys. Denna metod utgår från sökningar i annonsernas brödtext utifrån termer som antas indikera efterfrågan på olika former av digital kompetens. Den grundläggande metoden bygger på

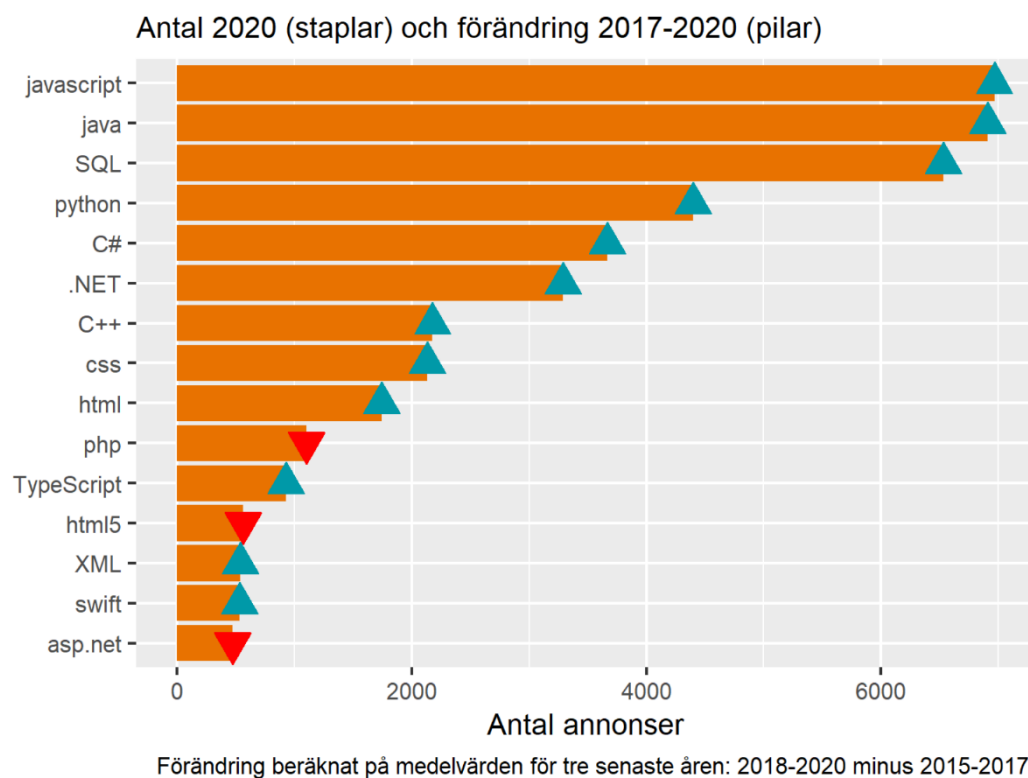
<sup>33</sup> Se Digital Spetskompetens (2021b). *Vad säger 6,7 miljoner jobbannonser om framtidens arbetsmarknad?* Rapport 2021:2.

## <Digital Spetskompetens>

att räkna antal sökträffar, såsom antal annonser där minst en av söktermerna förekommer. Förekommer en term i en annons kan detta tolkas som att arbetsgivaren som publicerat annonsen efterfrågar denna kompetens, alternativt att det finns en indirekt efterfrågan på kompetens inom området.

Figur 9 beskriver efterfrågan på kunskap inom olika programmeringsspråk i jobbannonser år 2020, samt utvecklingen på denna efterfrågan under 2017-2020. Diagrammet bygger på antalet sökträffar på respektive programmeringsspråk i jobbannonser under dessa tidsperioder. 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 kan tolkas som att efterfrågan på denna typ av kompetens kommer vara hög även de närmaste åren.

Figur 9 – Utveckling för efterfrågan på programmeringsspråk

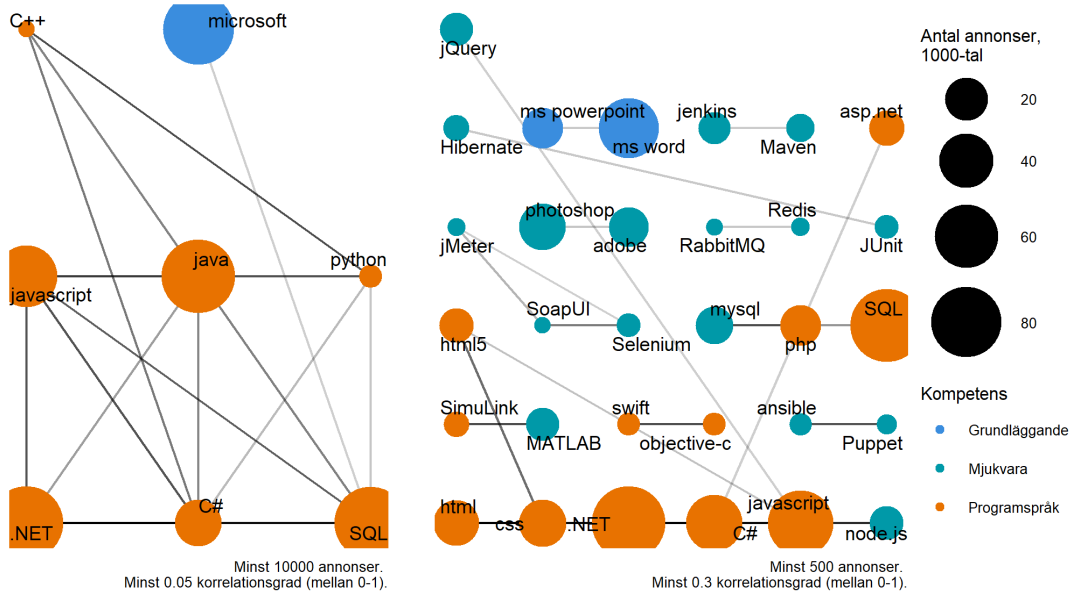


Textanalyser av jobbannonser möjliggör även studier av hur olika kompetenser efterfrågas i kombination med varandra. I figurerna nedan framgår diagram som visar i vilken utsträckning olika kompetenstyper nämns i samma jobbannons. Diagrammen har konstruerats genom sökningar av kompetensord i annonsernas brödtext. Figur 10 beskriver hur olika typer grundläggande digitala kunskaper kombineras med kunskaper inom specifika mjukvaror och programmeringsspråk. I Figur 11 framgår ytterligare ett exempel på analys, där kombinationer av tekniska och sociala kompetenser som efterfrågas i jobbannonser visualiseras.

# <Digital Spetskompetens>

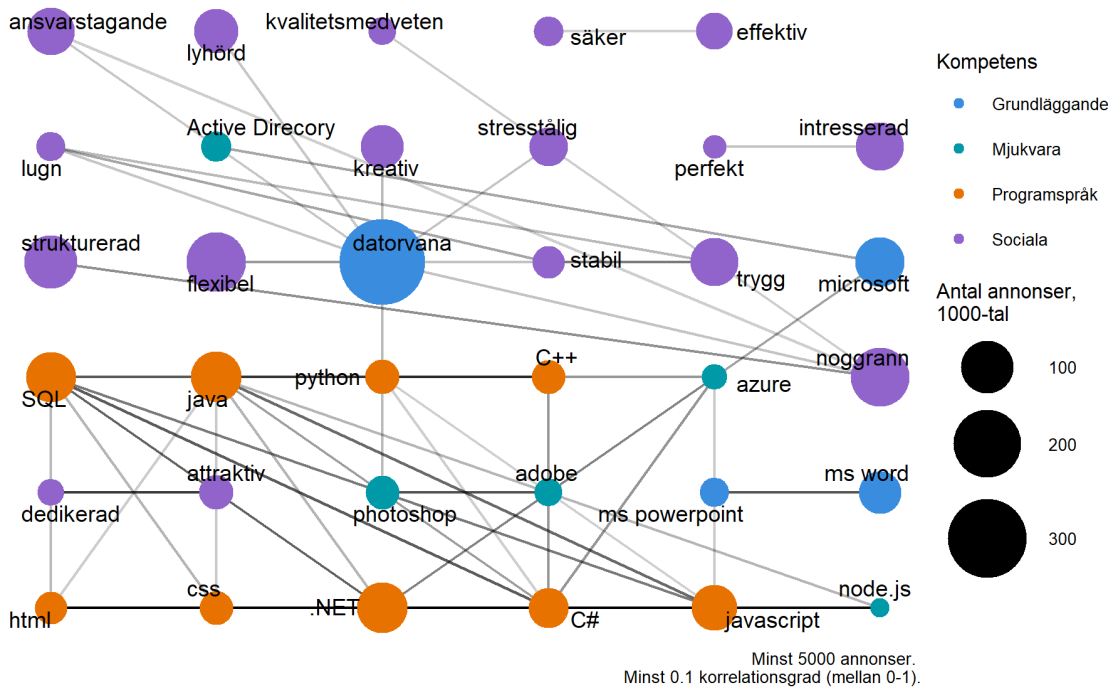
Figur 10 – Kombinationer av efterfrågade kompetenser

Alla annonser 2018-2020



Figur 11 – Efterfrågan på kombinationer av tekniska och sociala kompetenser

Alla annonser 2018-2020



### 9.4 Arbetsgivarenkät

För att skapa en bild av företags och andra organisationers efterfrågan på kompetens är en riktad undersökning till arbetsgivare en väl beprövad metod som ger unik inblick i nuläge, trender och framtid. Många aktörer inom kompetensförsörjningsområdet har stora behov av arbetsgivares beskrivningar av sin egen efterfrågan på kompetens – inte minst utbildningsanordnare i samband med planering av utbildningar.

Vi har därför utvecklat enkäter som distribuerats till arbetsgivare i privat och offentlig sektor, där syftet är att samla in arbetsgivares bedömningar av sin egen efterfrågan på digital spetskompetens. Frågorna som ställs till respondenterna är en vidareutveckling av enkäten som användes i rapporten *Den programmeringsbara ekonomin* som publicerades av branschorganisationen Swedsoft.<sup>34</sup> Inom regeringsuppdraget har denna enkät breddats och utvecklats genom att vidareutveckla delarna som omfattar arbetsgivares bedömningar av sina kompetensförsörjningsbehov.

Enkäten är den första i sitt slag som riktas mot arbetsgivare inom både näringslivet och offentlig sektor. Nedan specificeras de populationer enkäten skickats till.

#### Box 5 - Specifikation av enkätens populationer

##### ▶ Näringsliv

Målpopulationen inom näringslivet utgörs av företag i Sverige med 10 eller fler anställda verksamma inom utvalda branscher. Totalt har enkäten skickats till ungefär 10 000 företagsenheter. Missiv med inloggningsuppgifter samt de första två påminnelserna går till företagsenhetens utvecklingsansvarig/CTO och den sista påminnelsen går till företagets VD.

##### ▶ Myndigheter

Urvalet av statliga myndigheter utgörs av statliga myndigheter som finns i SCB:s myndighetsregister, där undersökningen riktar sig till huvudarbetsstället för förvaltningsmyndigheterna (249 stycken). Respondenten svarar för hela myndigheten oavsett om organisationen utgörs av flera arbetsställen.

##### ▶ Regioner

Delsektorn region totalundersöks, undantaget Region Gotland som ingår i kommunernas urval. En enkät skickas ut per region där huvudarbetsstället i regionen svarar för sina olika verksamheter.

##### ▶ Kommuner

Delsektorn kommuner totalundersöks, där enkäter skickats till arbetsställen med minst fem anställda som klassificerats med juridisk form 82 (kommuner) samt SNI841 (offentlig förvaltning). En och samma kommun kan alltså mottaga flera enkätutskick som riktas mot olika förvaltningar. Respondenten svarar endast för den egna kommunala förvaltningen.

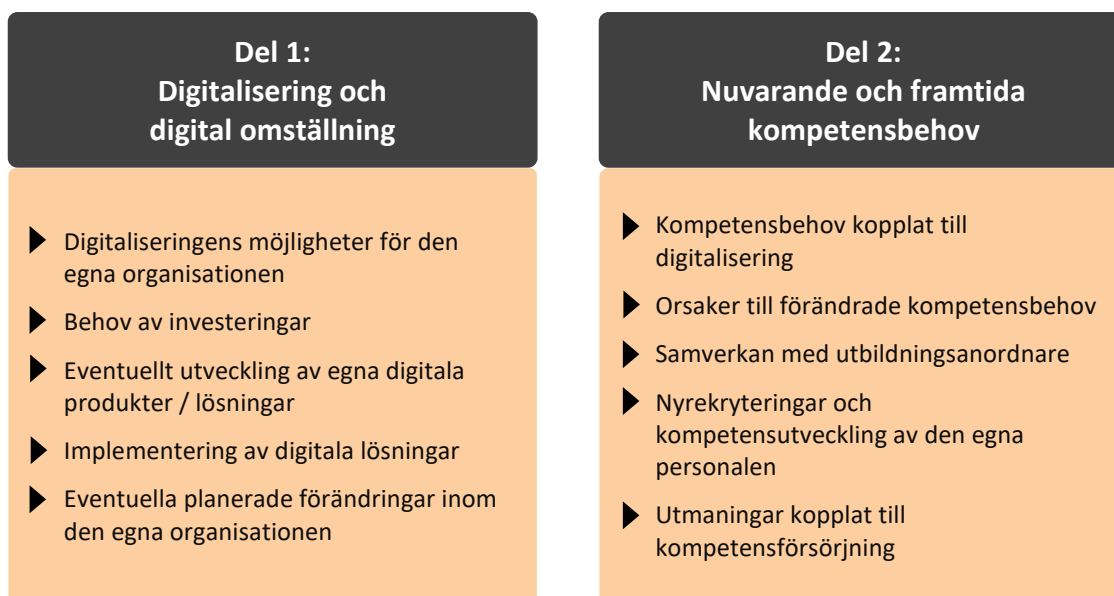
<sup>34</sup> Andersson, Martin och Wernberg, Joakim (2020). *Den programmeringsbara ekonomin – Mjukvara och mjukvaruutveckling i det svenska näringslivet*. Stockholm: Swedsoft.

## <Digital Spetskompetens>

Enkäten har konstruerats i två versioner, där näringslivet erhållit den ena versionen och offentlig sektor (myndigheter, regioner och kommuner) erhållit den andra versionen. De båda versionerna har samma grundläggande struktur, men vissa frågor och formuleringar har anpassats utifrån respondentens sektoriella bakgrund.

Båda versionerna av enkäten utgörs av två övergripande delar. Den första delen fokuserar på organisationens arbete med digitalisering och digitala omställningsarbete – både nuläge och förväntningar på framtiden. Den andra delen fokuserar på arbetsgivares behov av digital kompetens idag och i framtiden (kommande tre år). Syftet är att få en bild av behovet av olika typer av digital kompetens och kompetensutveckling, men även att få en bättre bild av inom vilka områden sådana behov inte utmärker sig. Nedan följer kortfattade beskrivningar av innehållet i enkäten.

Figur 12 – Övergripande utformning av enkäter



Enkäterna distribuerades till respondenterna under fjärde kvartalet 2021. Analys av materialet kommer genomföras under första kvartalet 2022. Presentation av resultat förväntas publiceras under andra kvartalet 2022. Enkätsvaren kommer att kombineras med registerdata som beskriver respondenternas organisationer, såsom exempelvis antal anställda.

### 9.5 Framsynsstudie

Planering av insatser för främjande av digital spetskompetens kräver en förståelse för utvecklingen utifrån olika tidshorisonter. Olika statistik- och prognosmetoder har olika för- och nackdelar för att belysa utvecklingen på kort, mellanlång och lång sikt, där prognoserna generellt blir mer osäkra ju längre prognoshorizonten är. Trots denna osäkerhet behöver utbildningsanordnare och andra aktörer kunskap om utveckling för utbud och efterfrågan även på längre sikt. Exempelvis kan det ta runt åtta år från idé om utformning av en längre högskoleutbildning till att studenter examineras från denna utbildning. Planering av dimensionering av och innehåll i utbildningar och andra strategiska kompetensförsörjningsfrämjande insatser behöver därför ta hänsyn till långsiktiga trender inom digitalisering och digital spetskompetens. Regeringsuppdraget ser därför ett stort behov av att analysera trender och tendenser för digital spetskompetens på längre sikt.

Till följd av ovan beskrivna behov bedriver myndigheterna ett utvecklingsarbete för att belysa utvecklingstendenser för utbud och efterfrågan på digital spetskompetens fram till år 2035. Resultaten från detta arbete ska kunna användas som ett underlag för planering av framtida utbildningar och besvara frågan om vilka typer av övergripande kompetenser som kommer efterfrågas, vilka ungefärliga volymer det rör sig om, samt hur utbildningsutbudet kan utvecklas och anpassas för att motsvara denna efterfrågan. Ett ytterligare syfte är att, i den mån det är möjligt, diskutera förslag på policybeslut som kan förbättra framtidsutsikterna för kompetensförsörjning av digital spetskompetens.

Myndigheterna bedömer att en ansats som baseras på framsynsmetodik är ett lämpligt tillvägagångssätt för en sådan studie. Detta innebär en studie som beskriver flera vägar och alternativa scenarion för vilka kompetens som kommer efterfrågas och vilka kompetensutvecklingsmöjligheter som krävs för att svara mot dessa behov. Vi bedömer att en bred ansats krävs för att belysa dessa alternativa utvecklingar. Snarare än en linjär väg från prognosmodell till ett förväntat utfall bör analysen baseras på alternativa utgångspunkter och perspektiv, där alternativa utvecklingsvägar kan påverka utfallet för de studerade tendenserna. De olika komponenterna i en sådan framsynsprocess sammanfattas i Figur 13 nedan.

Figur 13 – Beskrivning av framsynsmetodik



Inom regeringsuppdraget kommer vi under våren 2022 att utveckla analyser av främjande av digital spetskompetens på längre sikt. Utgångspunkten kommer vara att med kvalitativa – snarare än kvantitativa – metoder identifiera trender och alternativa utvecklingar för förutsättningar för främjande av digital spetskompetens. En bred flora av ämnen och perspektiv kan hanteras och studeras i en framsynsanalys för att belysa förutsättningar för främjande av digital spetskompetens på längre sikt. I Box 6 nedan framgår exempel på potentiella ämnen som är av relevans för en sådan analys. Ämneslistan är inte fullständig utan ger endast exempel på potentiella ämnen som kan belysas i analysen.

### Box 6 - Potentiella ämnen i en framsynsanalys

#### ► Jämställdhet

Underrepresentationen av kvinnor inom IT-utbildningar och IT-yrken är en flaskhals för kompetensförsörjning av digital spetskompetens. Ett viktigt ämne att belysa i en framsynsanalys är hur dessa förutsättningar kan komma att utvecklas på längre sikt, samt även belysa vilka eventuella policyförändringar som kan påverkas utvecklingen.

#### ► Internationella, nationella och regionala förhållanden

Kompetensförsörjningen av digital spetskompetens påverkas av faktorer på internationell nivå (ex: EU, globalisering), nationell nivå (ex: konjunkturförändring, nationella strategier), samt regional nivå (ex: företagsetableringar, pendlingsmönster). En överblick av sådana förhållanden är därför viktiga att belysa i studien.

#### ► Hållbar utveckling

Hållbar utveckling innebär en utveckling som tillgodoser dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillgodose sina behov. Digitaliseringen har en stor betydelse för att hantera miljö- och klimatförändringar, vilket även innebär att rätt typ av kompetens behövs för att hantera dessa utmaningar.

#### ► Livslångt lärande

Möjligheter att kontinuerligt kompetensutveckla sig är avgörande för en långsiktigt hållbar kompetensförsörjning av digital spetskompetens. En långsiktig bild av utvecklingen för dessa kompetensutvecklingsmöjligheter är viktig att förhålla sig till inom främjandet av digital spetskompetens.

#### ► Förutsättningar för arbetsgivare i näringsliv och offentlig sektor

Redan idag har många arbetsgivare stora utmaningar med att rekrytera relevant digital spetskompetens. Arbetsgivare har dock även möjligheter att påverka förutsättningarna för ett främjande av digital spetskompetens, bland annat genom att påverka utbildningsinnehåll och attrahera underrepresenterade grupper såsom exempelvis kvinnor. Dessa utmaningar och möjligheter påverkas över tid av många omvärldsfaktorer och bör därför belysas i en framsynsanalys

#### ► Förutsättningar för utbildningsanordnare

Utbildningsanordnare påverkas av många olika faktorer, såsom ett ökat samhälleligt fokus på livslångt lärande och en utveckling mot nya utbildningslösningar med större flexibilitet i form av exempelvis studietakt och studieform. En stor del av kompetensutvecklingen sker även i mer informella utbildningssammanhang som idag inte leder till formella certifikat eller andra former av studieintyg. Utbildningssektorn står inför stora förändringar som bör belysas för att klargöra förutsättningarna för främjande av digital spetskompetens.

## 10 Referenser

Andersson, Martin och Wernberg, Joakim (2020). *Den programmeringsbara ekonomin – Mjukvara och mjukvaruutveckling i det svenska näringslivet*. Stockholm: Swedsoft.

Digital Spetskompetens (2020a). *Matchning av digital spetskompetens – Vilken statistik är möjlig att ta fram med de regionala matchningsindikatorerna (RMI)?*. Rapport 2020:1

Digital Spetskompetens (2020b). *Statistikflöden av examinerade från fem datarelaterade utbildningar – En pilotstudie*. Rapport 2020:2

Digital Spetskompetens (2020c). *Efterfrågan på kompetenser inom IT- och telekomsektorn - Sammanställning baserat på IT&Telekomföretagens kompetensenkät*. Rapport 2020:3

Digital Spetskompetens (2020d). *En blick mot horisonten - Internationell kartläggning av insatser för att främja digital spetskompetens*. Rapport 2020:4

Digital Spetskompetens (2020e). *Förutsättningar för främjande av digital spetskompetens – Samverkan statistik och utbildningsmöjligheter*. Rapport 2020:5.

Digital Spetskompetens (2021a). *Med framtiden i sikte - Kartläggning av insatser för att främja digital spetskompetens i Indien, Kina och USA*. Rapport 2021:1

Digital Spetskompetens (2021b). *Vad säger 6,7 miljoner jobbannonser om framtidens arbetsmarknad?* Rapport 2021:2.

Digital Spetskompetens (2021c). *Utmaningar och åtgärder för ökad jämställdhet inom IT-sektorn* Rapport 2021:3

Digitaliseringsrådet (2018). *En lägesbild av digital kompetens*. Dnr 18-5698.

Formas (2019). *Digitalisering inom svensk forskning – Utmaningar och potential inom miljö, areella näringar och samhällsbyggande*. Rapport R7:2019.

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

Infrastrukturdepartementet (2019). *Uppdrag att samverka kring kompetensförsörjningen av digital spetskompetens* (Dnr I2019/01963/D).

McKinsey (2020) *The future is now: Closing the skills gap in Europe's public sector*

OECD Reviews of Digital Transformation: Going Digital in Sweden (2018).

Regeringskansliet (2017). *För ett hållbart digitaliserat Sverige*. Dnr N2017/03643/D



## <Digital Spetskompetens>

Regeringskansliet (2021). *Omställningsstudiestöd – för flexibilitet, omställningsförmåga och trygghet på arbetsmarknaden*. Ds 2021:18.

TechSverige (2020), *IT-kompetensbristen - en rapport från IT-&telekomföretagen*.

Vinnova (2021). *Regeringsuppdrag att föreslå ett strategiskt program för digital strukturomvandling*. Serienummer VR 2021:05.

UKÄ (2019). *Framtidens Vårdkompetens - Stärkt samverkan för att möta hälso- och sjukvårdens kompetensförsörjningsbehov*. Rapport 2019:16.

UKÄ & Socialstyrelsen (2019). *Statistikbaserade flödesbeskrivningar för arbetsterapeuter, fysioterapeuter och tandhygienister*.

# Bilaga 1 – Referensgrupper

## Referensgrupp

En extern referensgrupp har knutits till regeringsuppdraget. Referensgruppen har som uppgift bidra med idéer och synpunkter i planeringen och genomförandet av projektet. I tabellen nedan framgår ledamöterna i referensgruppen. Gruppen leds gemensamt av Tillväxtverkets och UKÄ:s generaldirektörer.

**Tabell 1 – Sammansättning av regeringsuppdragets referensgrupp**

Namn	Organisation	Position
Fredrika Lagergren Wahlin	Göteborgs universitet	Vicerektor för samverkan, samt ordf. SUHF:s arbetsgrupp för digitalisering
Martin Norsell	Högskolan Dalarna	Rektor
Amy Loutfi	Örebro universitet	Vicerektor för AI
Thomas Persson	Myndigheten för yrkeshögskolan	Generaldirektör
Simon Edström	Sveriges Förenade Studentkårer	Ordförande
Åsa Zetterberg	IT&Telekomföretagen	Förbundsdirektör
Ulrika Lindstrand	Sveriges Ingenjörer	Förbundsordförande
Lars Stugemo	HiQ	VD, samt styrelseledamot i IVA:s näringslivsråd
Peter Seger	Sophiahemmet	VD och sjukhuschef Sophiahemmet, branschordförande Vårdföretagarnas Bransch Sjukvård
Ulrika Geeraedts	Region Skåne	Utvecklingsdirektör
Anders Byström	Region Jämtland/Härjedalen	Regional utvecklingsdirektör
Anders Söderholm	Universitetskanslersämbetet	Generaldirektör
Gunilla Nordlöf	Tillväxtverket	Generaldirektör

## Expertgrupp för statistik

Utvecklingen av statistik och prognoser har skett löpande under uppdraget. Myndigheterna har därför tillsatt en expertgrupp för statistikutveckling som regelbundet ger inspel till denna utvecklingsprocess. Expertgruppens sammansättning framgår i tabellen nedan.

**Tabell 2 – Sammansättning av expertgruppen för statistik**

Namn	Organisation
Oskar Nilsson	SCB
Erik Hauer	Arbetsförmedlingen
Jessica Sjönell	Myndigheten för Yrkeshögskolan
Filippa Annersten	Universitetskanslersämbetet
Jan Persson	Tillväxtverket
Anders Axelsson	Region Skåne
Simon Falck	Tillväxtanalys

## Bilaga 2 – Rapporter och analyser

Regeringsuppdraget producerar regelbundet rapporter som beskriver förutsättningar att främja digital spetskompetens, men även rapporter som beskriver olika typer av statistiska underlag för att beskriva denna typ av kompetens. I tabellen nedan sammanfattas de rapporter som hittills producerats inom ramen för regeringsuppdraget. Samtliga rapporter finns tillgängliga på regeringsuppdragets hemsida [www.digitalspetskompetens.se](http://www.digitalspetskompetens.se).<sup>35</sup>

**Tabell 3 – Sammanställning av rapporter som producerats inom ramen för regeringsuppdraget**

Rapport	Kort beskrivning
1. Den nya renässansmänniskan	Studie av hur begreppet <i>digital spetskompetens</i> kan definieras.
2. Förutsättningar för främjande av digital spetskompetens	Nationell kartläggning av insatser som syftar till att främja digital spetskompetens
3. En blick mot horisonten	Fallstudier av insatser som syftar till att främja digital spetskompetens i Danmark, Kanada, Nederländerna samt Singapore
4. Efterfrågan på IT-kompetenser	Sammanställning av enkätdata från TechSveriges enkät till arbetsgivare inom IT-sektorn
5. Flödesanalys av examinerade	Analys av flöden från antagning till etablering på arbetsmarknaden med fokus på fem datarelaterade utbildningar
6. Matchning av digital spetskompetens	Analys av hur regionala matchningsindikatorer kan belysa digital spetskompetens
7. Med framtiden i sikte	Fallstudier av insatser som syftar till att främja digital spetskompetens i USA, Kina och Indien
8. Vad säger 6,7 miljoner jobbannonser om framtidens arbetsmarknad?	Pilotstudie för utveckling av en metod som genom textanalys belyser efterfrågan på digital spetskompetens i jobbannonser
9. Utmaningar och åtgärder för ökad jämställdhet inom IT-sektorn	Studie av hur underrepresentationen av kvinnor i IT-yrken och IT-utbildningar kan motverkas.

<sup>35</sup> Utöver rapporterna som redovisas i detta avsnitt har branschorganisationen Swedsoft, som samordnar den svenska mjukvarusektorn, publicerat två rapporter som syftar till att understödja arbetet i regeringsuppdraget. I rapporterna presenteras ett förslag på definition av digital spetskompetens, samt förslag om hur utbudet av denna typ av kompetens kan främjas. Regeringsuppdragets projektledare medverkade på workshops där underlag till dessa rapporter arbetades fram.

## <Digital Spetskompetens>

Nedan följer korta beskrivningar av de rapporter som producerats inom ramen för regeringsuppdraget.

### **Rapport 1 - Den nya renässansmänniskan**

I regeringsuppdragets inledande skede genomfördes en studie som syftade till att beskriva och definiera digital spetskompetens. Studien utgjordes av tre olika komponenter:

1. Framtagande av en definition av begreppet digital spetskompetens.
2. Genomgång av kunskapsläget och brister i kunskapsunderlaget kring framtidens kompetensbehov av digital spetskompetens.
3. Förslag och rekommendationer till regeringsuppdragets fortsatta verksamhet och utformning.

Rapportens slutsatser baseras på ett antal källor och vetenskapliga underlag. Författarna genomförde en litteraturstudie och en genomgång av befintlig statistik inom området. Intervjuer och en workshop med en expertgrupp genomfördes i syfte att bland annat förankra studien inom utbildningssektorn, arbetslivsföreträdare och andra berörda aktörer. Enligt författarna utgörs begreppsdefinitionen av flera olika kompetenser och kvalifikationer. Dessa olika faktorer, i vilken utsträckning man har dem och hur dessa vägs samman, utgör den sammanvägda digitala spetskompetensen. De olika faktorerna är:

- ▶ Kunskap – allmän bildning, breddkunskap, djupkunskap, domänkunskap
- ▶ Färdigheter och förmågor
- ▶ Framtidskompetenser (21st century skills)
- ▶ Disposition och ansvarstagande
- ▶ Rörlighet
- ▶ Praktisk reflekterad erfarenhet

### **Rapport 2 - Förutsättningar för främjande av digital spetskompetens (nationell kartläggning)**

I denna studie genomfördes en nationell kartläggning av befintliga initiativ inom samverkan, statistikproduktion samt utbildningsmöjligheter med koppling till digital spetskompetens. I rapporten beskrivs initiativ och insatser som syftar till att främja utbudet av digital spetskompetens. Kartläggningen innefattar även en kartläggning av statistik- och prognosverksamhet av relevans för regeringsuppdraget. Dessutom beskrivs ett urval av utbildningsmiljöer som främjar utvecklingen av digital spetskompetens.

Ett syfte med denna kartläggning var att säkerställa att aktiviteterna inom ramen för regeringsuppdraget skapar största möjliga nytta. För att uppnå detta behöver uppdraget förhålla sig till redan existerande aktiviteter och insatser på området. Ett annat syfte med kartläggningen var att identifiera samverkansmöjligheter för uppdraget. Rapporten fungerar dels som ett slags uppslagsverk, men syftar även till att beskriva konkreta slutsatser och rekommendationer kring uppdragets fortsatta arbete.

## <Digital Spetskompetens>

### **Rapport 3 – En blick mot horisonten**

I denna rapport genomfördes internationell omvärldsanalys riktad mot fyra olika länder. Totalt beskrevs 14 insatser, varav åtta insatser i Singapore och två insatser vardera i respektive Kanada, Danmark och Nederländerna.

Kartläggningens syfte var att analysera hur andra länder arbetar med att främja digital spetskompetens och om det finns något som Sverige kan lära av deras erfarenheter. De kartlagda insatserna fokuserar antingen på att 1) stimulera företag eller individer till fortbildning, 2) att skola om yrkesverksamma från en sektor till en annan, eller 3) att ställa om redan yrkesverksamma inom en sektor genom kompetenshöjande insatser. Studien fann att länderna står inför liknande utmaningar och att insatserna motiveras utifrån behov som liknar de som finns i Sverige, men att de nationella kontexterna är viktiga att beakta när slutsatser om insatsernas framgång lyfts fram.

### **Rapport 4 - Efterfrågan på IT-kompetenser**

I denna rapport beskrivs resultat från branschorganisationen TechSveriges (dåvarande IT&Telekomföretagen) enkät om kompetensbehov inom IT-sektorn. Enkäten skickades ut av TechSverige i början av 2020 och besvarades av 212 arbetsgivare i huvudsak verksamma inom IT-sektorn. Studien syftade dels till att belysa enkätförfarande som metod för identifiering av digitala kompetensbehov, men ett syfte var även att lyfta fram resultat som är av relevans för arbetet inom regeringsuppdraget.

I rapporten beskrivs bland annat vilka drivkrafter respondenterna ser som viktigast för kompetensförsörjningen, vilka kompetenser som kommer efterfrågas i framtiden samt vilka rekryteringsvägar som respondenterna ser som de mest relevanta. Bland resultaten lyfts bland annat att flexibilitet och användbarhet är viktiga drivkrafter för kompetensbehovet hos arbetsgivarna. Respondenterna lyfter också att de två mest efterfrågade kompetenserna på tre till fem års sikt är data science och annan kompetens inom AI samt spelutveckling. Enkäten visar också att även om rekrytering av nyexaminerade med adekvat utbildning i Sverige uppfattas som den mest relevanta rekryteringsvägen av respondenterna är internationell rekrytering och re-/upskilling två viktiga och relevanta alternativ för rekrytering av kompetens.

### **Rapport 5 - Flödesanalys av examinerade**

I denna rapport presenterades en mindre flödesstudie över personer som examinerats från fem olika datarelaterade utbildningar och deras övergång till arbetsmarknaden. Genom att kartlägga individernas övergång till arbetslivet gavs en överblick över eventuella flaskhalsar för och möjligheter till en mer effektiv kompetensförsörjning. Rapporten ska ses som ett exempel på hur statistiska underlag kan bidra till att belysa utbud och efterfrågan på digital spetskompetens i Sverige.

Rapporten visar att män är överrepresenterade bland de examinerade. Män har också högre inkomster än kvinnor även om de examinerats från samma typ av utbildning. En majoritet arbetar på antingen informations- och kommunikationsföretag eller med företagstjänster. Var tredje examinerad arbetar i Stockholm, vilket är något fler än samtliga som examinerats från den svenska högskolan under samma tidsperiod.

## <Digital Spetskompetens>

### **Rapport 6 - Matchning av digital spetskompetens**

Denna studie som syftade till att studera vilken statistik om digitala specialister som är möjlig att ta fram med hjälp av de regionala matchningsindikatorerna (RMI). RMI är en databas som förvaltas av Tillväxtverket, men där SCB ansvarar för själva dataförsörjningen. Rapporten beskriver statistik för individer med utbildningsbakgrund med koppling till IT, samt personer som är yrkesverksamma inom IT-yrken.

Rapporten visar att antalet individer som är yrkesverksamma inom IT-yrken är större än antalet individer som ingår i de utbildningsgrupper som är kopplade till IT. En förklaring är troligen att de som rekryteras till IT-yrken kommer från en rad olika utbildningsbakgrunder. En annan kan vara att de inte har examina från universitet/högskola. Statistiken visar även att andelen kvinnor både i de undersökta utbildningsgrupperna och yrkena är låg. Det framgår även att de kvinnor som har en eftergymnasial datautbildning i klart lägre grad arbetar i matchande yrken jämfört med männen.

### **Rapport 7 – Med framtiden i sikte**

I denna rapport genomfördes en omvärldsanalys av insatser för att främja digital spetskompetens i USA, Kina och Indien. Förutom insatser från offentligt håll i de tre länderna kartlades även hur ledande it-företag i respektive land arbetade med kompetensutveckling av sin personal.

Kartläggningen baseras i huvudsak på dokumentstudier av relevanta policydokument och strategier som länderna infört som har koppling till främjandet av digital spetskompetens. Därtill analyserades bland annat publicerat material, uppföljningar, nyhetsartiklar och dokument som har koppling till de studerade insatserna och ländernas främjande generellt. Dessutom genomfördes explorativa intervjuer med representanter för innovations- och forskningsråd i respektive land.

Kartläggningen visar på omfattande strategiska satsningar i de studerade länderna. Ländernas arbete för kompetensförsörjning av digital spetskompetens utgår från ett helhetsgrepp med breda satsningar inom många olika områden.

### **Rapport 8 – Vad säger 6,7 miljoner jobbannonser om framtidens arbetsmarknad?**

Syftet med denna rapport var att beskriva 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. Totalt analyserades 6,7 miljoner platsannonser som publicerades i Platsbanken under perioden 2006-2020.

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 ett stort antal träffar inom sektorer som sjukvård, omsorg samt tull- och kustbevakning.

### **Rapport 9 – Utmaningar och åtgärder för ökad jämställdhet inom it-sektorn**

I denna rapport analyseras varför kvinnor är underrepresenterade inom it-utbildningar och it-sektorn och hur det kan förändras. Rapporten baseras på analyser av statistik, en kunskapsöversikt över forskning, rapporter och annat skriftligt material från myndigheter och intresseorganisationer, intervjuer med experter inom området samt intervjuer med kvinnor med en högre utbildning inom it, som av olika anledningar har lämnat, eller aldrig börjat arbeta i ett it-relaterat yrke.

Fokus ligger på hur kvinnors matchning till it-relaterade yrken kan förbättras. Betydligt färre kvinnor än män arbetar i it-relaterade yrken och det är vanligare att kvinnor med en högre it-utbildning arbetar med sådant som inte är relaterat till deras utbildning än att män gör det. Analysen visar bland annat att omatchade kvinnor och män i stor utsträckning arbetar i samma yrken, om än med delvis olika fördelning mellan yrkena.

### **Planerade rapporter**

Regeringsuppdraget planerar att släppa ytterligare rapporter under 2022:

- ▶ En omfattande vidareutveckling av flödesanalyser för utbildningar och yrken med koppling till digital spetskompetens.
- ▶ En framtidsanalys som med kvalitativa metoder belyser utvecklingen för digital spetskompetens fram till 2035.
- ▶ Dokumentation i samband med metodutveckling av textanalys av jobbannonser
- ▶ Resultat från enkätundersökningen som syftar till att kartlägga arbetsgivares behov av digital spetskompetens.
- ▶ I samband med regeringsuppdragets avslut kommer en slutrapport publiceras som summerar uppdraget och presenterar myndigheternas slutliga förslag för främjande av digital spetskompetens