



PM 2019:12

Företagens digitala mognad 2018

HUR STÅR SIG SVENSKA FÖRETAG när det gäller digital kompetens, digitala verktyg och digital kundkommunikation? Genom beräkningarna utifrån tre internationella mognadsindex kan Tillväxtanalys för första gången jämföra företagens digitala mognadsgrad sektorsvis, storleksmässigt, regionalt och internationellt.

Dnr: 2018/128
Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser
Studentplan 3, 831 40 Östersund
Telefon: 010 447 44 00
E-post: info@tillvaxtanalys.se
www.tillvaxtanalys.se

För ytterligare information kontakta: Irene Ek
Telefon: 010-447 44 79
E-post: irene.ek@tillvaxtanalys.se

Förord

Tillväxtanalys har skrivit en rad rapporter om digitaliseringen av svenskt näringsliv men den tekniska utvecklingen går snabbt och gamla resultat blir fort inaktuella och därmed svåra att använda som beslutsunderlag i politiska processer. Företagen blir också allt bättre på att kombinera nya och existerande teknologier. Därför fortsätter Tillväxtanalys att utveckla mätmetoder och göra nya mer nyanserade analyser som ger en uppdaterad bild av hur företagens digitala mognad ser ut idag.

Den här studien, om företagens digitala mognad, utforskar vilka digitala teknologier som företagen använder idag. Studien ingår i Tillväxtanalys ramprojekt *Digital kompetens, hur står det till nu och framöver i utbildningssystem och näringsliv?*. Inom ramen för detta paraply ger den här studien uppdaterad kunskap om graden av digital mognad bland företag i olika storlekar, sektorer och regioner. Myndighetens nya mognadsberäkningar innehåller bland annat komponenter som synliggör företagens digitala kompetens. Ett problem med statistiken är att den tittar bakåt och inte säger något om vilken digital kompetens företagen kommer att behöva i framtiden. Mot denna bakgrund kommer mognadsberäkningarna att kompletteras med ytterligare ett delprojekt som ger fördjupad kunskap om vilken digital kompetens företagen kommer förväntas behöva om 5-10 år.

Rapporten är skriven av ramprojektledare Irene Ek och analytikerna Pontus Mattsson samt Ismail Ouraich. För att kvalitetssäkra initiala resultat och tolkningar har Irene Ek, Jie Li, Pontus Mattsson och Ismail Ouraich presenterat underlagsrapporten *Digital maturity – An index for firm comparison and policy* för OECD:s arbetsgrupp Measurement and Analysis of the Digital Economy den 7 maj 2019. Därtill har forskarna Jie Li, Anders Berntson och Marco Forzati på RISE gjort två underlagsrapporter. Slutligen har SCB deltagit i projektet genom att ge tillgång till mikrodata från SCB:s undersökning IT-användning i företag.

Tillväxtanalys vill rikta ett tack till de personer på Näringsdepartementet, Digitaliseringsrådet, SCB, Tillväxtverket, BTH, IT & Telekomföretagen, Teknikföretagen, RISE, Entreprenörskapsforum och Vinnova som har läst rapporten och kommit med värdefulla kommentarer. Samtidigt vill vi framhålla att Tillväxtanalys står för och beslutar om den slutliga rapporttexten. Ett stort tack också till IT & Telekomföretagens ledning som kommenterade initiala resultat och tolkningar vid Tillväxtanalys presentation den 26 mars 2019. Slutligen vill Tillväxtanalys tacka indikatorgruppen på Digitaliseringsenheten på Infrastrukturdepartementet som artikulerade sina indikatorbehov kopplat till budgetpropositionsarbetet när Tillväxtanalys var där och presenterade initiala resultat den 15 april 2019.

Östersund, september 2019

Peter Frykblom
Chef för avdelningen Internationalisering och Strukturomvandling
Tillväxtanalys

Innehåll

| | |
|--|-----------|
| Sammanfattning | 7 |
| 1 Inledning | 10 |
| 1.1 Digital transformation – vad är det? | 10 |
| 1.2 Digital mognad – alla företag kan utvecklas | 11 |
| 1.3 Syfte | 11 |
| 1.4 Matcha kunskapsunderlag och politik | 11 |
| 1.4.1 Ett index för digital mognad som matchar politiska mål | 12 |
| 2 Tidigare studier | 13 |
| 3 Mognadsindex | 16 |
| 3.1 Teoretisk motivering av delarna i OECD-indexet | 16 |
| 3.1.1 ICT Capabilities | 17 |
| 3.1.2 ICT Sophistication | 17 |
| 3.1.3 Web Maturity..... | 18 |
| 3.2 Hur mäts digital mognad? | 18 |
| 3.2.1 För- och nackdelar med de olika mognadsindexen | 20 |
| 4 Resultat | 22 |
| 4.1 Digital mognad i företag | 22 |
| 4.1.1 Små företag är mindre digitalt mogna än stora | 22 |
| 4.1.2 Vissa sektorer är mer digitalt mogna..... | 22 |
| 4.1.3 Stockholm är regionen där företagen har högst digital mognad | 24 |
| 4.1.4 Olika mognadsindex ger liknande resultat | 25 |
| 4.2 Internationell jämförelse av resultaten från OECD-indexet | 28 |
| 4.3 Digitalt mogna företag presterar mer | 32 |
| 4.3.1 Digitalt mogna företag är mer produktiva men skillnader finns mellan sektorer | 32 |
| 4.3.2 I vissa sektorer är digitalt mogna företag mer lönsamma..... | 34 |
| 4.3.3 Digitalt mogna företag har en högre arbetsproduktivitet vilket främst drivs av storstadsregionerna | 36 |
| 4.3.4 Även lönsamheten varierar regionalt..... | 37 |
| 5 Slutsatser och policydiskussion | 39 |
| 5.1 Sammanfattande resultat..... | 39 |
| 5.2 Politiska mål av vikt för den här studien | 40 |
| 5.2.1 Studiens resultat förtydligar hur politiska mål kan följas upp | 40 |
| 6 Förslag på framtida studier | 44 |
| Bilaga 1 Jämförelse OECD och DII index | 45 |
| Bilaga 2 Regioner | 46 |
| Bilaga 3 Ytterligare nyanser i OECD-indexet | 48 |
| Bilaga 4 Nedbrytning av sektorer | 50 |
| Bilaga 5 Hur mäts OECD-indexet? | 54 |

| | | |
|-------------------|--|-----------|
| Bilaga 6 | OECD-index och prestation – ingående analys | 55 |
| Bilaga 7 | Arbetsproduktivitet och jämförelseindex | 61 |
| Bilaga 8 | Lönsamhet och DII | 64 |
| Referenser | | 66 |

Sammanfattning

Hur står sig det svenska näringslivets digitala mognadsgrad i internationella jämförelser? Utifrån aktuell statistik och utvecklade mätmetoder ger Tillväxtanalys en uppdaterad bild av detta. En sådan uppdaterad bild är viktig inte minst mot bakgrund av regeringens övergripande digitaliseringspolitiska mål – att *Sverige ska vara bäst i världen på att använda digitaliseringens möjligheter*.

Näringslivets digitala transformation är både snabb och bred. Utvecklingen skapar policyutmaningar i och med att representanter från både politiken och företagen måste agera under stor osäkerhet. Behovet av uppdaterad kunskap och internationellt jämförbara resultat ökar därmed. Genom våra analyser vill vi underlätta för regeringen och andra berörda att förstå, förhålla sig till och fatta välgrundade beslut i frågor som rör digital mognad.

Studien möjliggör jämförelser av digital mognad mellan länder såväl inom som utanför EU eftersom Tillväxtanalys, i samarbete med OECD, utvecklat ett nytt mognadsindex. Det mäter mognadsgraden utifrån tre dimensioner:

- digital kompetens (ICT Capabilities)
- de digitala verktyg som företag använder (ICT Sophistication)
- digitala kontakter med kunder (Web Maturity).

Resultaten från OECD-indexet jämförs med egna beräkningar utifrån två liknande EU-index. Dessa är *Eurostats index för digital intensitet*, DII 1, samt en utvecklad version av denna som benämns DII 2.

Denna studie bidrar med att för första gången:

- 1 Synliggöra svenska resultat i OECD:s nya experimentella mognadsindex.
- 2 Erbjuder mer detaljerade resultat och möjliggöra jämförelser utifrån olika sektorer, företagsstorlekar och regioner.
- 3 Presentera en jämförande analys av resultat baserade på tre index: OECD-indexet, DII 1 och DII 2.
- 4 Erbjuder en kvantitativ analys av sambandet mellan digital mognad och prestationsvariabler, det vill säga om digitalt mogna företag också har högre produktivitet och lönsamhet.

Mognadsgraden varierar mellan storlekar, sektorer och regioner men inte mellan indexen

Studiens resultat visar att stora företag i genomsnitt är mer digitalt mogna än små. De visar också att företag i Stockholm i genomsnitt är mer digitalt mogna än företag i andra regioner. Även om digitaliseringen pågår inom alla sektorer visar resultaten att den digitala mognadsgraden skiljer sig mellan olika sektorer. Företag inom sektorerna *IKT*, *Energi och återtvinning* och *Handel* leder näringslivets digitala omvandling och företag inom *Byggindustri*, *Transport- och magasineringsföretag*, *Hotell och restauranger* samt *Tillverkningsindustri* är mindre digitalt mogna.

Studiens resultat är robusta eftersom de tre olika index som används ger liknande resultat trots att de till viss del mäter olika teknologier.

Sverige är inte bäst i världen på digital kompetens

När det gäller digital kompetens (ICT Capabilities), ligger de flesta av de svenska sektorerna runt OECD-genomsnittet. Däremot finns det skillnader mellan vissa sektorer där exempelvis:

- Den svenska IKT-sektorn sticker ut genom att ha lägre digital kompetens än genomsnittet i andra OECD-länder.
- *Wood, paper and printing, Metal products, Textiles* och *Other manufacturing* (det vill säga delar av tillverkningsindustrin) hamnar över OECD-genomsnittet. En annan sektor som ligger över genomsnittet är *Retail trade*.
- Samtliga svenska sektorer, aggregerat, har en större andel företag med hög digital kompetens än OECD-genomsnittet samtidigt som vi också har en större andel företag som inte har någon intern digital kompetens alls.

Sverige placerar sig totalt sett högt eller runt genomsnittet i de dimensioner som är internationellt jämförbara. Spridningen visar sig dock vara större än genomsnittet i OECD. Sammantaget kan vi konstatera att Sverige varken är bäst i världen eller bäst i EU, oavsett hur digital mognad mäts.

Digitalt mogna företag är mer produktiva och har högre lönsamhet

Vi studerar också om företag med hög digital mognad är mer produktiva och har högre lönsamhet. Ett positivt samband innebär inte nödvändigtvis att digital mognad driver produktivitet eller lönsamhet, men det är en förutsättning för att så ska kunna vara fallet. Resultaten är följande:

- I genomsnitt är digitalt mogna företag mer produktiva och har högre lönsamhet.
 - Det är främst digital kompetens (ICT Capabilities) som driver detta samband.
- Det finns skillnader mellan både sektorer och regioner.
 - För företag inom *Handel* och *Andra tjänsteföretag* finns ett positivt samband mellan digital kompetens (ICT Capabilities) och produktivitet samt lönsamhet.
 - För företag inom sektorerna *Hotell och restauranger* samt *Fastighetsbolag och förvaltare* finns ett positivt samband mellan digitala kontakter med kunder (Web Maturity) och produktivitet samt lönsamhet.
 - För företag i Stockholm och Västsverige finns det ett positivt samband mellan digital kompetens (ICT Capabilities) och produktivitet samt lönsamhet.

Resultaten kan användas för att följa upp politiska mål

Den här studien bidrar till ett lärande kring hur digitaliseringsrelevant politik kan följas upp. Studiens resultat ökar förutsättningarna att följa resultatutvecklingen av de fem politiska målen i tabell 1.

Tabell 1 Studiens resultat kopplade till fem politiska mål

| Politikområde | Regeringens politiska mål/prioriteringar | Resultat från studien |
|------------------------|---|---|
| Digitaliseringspolitik | ”Sverige ska vara bäst i världen på att använda digitaliseringens möjligheter” (Digitaliseringsstrategin) | Synliggör utvecklingsområden i en internationell jämförelse |
| | ”Fortlöpande analys av digital mognad och behov av åtgärder” (Digitaliseringsstrategin) | Visar att digital mognad skiljer sig mellan sektorer, storlekar och regioner |
| Näringslivspolitik | ”Stärka den svenska konkurrenskraften och skapa förutsättningar för fler jobb i fler och växande företag” (Budgetpropositionen, 2019) | Visar att företag med hög digital mognad är mer produktiva och har högre lönsamhet |
| | ”Stimulera utveckling och användning av digital teknik med potential att leda industrins omvandling” (Smart industri) ”Utnyttja digitaliseringens möjligheter brett oavsett bransch, företagsstorlek och geografisk lokalisering” (Smart industri) | Visar att den tillverkande sektorn ligger lågt i förhållande till övriga sektorer i samtliga mognadsindex men att det finns stor spridning inom sektorn |

1 Inledning

Den digitala transformationen förändrar företagandet och kompetensbehoven hos de anställda. Transformationen är snabb och bred vilket skapar nya policyutmaningar där både politiker och företag måste agera under stor osäkerhet. Den kunskap som finns idag blir snabbt inaktuell, vilket innebär att nya kunskapsunderlag avseende digitalisering behövs för att ge vägledning vid politiska beslut. Allteftersom företagen blir bättre på att använda nya och mer avancerade digitala teknologier förändras också vad som skiljer digitala ledare från efterslänrare.

1.1 Digital transformation – vad är det?

Digital transformation handlar om den teknologiskt drivna förändring som företag i hela näringslivet är mitt uppe i. Det är en förändring som genomsyrar alla delar av verksamheten och även spänner över organisationsgränser. Digitala teknologier kan klassificeras i tre kategorier; 1) teknologier för ökad effektivitet som molnet (Brynjolfsson, Hofmann, & Jordan, 2010), 2) uppkopplingsteknologier som 5G och sakernas internet (O'Brien, 2018) och 3) automationsteknologier där stora data (Oliver, Maria, & Brocke, 2018), robotisering och artificiell intelligens ingår (Brynjolfsson & McAfee, 2017). Idag fokuserar många studier på enskilda teknologier, vilket är problematiskt eftersom digital transformation innebär att företagen samtidigt behöver kombinera flera olika digitala teknologier. I forskningslitteraturen är samspelet mellan hur företag använder olika teknologier i många avseenden utforskat (AMD, 2018). Praktiker i företag undersöker däremot hur de kan kombinera olika teknologier för att dra nytta av digitaliseringens transformerande kraft. I många fall förändras företagets kärnverksamhet och affärsmodeller (Teece & Linden, 2017), vilket ställer krav på nya digitala kompetenser. Internationella jämförande analyser visar att förändringstakten i den globala ekonomin är hög eftersom digitala teknologier sprids och mognar allt snabbare (OECD, 2019).

I litteraturen beskrivs hur digitala teknologier transformerar företagandet (Andriole, 2017; Reis, Amorim, Melao, & Matos, 2018; Westerman, Tannou, Bonnet, Ferraris, & McAfee, 2012). Transformationen väcker frågor kring, till exempel, företagets underliggande affärsprocesser och deras kompetens samt deras förmåga att förändras. Företag i alla sektorer digitaliseras och nya internationella studier av relationen mellan digital transformation och dynamik nyanserar bilden och pekar på att effekterna avseende exempelvis jobbdynamik skiljer sig åt mellan olika sektorer (Calvino & Criscuolo, 2019).

Företag i alla sektorer använder i allt högre grad digitala teknologier i syfte att öka lönsamheten även om det inte testas empiriskt. I litteraturen beskrivs denna förändring som en digital transformation. Trots att det görs allt fler empiriska studier där företagets digitala transformation granskas (Mithas, Tafti, & Mitchell, 2013; Tumbas, Berente, & vom Brocke, 2018) finns det ingen samsyn kring vilka digitala teknologier som är viktiga för att skapa affärsnytta. Samtidigt visar litteraturen att ny teknik inte är tillräckligt för att skapa affärsnytta. För att ny teknik ska vara produktivitetshöjande behövs ofta organisationsförändringar och kompetensutveckling (Cardona, Kretschmer, & Strobel, 2013). Därtill finns det en annan ådra inom litteraturen som utforskar företagets digitala mognad, det vill säga vilka digitala teknologier företagen använder i sin digitala transformation och hur de kan dra nytta av dessa teknologier för att skapa affärsnytta. Mot denna bakgrund är det intressant att analysera hur långt olika företag har kommit i sin digitala transformation, det vill säga hur digitalt mogna svenska företag är.

1.2 Digital mognad – alla företag kan utvecklas

Digital mognad är ett komplicerat begrepp. Flera studier visar att företag som framgångsrikt digitaliserar sin verksamhet också behöver förändra sättet som de gör affärer, vilket kräver djup kunskap om hur digitala teknologier används för att skapa affärsnytta (Bharadwaj, El Sawy, Pavlou, & Venkatraman, 2013; Brynjolfsson, Hammerbacher, & Stevens, 2011; Kane, Palmer, Phillips, & Kiron, 2015; Westerman, McAfee, Tannou, Bonnet, & Ferraris, 2012). Enligt Westerman, Tannou, m.fl. (2012) behöver inte de företag som är mest digitalt mogna nödvändigtvis vara de företag som investerar mest i digitala teknologier. Forskarna studerar teknologibaserade initiativ och ett digitalt ledarskap men lyfter inte specifikt ut dimensionen IT-specialistkompetens.

Digitala mognadsmodeller är en etablerad metod för att bedöma hur långt företag har kommit på sin digitala mognadsresa. Enligt Gerald (2017) finns det två fördelar med att använda termen digital mognad istället för till exempel digital transformation. För det första är digital mognad en process som omfattar hela organisationen och gradvis utvecklas över tid. Även om olika företag befinner sig på olika mognadsnivåer så finns det alltid rum för utveckling. För det andra så mognar inte företagen automatiskt utan behöver lära sig hur de ska reagera när nya digitala teknologier förändrar företagandet och hela marknader.

1.3 Syfte

Den här studien mäter hur digitalt mogna svenska företag är och om det finns skillnader mellan sektor, region och storlek. Vidare kommer dessa resultat att användas för att studera om företag med hög digital mognad också har högre produktivitet och lönsamhet. När det finns möjlighet kommer också Sveriges position avseende digital mognad jämföras internationellt.

1.4 Matcha kunskapsunderlag och politik

Politiska beslutsfattare behöver underlag för att kunna förstå, förhålla sig till och fatta beslut rörande digital transformation. Det är särskilt viktigt eftersom ny teknik inte bara tas upp i hela ekonomin utan också leder till strukturomvandling, vilken bidrar till en föränderlig arbetsmarknad (Tegmark, Sjöstrand Svinn, & Svinn, 2017; Wernberg m.fl., 2019). Välgrundade analyser av digital transformation och i förlängningen digital mognad hjälper politiska beslutsfattare att identifiera var interventioner kan behövas. Digitaliseringsrådet (2018) framhåller att de analyser som finns idag inte på ett adekvat sätt beskriver de områden som politiken behöver adressera. Mot denna bakgrund försöker policyanalyserna i den här rapporten ”matcha” nya mognadsindikatorer till digitaliseringspolitiska mål. Den här rapporten ger politiska beslutsfattare en bild över hur långt olika sektorer, företagsstorlekar och regioner har kommit i sin digitalisering. Resultaten i den här studien gäller inte bara för de 3963 företag som ingår i urvalsundersökningen IT-användning i företag. Resultaten kan generaliseras till att gälla för alla företag i de sektorer, företagsstorlekar och regioner som undersökts.¹

¹ Mognadsberäkningar bygger på Sverige officiella IT-användningsstatistik för företag. Det är en urvalsundersökning med stratifierat obundet slumpmässigt urval. För varje svarande objekt har SCB beräknat en vikt. Syftet med detta är att kunna göra generaliseringar och redovisa resultat för hela populationen och inte bara för de företag som har svarat.

1.4.1 Ett index för digital mognad som matchar politiska mål

I regeringens digitaliseringsstrategi står det att det övergripande digitaliseringspolitiska målet är att ”Sverige ska vara bäst i världen på att använda digitaliseringens möjligheter”. I valet av indikatorer som kan följa upp det här målet blir det därför viktigt att inte bara följa utvecklingen i Sverige utan även att utföra analyser där Sverige kan jämföras med andra länder.

Digitaliseringsrådet har haft som uppgift att hitta relevanta indikatorer på delmålen i Digitaliseringsstrategin. I rådets förslag till Näringsdepartementet används mognadsberäkningarna i Tillväxtanalys rapport från 2017 som en indikator på delmålet digital ledning (Tillväxtanalys, 2017a). Eftersom Tillväxtanalys tidigare mognadsberäkningar är baserade på data från 2014, det vill säga tre år innan regeringens digitaliseringsstrategi lanserades, behövs nya mätningar med data från 2018.

För att möjliggöra internationella jämförelser har Tillväxtanalys i samarbete med OECD tagit fram en ny metod för att mäta digital mognad. Metoden har prövats i 19 europeiska länder. Det har tidigare framhållits att den digitala transformationen handlar om att företag samtidigt använder flera olika digitala teknologier. Mot denna bakgrund har indexet designats för att spegla detta. De nya mognadsmätningarna bygger på mikrodata, vilket gör att de mäter hur varje enskilt företag samtidigt använder en rad olika digitala teknologier. Indexet mäts längs tre dimensioner, vilka är:

- 5 ICT Capabilities
- 6 ICT Sophistication
- 7 Web Maturity.

ICT Capabilities innebär kortfattat de digitala kompetenser företag behöver för att kunna transformeras digitalt, ICT Sophistication är de digitala verktyg som företagen använder och Web Maturity visar hur företagen använder digital teknik i kommunikationen med kunder.

2 Tidigare studier

Under många år har forskare från olika discipliner visat stort intresse för att utveckla mognadsmodeller i syfte att analysera hur långt företag har kommit i sin användning av digitala teknologier. Hela näringslivet digitaliseras vilket medför att det inte finns en fullständig förståelse för hur företag inom olika sektorer och storlekar kombinerar teknologier för att skapa affärsnytta. Det stora forskningsintresset har delvis sitt ursprung i en insikt om att det är problematiskt att utveckla en allmän modell för att bedöma vilken digital mognadsnivå olika företag har. Även om det finns en hel del forskning avseende digital mognad finns ingen samsyn kring vad digital mognad egentligen är.

Idag fokuserar en stor del av forskningen på mognadsmodeller som är designade för att bedöma och utveckla enskilda företag. Eftersom företag är olika finns många olika mognadsmodeller. Vissa fallstudier strävar efter att generalisera resultaten till företag inom en sektor. De svenska forskarna Sjödin, Parida, Leksell, och Petrovic (2018) har designat en mognadsmodell för att bedöma hur långt tillverkningsföretag kommit i sin applicering av konceptet ”smarta fabriker”. Resultaten visar att det, å ena sidan, finns stora risker när företagen implementerar smarta fabriker men att det, å andra sidan, också finns stora fördelar. Företag som framgångsrikt implementerar smarta fabriker kan sänka produktionskostnader, öka kvaliteten och korta tiden till marknaden. Slutsatsen är att företagen behöver anställda individer som kan digitalisering och som kan ställa om då arbetet hela tiden omorganiserar. För att optimera produktionen behöver också olika teknologier kopplas ihop vilket ställer krav på anpassningar. En svaghet med den här typen av studier är att de bygger på ett fåtal fall, vilket medför att det är svårt att generalisera resultaten.

De tyska forskarna Schuh, Anderl, Gausemeier, ten Hompel, och Wahlster (2017) fokuserar också på tillverkningsindustrin och utvecklar en mognadsmodell för Industri 4.0. Modellen är designad för att hjälpa tillverkande företag att digitalisera sin verksamhet och bygger på att företagen genomgår ett antal mognadsstadier. Dessa mognadsstadier är datorisering, uppkopplingsmöjlighet, synlighet, transparens, prediktiv kapacitet och slutligen anpassningsförmåga.

Kane m.fl. (2015) har undersökt hur digitala teknologier i 4800 företag förändrar företagens sätt att bedriva affärer. Resultaten visar att drivkraften för digital transformation inte är teknologierna i sig utan lednings- och styrningsfrågor såsom strategi, kultur och kompetens. Författarna slår fast att det inte räcker med att bara implementera ny teknik. Ett exempel som lyfts fram är insamling av stora mängder data där själva datainsamlingen bara är ett första steg. Företagen behöver också veta vad de ska lyssna efter, hur data ska analyseras och hur de ska reagera. Därefter gäller det att snabbt kunna agera på den datagenererade informationen.

Enligt Kane m.fl. (2015) har företag som är mer digitalt mogna andra mål med sina digitala strategier än de som är mindre mogna. Figur 1 illustrerar de olika mål företagen sätter upp i sina digitala strategier. Resultaten visar att de flesta företag vill använda digitala teknologier för att förbättra kundkontakter och öka effektiviteten. Det som däremot skiljer mogna företag från de som ligger efter är att de förstnämnda har förstått att digitaliseringen förändrar hela verksamheten och att de jobbar aktivt med denna förändring.

Figur 1 Digitalt mogna företag använder digitala teknologier för att förbättra kundkontakter och öka effektiviteten



Källa: Baserat på Kane m.fl. (2015)

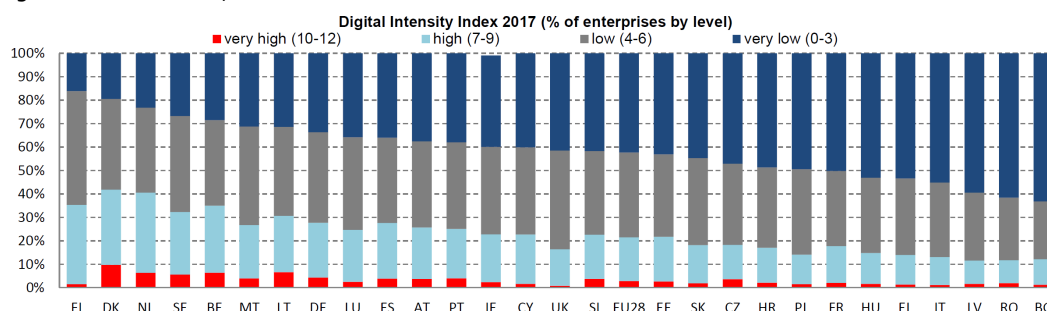
En stor del av den kunskapsbas som finns inom mognadslitteraturen bygger på fallstudier. Ofta är det fallstudier av enskilda företag men ibland har samma mognadsmodell använts för att studera ett mindre antal företag. Den här typen av mognadsmodeller har olika syften, vilka är beskrivande och normativa (De Bruin, 2009). Beskrivande mognadsmodeller används för att bedöma mognadsnivån inom ett enskilt företag. Mer normativa modeller innefattar även rekommendationer för att det företag som undersökts ska kunna förbättra sin digitala mognad. Det finns också normativa modeller som försöker överföra resultat mellan olika fall. Till exempel kan resultat från ett fallföretag jämföras med andra fallföretag som undersökts i samma bransch. Jämförelsemomentet baseras då ofta på resultat från ett fåtal fallföretag i, till exempel, en bransch. Dessa mognadsteorier strävar ofta efter att generalisera resultaten till en större grupp än de undersökta företagen. Samtidigt visar forskningslitteraturen att det är mycket svårt att generalisera resultat från fallstudier (Creswell, 1998; Frankfort-Nachmias & Nachmias, 2008; Spillman, 2014). Fallstudier ger en djup beskrivning av fallen men kritiserats för en oförmåga att generera kunskap bortanför de företag som studerats (Dubé & Paré, 2003).

Även om mognadsforskningen som baseras på fallstudier är användbar för praktiker i företag så har dessa studier svårt att jämföra mognadsnivån mellan till exempel länder, sektorer, företagsstorlekar och regioner. En central fråga som den mognadsforskning som baseras på ett fåtal fall har svårt att besvara är vilka företag som är högt digitalt mogna och vilka som har en lägre mognadsgrad. Det innebär att tidigare studier främst utfört analyser där generella slutsatser för många företag inte är möjliga. Således är det intressant och viktigt att fylla gapet i litteraturen vad gäller digital mognad i sektorer, regioner och företag av olika storlekar.

Det finns få studier som jämför hur långt olika länder kommit i sin digitalisering. I en europeisk kontext kan Eurostats Digital Intensity Index (DII 1) användas för att jämföra

företagens digitala intensitet i EU:s 28 medlemsländer.² DII 1 mäter hur företag använder tolv olika teknologier (för en detaljerad beskrivning av vilka teknologier som mäts se tabell 2). Det är problematiskt att det inte finns någon teoretisk motivering till varför just dessa tolv teknologier ingår i indexet. En teoretiskt grundad diskussion av vilka teknologier som valts ut är angelägen eftersom området förändras snabbt. Mäts de teknologier som skapar konkurrensfördelar för företagen idag? Resultatet är uppdelat på olika länder där rött symboliserar andelen företag med mycket hög digital intensitet, ljusblått är andelen med hög digital intensitet, grått är andelen företag med låg digital intensitet och andelen företag med mycket låg digital intensitet symboliseras med mörkblått. Dessa resultat är rankade efter det land som har som har minst andel företag med mycket lågt värde på DII 1 till de som har högst andel i denna kategori (se figur 2).

Figur 2 DII 1 för EU28, 2017



Källa: Eurostat

Figur 2 visar att Sverige ligger relativt högt men att Danmark är det land som har högst andel företag med mycket hög digital intensitet och att Finland är det land med lägst andel företag med mycket låg nivå.

För att summera tidigare studier är huvudproblemet hos flertalet att generaliseringar inte är möjliga då de baseras på ett fåtal företag. Således använder den här studien en kvantitativ metod baserad på EU:s officiella IT-användningsstatistik som undersöker cirka 4000 företag i Sverige uppdelat på olika storlekar, sektorer och regioner. Vidare utvecklas jämförelsen för svenska företag till att inkludera tre olika index, det vill säga OECD-indexet, DII 1 och DII 2. En ytterligare nyhet blir alltså att inget av dessa tre index tidigare har analyserats på den här detaljnivån.

² För en jämförelse av vad som mäts i OECD:s index, DII 1 och DII 2, se 2.

3 Mognadsindex

Företag i alla sektorer påverkas av den digitala transformationen även om takten varierar (OECD, 2019). För att öka förståelsen för hur långt olika delar av näringslivet har hunnit behövs nya mognadsmätningar som är relevanta för både praktiker i företag och politiska beslutsfattare. Teknikutvecklingen går snabbt och vad som anses vara hög digital mognad förändras över tid. För att möjliggöra internationella jämförelser även utanför EU har Tillväxtanalys arbetat tillsammans med OECD och tagit fram en ny metod som mäter digital mognad.

Mognadsmodeller baseras ofta på antagandet att företag utvecklas i en riktning där ett högre värde betyder högre mognad (Goksen, Cevik, & Avunduk, 2015). En mognadsnivå ses inte som ett konstant tillstånd utan som den punkt varifrån en utveckling till nästa nivå kan planeras och implementeras. Syftet med en mognadsmodell är ofta att mäta de aktiviteter som utförs och sedan utveckla dessa, det vill säga att öka mognadsgraden. Litteraturen erbjuder en rad färdiga mognadsmodeller. Färdiga mognadsmodeller har både för- och nackdelar. Fördelen med en färdig modell är att den går att implementera direkt eftersom den har testats på andra företag. En nackdel med färdiga mognadsmodeller är att de tenderar att vara anpassade till enskilda företag. Däremot kan mer generella modeller fungera bättre för att bedöma den digitala mognaden hos många olika företag men har svårare att fånga dynamiken i enskilda företags digitala transformation.

De nya mognadsmätningarna, som används i den här studien, bygger på mikrodata och mäter hur varje enskilt företag samtidigt använder en rad olika digitala teknologier. Indexet mäts längs tre dimensioner:

- 1 ICT Capabilities
- 2 ICT Sophistication
- 3 Web Maturity.

OECD motiverar empiriskt varför mognadsmätningarna fokuserar på just dessa tre dimensioner. Det görs med en så kallad ”Multiple Correspondence Analysis (MCA). MCA visar underliggande strukturer i företagens användning av 15 olika digitala teknologier. De länder som har genomfört MCA är Sverige, Italien och Polen. Resultaten är samstämmiga i de tre länderna och visar en struktur med tre dimensioner (Tillväxtanalys, 2019). Den första dimensionen fångar kompetensfrågor och benämns ICT Capabilities. Den andra dimensionen fångar de digitala verktyg som företagen använder och benämns ICT Sophistication. Det här två dimensionerna är båda nära förknippade med hur företagets verksamhet transformeras vilket gör att de till viss del är sammanflätade. Sammanflätning är till viss del inbyggt i indexdesignen och även om det är empiriskt motiverat så skapar det problem med multikolinjäritet. Den tredje och sista dimensionen fångar kontakter med kunder och benämns Web Maturity. Även om Web Maturity är en viktig del av företagets digitalisering är det en dimension som inte kräver stora investeringar. Företagen som använder nätet för att förbättra sin kontakt med kunder behöver inte nödvändigtvis göra stora förändringar i verksamheten. Nästa avsnitt ger en teoretisk motivering till varför indexet fokuserar på att mäta de tre dimensionerna ICT Capabilities, ICT Sophistication och Web Maturity.

3.1 Teoretisk motivering av delarna i OECD-indexet

Genom att bygga vidare på den litteratur som diskuterats tidigare motiveras här de olika dimensionerna i OECD-indexet.

3.1.1 ICT Capabilities

Digital transformation förändrar företagandet och kompetensbehoven. För att förstå vilka teknologier som behövs och hur dessa teknologier kan användas för att skapa affärsnytta krävs att företagen har olika typer av digital kompetens. Genom att bygga vidare på forskning som Sousa och Rocha (2019) synliggör dimensionen ICT Capabilities de digitala kompetenser företag behöver för att kunna transformeras digitalt. En rad internationella studier tyder på att företag behöver anställda med specialiserad IT-kompetens för att kunna använda digitala teknologier (Murawski & Bick, 2017; Nwankpa & Roumani, 2016). Mot denna bakgrund finns det en del i indexet som är designad för att kunna knyta förekomsten av intern IT-specialistkompetens till de teknologier företagen använder. De internationella studierna får ytterligare stöd av en svensk studie som visar att digital teknik behöver kompletteras med IT-specialistkunskap (Andersson & Wernberg, 2017). Därför visar den här dimensionen om företagen har egna IT-specialister. Samtidigt visar ny forskning att det behövs mer än IT-specialister för att transformera ett helt företag. Enligt Bokek-Cohen (2018) behöver alla anställda digitala kompetenser för att kunna använda ny teknik i sitt dagliga arbete. Således visar den här dimensionen också om företagen ger sina medarbetare IT-utbildning. Slutligen finns det i den här dimensionen en framräknad variabel som ger poäng till företag som har egen kompetens för att driva och utveckla en rad teknologier. En mer detaljerad motivering till varför det antas vara fördelaktigt för företag att utveckla och genomföra sin digitala transformation med egen personal följer i nästa stycke.

3.1.2 ICT Sophistication

Det finns forskning som visar att de teknologier som styr kärnverksamheten är nära kopplade till företagets konkurrenskraft och lönsamhet (Han & Mithas, 2013; Mithas, Tafti, Bardhan, & Goh, 2012; Nwankpa m.fl., 2016). Därför finns det en del i mognadsindexet, ICT Sophistication, som visar huruvida företaget har egna anställda som utvecklar affärssystem, hemsida samt sköter IT-säkerheten.

Denna dimension ger poäng till företag som i huvudsak har egen personal som utför mer avancerade IT-funktioner. Företag med mer avancerade IT-funktioner har egen personal som utvecklar affärssystem och hemsida samt utför IT-säkerhetsuppgifter, funktioner som är nära kopplade till företagets kärnverksamhet. Vidare motiv till att ge ett högre värde till företag som valt att ha den här kompetensen internt istället för att använda externa leverantörer, återfinns i en ådra inom litteraturen som binder samman litteratur som bygger på ett resursbaserat perspektiv (Barney, 1991; Penrose, 1995) med informationssystemlitteraturen. Grunden i ett resursbaserat perspektiv är att framgångsrika företags resultat tillskrivs de resurser och kompetenser som är företagsspecifika, sällsynta och svåra för andra företag att imitera. Företag anses kunna tillskansa sig konkurrensfördelar genom att själva utveckla förmågor som är svåra att imitera. I litteraturen finns det stöd för att de företagsfunktioner och processer som digitaliseras är nära kopplade till företagets kärnverksamhet (Bharadwaj, 2000) vilket gör det svårt för andra företag att imitera. En hypotes är att utveckling av affärssystem som styr hela verksamheten kräver företagsspecifik kompetens. Den typen av kompetens är svår för extern personal att imitera. Det kan vara svårt för externa konsulter att utveckla system som skapar affärsnytta eftersom de inte har samma djupa förståelse av verksamheten som intern personal. En djup digital verksamhetsförståelse behövs för att utveckla exempelvis affärssystem. För att fortsätta vara framgångsrika är det troligt att företag behöver värna om intern kompetens.

Westerman, Tannou, m.fl. (2012) argumenterar för att digitalt mogna företag har resurser och kompetenser att driva verksamhetsövergripande digital transformation. Deras resultat visar att det finns en koppling mellan digitala teknologier och företagens lönsamhet, men att det krävs att teknologierna bäddas in i kärnverksamheten.

3.1.3 Web Maturity

Tidigare mognadsstudier har studerat hur företagen arbetar med sina hemsidor. Med specifika företagsexempel visar Westerman, Bonnet, och McAfee (2019) att kontakten med kunder är en viktig byggsten i företagets digitala mognad och att dessa kontakter i ökande grad sker via nätet. I sitt makroekonomiska index över digital intensitet använder Calvino m.fl. (2019) onlineförsäljning som en proxy på hur digitala teknologier förändrar marknader, eftersom företagen i ökande grad använder digitala kanaler för att nå slutkunderna. Därtill finns det litteratur som adresserar öppen innovation och diskuterar vikten av att engagera slutkunden i utvecklingen och designen av produkten. Exempelvis visar Baldwin och von Hippel (2011) att allt fler företag "samskapar" sin produkt med kunderna.

3.2 Hur mäts digital mognad?

För att analysera hur digitala teknologier sprids i företagen har OECD tagit fram en ny experimentell metod för att mäta digital mognad (OECD, 2019). Det här arbetet bygger vidare på Tillväxtanalys (2017a) tidigare mognadsberäkningar. Beräkningarna bygger på mikrodata och mäter hur varje enskilt företag samtidigt använder en rad olika teknologier.

Tabell 2 beskriver vilka teknologier OECD-indexet fångar och jämförs också med två liknande index som utformats av Eurostat. Jämförelseindexen är DII 1 och Digital Intensity Index version 2 (DII 2). En mer utförlig beskrivning av hur OECD-indexet beräknas finns i bilaga 5.³

³ Kontakta oss gärna så kan vi även skicka koden hur indexen beräknats.

Tabell 2 Mognadsindex - mäter hur företagen samtidigt använder en kombination av teknologier

| OECD | DII 1 | DII 2 |
|--|--|--|
| Anställda IT-specialister | Anställda IT-specialister | Anställda IT-specialister |
| Erbjud anställda IT-relaterad utbildning | Mer än 50% av anställda använder internetanslutna datorer* | Mer än 50% av anställda använder internetanslutna datorer* |
| Egen personal som utför funktioner som IT-drift, programvara, affärssystem, webblösningar och IT-säkerhet* | Hastigheten på fast internetanslutning är minst 30 Mb/s | Hastigheten på fast internetanslutning är minst 30 Mb/s |
| Egen personal utvecklar affärssystem t.ex. ERP, CRM | Mer än 20% av anställda använder bärbara enheter med mobil uppkoppling* | Mer än 20% av anställda använder bärbara enheter med mobil uppkoppling* |
| Egen personal utvecklar webblösningar t.ex. hemsidor, appar, e-handelslösningar | Köper någon molntjänst | Köper någon molntjänst |
| Egen personal för IT-säkerhet och skydd av data | Skickat faktura som kan processas automatiskt hos mottagaren | Skickat faktura som kan processas automatiskt hos mottagaren |
| Webbplatsen har möjlighet att lägga och ta emot beställningar | Betalar för att annonsera på internet | Använder 3D-skrivare |
| Webbplats har möjlighet för besökare att anpassa eller designa produkter | Har webbplats | Använder industri- eller tjänsterobot |
| Webbplats har möjlighet att spåra beställningar | Webbplats har åtminstone en av: produktkatalog eller prislista, personanpassat innehåll, anpassa/designa produkter, spåra beställningar* | Webbplats har åtminstone en av: produktkatalog eller prislista, personanpassat innehåll, anpassa/designa produkter, spåra beställningar* |
| Webbplats har personanpassat innehåll | Webbplats har länk till företagets profil i sociala media | Analyserar stora data (big data) |
| Har företaget minst två av webbfrågorna ELLER har webbförsäljning får företaget 1 poäng* Har företaget minst två av webbfrågorna OCH har webbförsäljning får företaget 2 poäng* | Sålt via automatiserat informationsutbyte (EDI) Mer än 10% omsättningen kom från beställning via hemsida eller app* | Sålt via automatiserat informationsutbyte (EDI) Har webbplats |

* Framräknad variabel

Källa: Eurostat (2019)

DII 1 beräknades första gången år 2015 och går att följa över tid eftersom de frågor som ingår har varit relativt stabila. För att få jämförbarhet över tid har frågorna inte uppdaterats i någon högre utsträckning. Nackdelen blir då att de senaste teknologierna inte ingår. DII 2 däremot skapades första gången 2019 och innehåller nya digitala teknologier som 3D-skrivare, robotar och stora data. För att kunna jämföra OECD-indexet med Eurostat indexen har Tillväxtanalys, i den här rapporten, gjort nya svenska beräkningar av DII 1 och DII 2 efter företagsstorlek, sektor och region.

För att förstå vilka teknologier företag behöver för att transformeras digitalt används mognadsindex. Digital mognad mäts genom att lägga samman de teknologier som ett företag använder i ett index. Indexet reducerar information för att skapa överskådlighet.

Även om digitaliseringsområdet är komplext behöver politiska beslutsfattare övergripande indikatorer som kan följas upp och synliggöra hur väl digitaliseringspolitiken implementeras. Med hjälp av statistiskt säkerställda vikter kan resultaten från OECD:s mognadsindex generaliseras till att gälla sektorer, företagsstorlekar och regioner.⁴ En svaghet med ett index är att det inte kan visa alla de nyanser som enskilda indikatorer kan. Till exempel följer OECD idag 180 olika indikatorer på företagens digitala transformation. Om indexet är felkonstruerat kan det också ge fel signaler till politiska beslutsfattare. Mot denna bakgrund diskuterar nästa avsnitt några för- och nackdelar med OECD-indexet, DII 1 och DII 2.

3.2.1 För- och nackdelar med de olika mognadsindexen

Digitalisering medför att företagen kombinerar olika digitala teknologier. Området är komplext eftersom olika teknologier kombineras på olika sätt i olika företagsstorlekar, sektorer och regioner. Idag finns det ingen samsyn kring vilka digitala teknologier som är viktiga för att skapa affärsnytta. Det är till viss del specifikt för varje företag. Samtidigt finns det behov av en övergripande indikator som visar hur långt olika företag har kommit på sin digitaliseringsresa.

För att konstruera ett mognadsindex som kan fånga digitaliseringen i hela näringslivet väljs teknologier som används brett. De teknologier som väljs behöver vara generella nog för att ge en översiktlig bild av näringslivets digitala mognad. Det finns en rad fördelar och nackdelar med de val som görs. Tabell 3 visar några för- och nackdelar med de mognadsindex som diskuteras i den här rapporten.

Tabell 3 Fördelar och nackdelar med de olika mognadsindexen

| Index | Fördelar | Nackdelar |
|--------------|--|---|
| OECD-indexet | <ul style="list-style-type: none"> • De tre dimensionerna i indexet är empiriskt förankrade i en MCA-analys • Har med olika former av digital kompetens • Har med fråga om affärssystem som Tillväxtanalys tidigare visat har ett positivt samband med produktivitet • Har med IT-säkerhet • Kan möjliggöra viss internationell jämförelse utanför EU | <ul style="list-style-type: none"> • Kan inte spegla balansen mellan intern personal och externa leverantörer • Frågor om kompetens och digitala verktyg är nära sammanflätade och återanvänds i framräknade variabler • Har inte med stora data, robotar eller molntjänster |
| DII 1 | <ul style="list-style-type: none"> • Eurostat började mäta detta index 2015 och har därefter gjort några ändringar så att det går att jämföra resultaten mellan år • Alla EU 28 länder får relativt höga värden vilket gör att alla länder vill mäta detta index | <ul style="list-style-type: none"> • Har inte med affärssystem • Mäter inte de mest avancerade digitala teknologierna • Har inte med länder utanför EU |
| DII 2 | <ul style="list-style-type: none"> • Har med molntjänster • Har med stora data • Har med industri- och tjänsterobotar • Har med 3D-printing | <ul style="list-style-type: none"> • Har inte med affärssystem • Tenderar att mäta teknologiernas mognad och inte företagets mognad • Har inte med länder utanför EU |

I den här studien avgränsas digital mognad till att omfatta en rad digitala teknologier som kan mätas kvantitativt. Det är en förenkling och företagets verklighet är mer komplex. Enligt Westerman, McAfee, m.fl. (2012) består digital mognad av två dimensioner. Den

⁴ Vikterna är framtagna av SCB för att kunna generalisera resultaten på sektor- och regionnivå, det vill säga NACE och NUTS2. För storleksklasser är vikterna uppdelade på små, medelstora och stora företag. Vikten för ett företag är den inverterade sannolikheten att ingå i urvalet (SCB, 2018).

första dimensionen är de teknologier som företagen använder, vilket är en dimension som vi kan mäta i den här studien. Den andra dimensionen är den styrning och det ledarskap som behövs för att digitala teknologier ska skapa affärsnytta. Digitalt ledarskap är en dimension som inte mäts i den officiella IT-användningsstatistiken. Tillväxtanalys (2017a) genomförde ett antal fallstudier som visade vad som utmärker ett digitalt ledarskap. Även om det inte kan visas i den här studien är vi medvetna om att det är skillnad mellan teknikupptagning och den organisatoriska anpassning som behövs för att digitala teknologier ska skapa affärsnytta. Vi bedömer ändå att vi täcker vissa aspekter av digitalt ledarskap genom att lägga stor vikt på intern digital kompetens som kan antas ha en hög samvariation med ett digitalt ledarskap.

4 Resultat

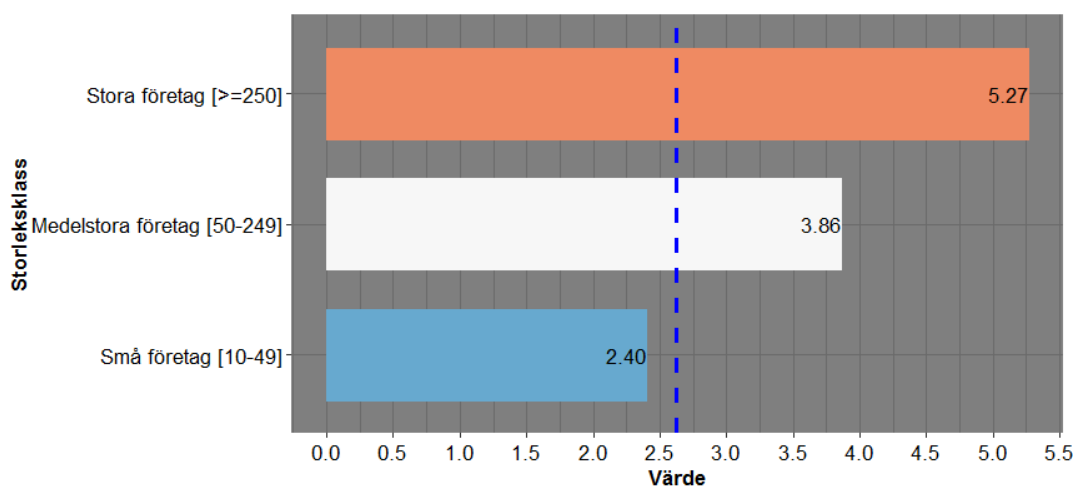
Resultatkapitlet består av tre huvuddelar där den första presenterar hur digitalt mogna svenska företag är genom att rapportera det beräknade OECD-indexet uppdelat på företagsstorlek, sektor och region. Jämförelser mellan beräknat OECD-index och Eurostats DII 1 och DII 2 utförs också för att belysa eventuella skillnader i hur digital mognad mäts. Den andra delen består av internationella jämförelser där möjligheten finns. Slutligen innehåller den tredje delen korrelationsanalyser mellan arbetsproduktivitet och OECD-indexet samt lönsamhet och OECD-indexet.

4.1 Digital mognad i företag

4.1.1 Små företag är mindre digitalt mogna än stora

Figur 3 sammanfattar resultaten från beräkningarna av OECD-indexet avseende storleksklass, det vill säga genomsnittligt viktat värde på OECD-indexet uppdelat på stora, medelstora och små företag. Indexet kan anta värden mellan 0 och 12.

Figur 3 Genomsnittligt viktat värde för OECD-indexet per storleksklass (antal anställda), 2018



Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

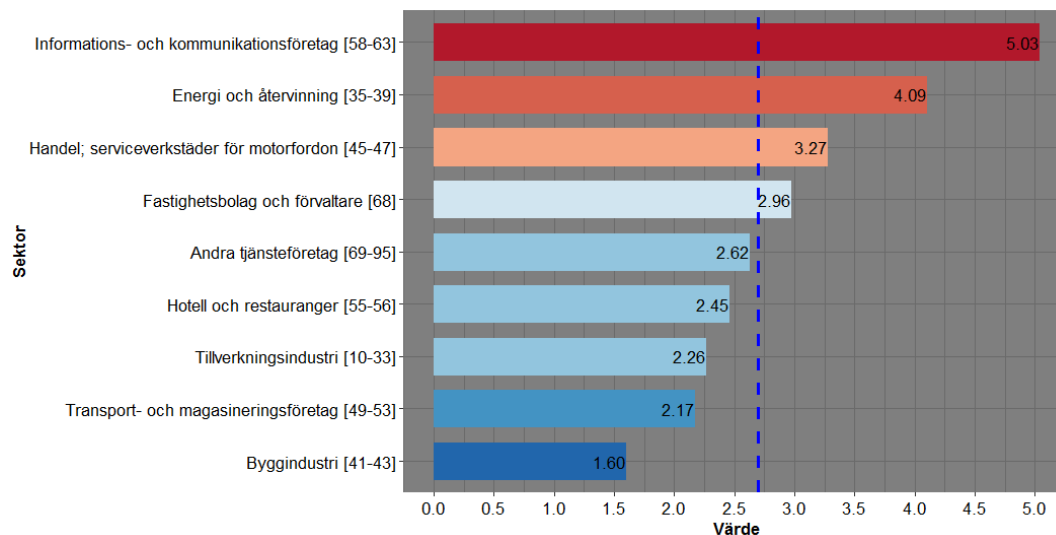
I figur 3 kan det observeras att små företag har ett lägre värde än stora företag. Det här är förväntat och i linje med tidigare studier (Calvino, Criscuolo, Marcolin, & Squicciarini, 2018; Tillväxtanalys, 2017a). Som beskrivits i avsnitt 3 består det beräknade indexet av tre dimensioner, det vill säga ICT Capabilities, ICT Sophistication och Web Maturity. Samma ranking som gäller för indexet som helhet gäller också för respektive delkomponent, vilket presenteras i tabell 12 i bilaga 3.

4.1.2 Vissa sektorer är mer digitalt mogna

Skillnader kan observeras utifrån storlek på företaget, vilket visades i föregående avsnitt. Från ett policyperspektiv är det också betydelsefullt att studera om det finns skillnader mellan olika sektorer. Frågor som tidigare adresserats är om politiska beslutsfattare behöver stödja sektorer som redan ligger långt fram eller de som är i början av sin digitala resa och därmed möjligen har större potential att utvecklas (Tillväxtanalys, 2018). Figur 4 sammanfattar resultaten uppdelat på sektorer. Sektornamn och sektorkoder på 2-siffernivå

enligt SNI2007 presenteras till vänster. Vidare är sektorerna rankade från sektorn med högst genomsnittligt viktat värde på indexet till den med lägst. För att underlätta jämförelser visar den blåa streckade linjen medelvärdet för alla företag i samtliga sektorer. Maximalt värde är 12.

Figur 4 Genomsnittlig viktat värde för OECD-index per sektor, 2018



Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

I figur 4 kan vi observera att *Informations- och kommunikationsföretag* (IKT) ligger på första plats med ett viktat genomsnitt på 5,03, att jämföra med genomsnittet för samtliga företag på 2,70.⁵ Därefter, och över genomsnittet, kommer *Energi och återvinning*, *Handel*, följt av *Fastighetsbolag och förvaltare*. Företag med lägst digital mognad återfinns inom sektorn *Byggindustri*, vilken har ett viktat genomsnitt på 1,60. På andra plats från slutet är *Transport- och magasineringsföretag* med ett medelvärde på 2,17. Resultaten i figur 4 kan vara drivet av någon av de enskilda komponenterna som indexet består av. Därför presenteras i tabell 4 komponenternas beräknade värde tillsammans med vilken plats sektorn har avseende respektive komponent.

⁵ Vi förkortar sektorn Informations- och kommunikationsföretag till IKT, vilket inte är exakt lika med den internationella definitionen av IKT som visas i avsnitt 4.2. Däremot är det på denna version av Informations- och kommunikationsföretag vikterna från SCB är.

Tabell 4 Genomsnittligt viktat värde och ranking för OECD-indexets komponenter per sektor, 2018

| Sektor | Antal företag | ICT Capabilities | ICT Sophistication | Web Maturity |
|---------------------------------|---------------|------------------|--------------------|--------------|
| | | Värde (Rank) | Värde (Rank) | Värde (Rank) |
| IKT [58-63] | 394 | 1.65 (1) | 2.03 (1) | 1.36 (5) |
| Energi [35-39] | 146 | 0.93 (2) | 1.35 (2) | 1.81 (1) |
| Andra tjänsteföretag [69-95] | 646 | 0.76 (3) | 0.85 (3) | 1.02 (7) |
| Handel [45-47] | 730 | 0.75 (4) | 0.74 (4) | 1.78 (3) |
| Tillverkningsindustri [10-33] | 1082 | 0.67 (5) | 0.74 (5) | 0.85 (8) |
| Transport [49-53] | 233 | 0.44 (6) | 0.53 (7) | 1.20 (6) |
| Fastighetsbolag [68] | 172 | 0.42 (7) | 0.73 (6) | 1.81 (2) |
| Byggindustri [41-43] | 281 | 0.42 (8) | 0.47 (8) | 0.71 (9) |
| Hotell och restauranger [55-56] | 312 | 0.34 (9) | 0.36 (9) | 1.75 (4) |

Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

I tabell 4 ser vi om det finns skillnader i ranking mellan de olika komponenterna i OECD-indexet. Resultaten för ICT Capabilities och ICT Sophistication är förhållandevis lika för samtliga sektorer, det vill säga sektorerna placerar sig likartat nästan oberoende av vilken av dessa komponenter som studeras. Större skillnader finns dock för vissa sektorer när rankingen för dessa komponenter jämförs med rankingen utifrån Web Maturity. Exempelvis kan det noteras att IKT placerar sig i toppen avseende både ICT Capabilities och ICT Sophistication, vilket inte är förvånande givet att dessa komponenter ligger nära dess kärnaktivitet. Däremot placeras IKT först på femte plats när det gäller Web Maturity. En anledning kan vara att företag inom IKT framförallt säljer till andra företag, så kallat B2B, där dessa delar av digitaliseringen är mindre viktig. Vidare har flertalet sektorer förhållandevis stabil ranking på samtliga komponenter av indexet. Undantagen är dock *Hotell och restauranger* samt *Fastighetsbolag och förvaltare*. Den förstnämnda placeras sist inom ICT Capabilities och ICT Sophistication men på fjärde plats utifrån delkomponenten Web Maturity. Fastighetsbolagen rankas på plats sju för ICT Capabilities respektive plats sex för ICT Sophistication, men så högt som en andra plats baserat på Web Maturity. Anledningen till att dessa två sektorer har högre placering för Web Maturity bedömer vi vara en förhållandevis stor försäljningsandel till konsumenter, så kallat B2C, vilket gör det viktigt att ha väl utvecklade plattformar för försäljning online i syfte att nå dessa kunder. För en mer ingående beskrivning av sektorerna *Tillverkningsindustri* och *Andra tjänsteföretag*, se bilaga 4.

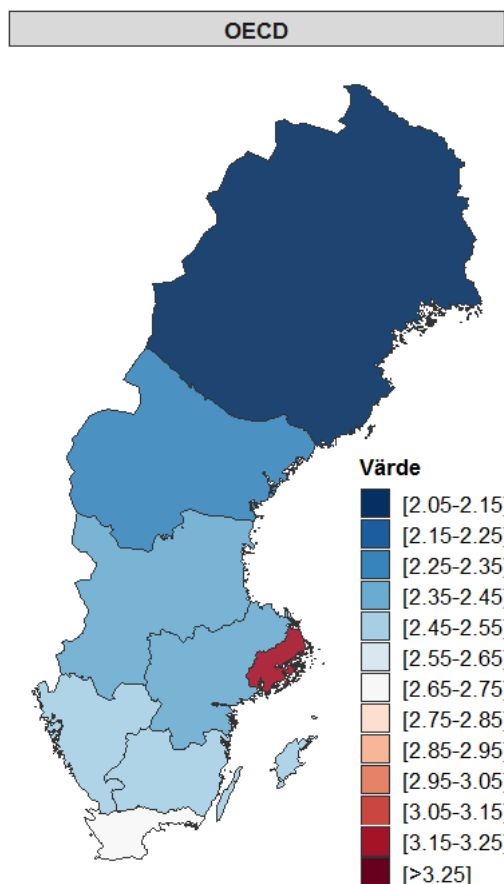
4.1.3 Stockholm är regionen där företagen har högst digital mognad

Utöver att dela upp resultaten baserat på sektorer separeras de avseende var företagen finns. För att kunna analysera hur närings- och digitaliseringspolitiken kan utvecklas är regionala analyser av stor vikt. I fokusområdet Industri 4.0 i regeringens strategi Smart industri finns ett delmål som beskriver att digitaliseringens möjligheter ska utnyttjas i alla regioner. I strategin beskrivs detta delmål på följande sätt.

”Utnyttja digitaliseringens möjligheter brett oavsett bransch, företagsstorlek och geografisk lokalisering.” (Regeringen (2016, p. 30).

Resultaten uppdelade på region enligt NUTS2 presenteras i figur 5.

Figur 5 Genomsnittligt viktat värde för OECD-indexet uppdelat på region (viktat), 2018



Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

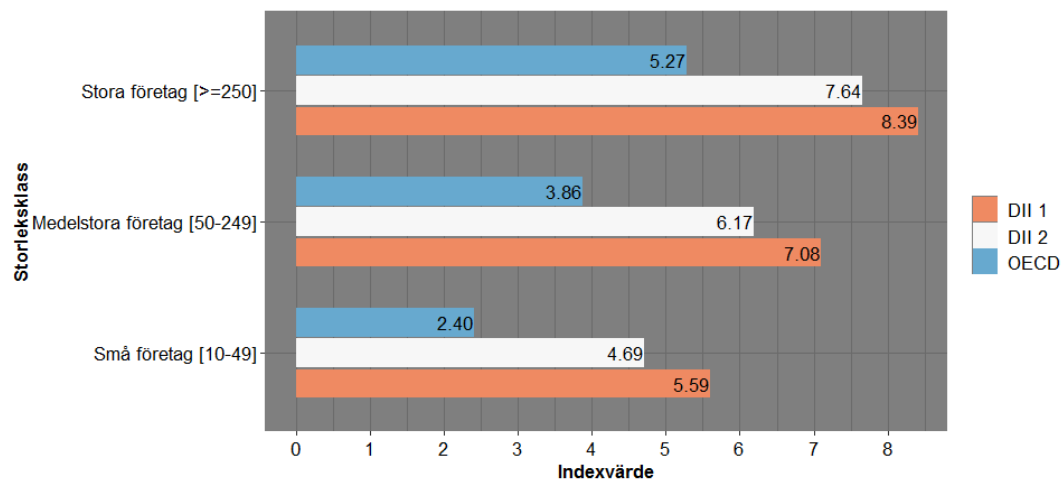
Figur 5 visar att det finns skillnader i geografisk fördelning av digital mognad. Företag i Stockholm har i genomsnitt högst digital mognad, det vill säga mörkast röd med ett medelvärde i intervallet 3,15-3,25. Regionen på andra plats är Sydsverige, vilken är i intervallet 2,65-2,80. Vidare är Västsverige samt Småland och öarna på delad tredje plats i intervallet 2,50-2,65. Det här innebär att det i stort sett är i storstäderna företagen har som högst genomsnittlig digital mognad, det vill säga Stockholm, Sydsverige (Malmö) och Västsverige (Göteborg). I tabell 10 kan det däremot observeras att över hälften av alla företag inom IKT-sektorn finns i Stockholm. Det här kan potentiellt driva resultaten eftersom IKT, enligt figur 4, har ett högre genomsnittligt värde på OECD-indexet än övriga sektorer. Som ett känslighetstest har IKT eliminerats och motsvarande uppdelning som i figur 5 utförts där samma slutsatser dras, det vill säga företag i Stockholm är mest digitalt mogna. Dessa resultat presenteras i figur 14 i bilaga 2. Noterbart är också att företagens genomsnittliga digitala mognad blir högre ju längre söderut man kommer (med undantag för Stockholm). Till exempel är övre Norrland mörkast blå (2,05-2,15) vilket innebär att det är regionen med lägst digital mognad. Näst lägst är mellersta Norrland och sen blir mognaden högre längre söderut.

4.1.4 Olika mognadsindex ger liknande resultat

Digital mognad mätt som det beräknade OECD-indexet är en ny metod. För- och nackdelar finns dock både med detta index och tidigare metoder för att mäta digital mognad som

beskrivits i avsnitt 3.2.1. Baserat på resultaten uppdelat på storlekar enligt OECD-indexet i figur 3 kan det argumenteras att små företag har lägre digital mognad än stora eftersom egen personal är viktigt för att få höga poäng i indexet och små företag i en högre grad outsourcar olika verksamheter.⁶ Jämförelseindexen gör inte någon skillnad på huruvida företag exempelvis har intern eller extern personal för olika IT-verksamheter. För att jämföra eventuella skillnader i ranking som en följd av detta presenteras resultaten för OECD-indexet, DII 1 och DII 2 uppdelat på storlek i figur 6.

Figur 6 Jämförelse mellan OECD-index, DII 1 och DII 2 (viktat), 2018

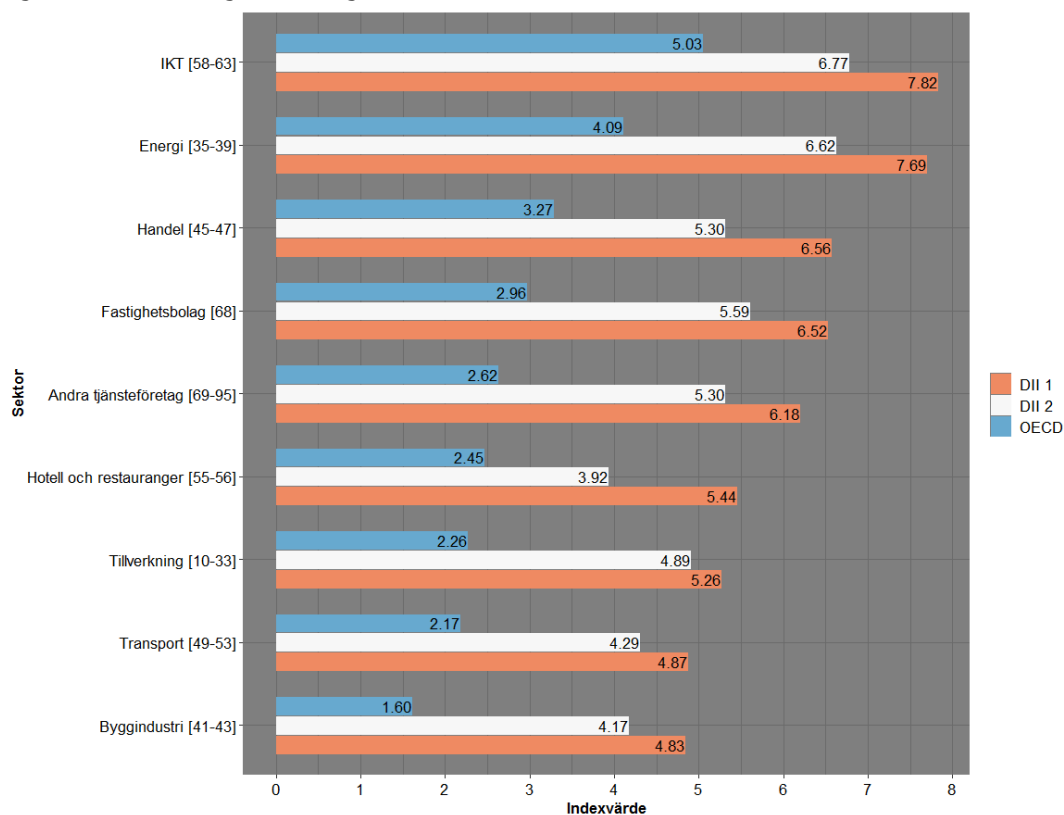


Källa: Egna beräkningar baserade mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

Figur 6 visar att samma heterogenitet kan observeras oavsett vilket index som används för att mäta digital mognad/digital intensitet. Detta innebär att små företag är minst digitalt mogna oavsett mätmetod. Däremot kan det noteras att OECD-indexet i allmänhet är lägre än övriga index, vilket innebär att det krävs mer för en hög poäng med denna mätmetod (således är inte poängen i sig jämförbara mellan mätmetoderna utan endast rankingen avseende till exempel storlek). Eftersom de olika indexen mäter olika saker kan dock skillnader föreligga avseende sektorer. En jämförelse mellan OECD-indexet och jämförelseindexen presenteras i figur 7 där sektorerna är rangordnade från sektorn med högst digital mognad, enligt OECD-indexet, överst och den med lägst nederst.

⁶ Kommentarer avseende detta har kommit från referensgrupp.

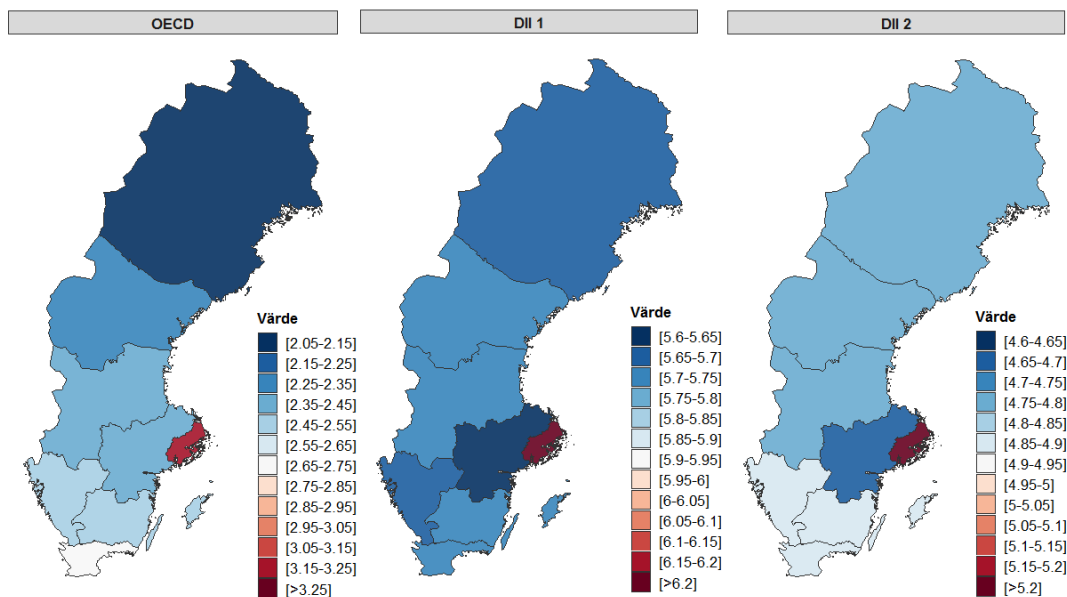
Figur 7 Jämförelse av genomsnittligt viktat värde för OECD-index, DII 1 och DII 2, 2018



Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

I figur 7 kan det observeras att sektorernas placering är relativt lika oavsett mätmetod. I en jämförelse mellan OECD-indexet och DII 1 finns inga skillnader, det vill säga samtliga sektorer är på samma plats för båda indexen. Skillnaderna observeras för ett fåtal sektorer som byter plats i rankingen när dessa index jämförs med DII 2. Den största skillnaden är för *Hotell och restauranger*, vilken placerar sig på sista plats enligt DII 2 men på plats sex av nio enligt övriga index. Att *Hotell och restauranger* placerar sig så lågt enligt DII 2 bedömer vi vara på grund av hur detta index är utformat. I tabell 2 framgår att användning av 3D-skrivare, industri- eller tjänsteroboter och stora data inkluderas. Vi bedömer att det framförallt är ovanligt att företag inom *Hotell och restauranger* använder de två förstnämnda teknologierna, vilka i dagsläget är mer anpassade (och därmed vanliga) för tillverkande företag. Övriga skillnader är förhållandevis små, det vill säga en sektor skiftar maximalt en placering i rankingen. Däremot kan fortfarande skillnader finnas avseende region, vilket presenteras i figur 8 där OECD-indexet presenteras till vänster (samma figur som figur 5), DII 1 i mitten och DII 2 till höger.

Figur 8 Jämförelse mellan OECD-index, DII 1 och DII 2 efter region (viktat), 2018



Källa: Egna beräkningar baserade mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

Som beskrevs i förklaringen till figur 5 har Stockholm högst digital mognad enligt OECD-indexet. Denna slutsats är genomgående oavsett hur digital mognad mäts, det vill säga Stockholm är rött för alla tre kartor i figur 8. Vidare framgår från OECD-indexet att den digitala mognadsgraden är högre i södra Sverige än i de norra delarna av landet. Vissa avvikelser från dessa slutsatser kan observeras avseende DII 1 och DII 2. Noteras bör dock att observerade skillnader mellan regioner för DII 1 och DII 2 är förhållandevis små med undantag för Stockholm som sticker ut. För att få ett perspektiv på hur mycket Stockholm sticker ut kan en enkel jämförelse utföras. Till exempel skiljer det 2,5 procent mellan den minst och högst digitalt mogna regionen enligt DII 1 (det vill säga 5,61 och 5,75). Jämförs Stockholm med regionen med nästhögst värde på detta index (det vill säga jämförelse mellan 5,75 och 6,36) är skillnaden 10,6 procent. För en översikt av alla indexvärden se tabell 11 i bilaga 2.

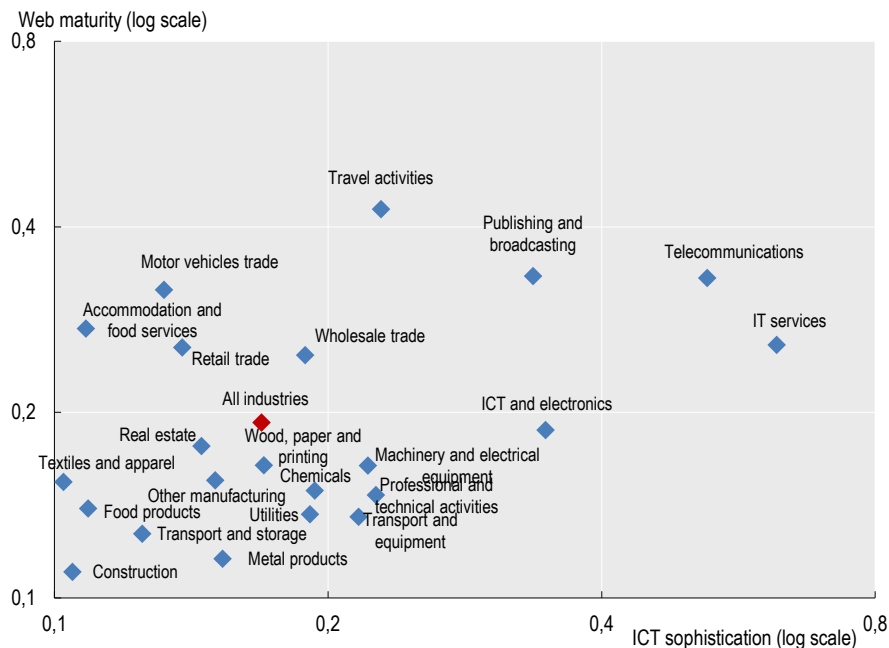
4.2 Internationell jämförelse av resultaten från OECD-indexet

I dagsläget har OECD endast redovisat resultat uppdelat utefter de tre dimensionerna i indexet. Motiveringen är att varje enskild dimension ger ökad förståelse för företagets digitala transformation. Därför presenteras både dimensionerna separat och indexet som helhet i den här rapporten. Den första dimensionen av OECD-indexet, det vill säga ICT Capabilities, är nära knuten till den andra dimensionen ICT Sophistication som visar huruvida företagen har egen personal som utvecklar affärssystemen, webblösningar samt egen IT-säkerhetspersonal.⁷ Däremot kan också de anställdas interna IT-kompetens ha samvariation med dimensionen för Web Maturity som visas i figur 9. Figur 9 visar kopplingen mellan Web Maturity och ICT Sophistication för 19 EU-länder.⁸

⁷ En möjlig förklaring är att de tre frågorna som ingår i ICT Sophistication-dimensionen även ingår som en del i den framräknade variabeln i ICT Capabilities-dimensionen.

⁸ Figureerna i det här avsnittet är enligt OECD:s mer detaljerade sektorindelning, vilken inte är exakt lika som den som använts i övriga delar av den här rapporten.

Figur 9 Dimensionerna Web Maturity och ICT Sophistication i OECD-indexet efter sektor, 2018

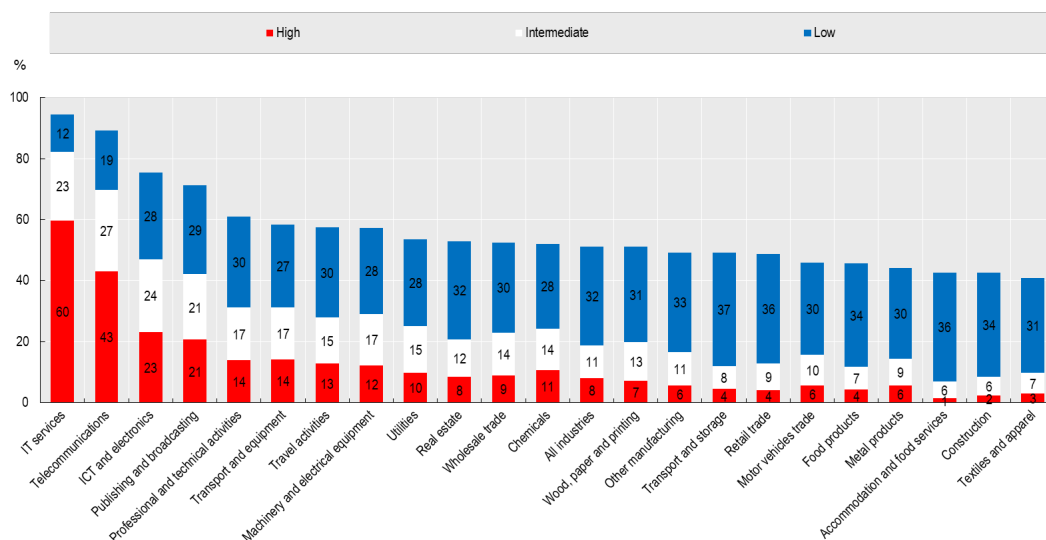


Källa: OECD (2019) baserat på undersökningen IT-användning i företag. Figuren omfattar data från 19 EU-länder

Genom att studera flera dimensioner samtidigt, som i figur 9, kan olika iakttagelser göras. Den första är att alla teknologier inte framstår som lika viktiga för alla sektorer. Web Maturity, det vill säga hur avancerade företagen är i sin användning av hemsida, är relativt viktig för sektorer som säljer till privatpersoner. Exempel på dessa sektorer är hotell och restaurang-sektorn samt olika typer av handel (till exempel *Wholesale trade*, *Retail trade* och *Motor vehicles trade*). Det andra är att delsektorer inom IKT-sektorn (*Telecommunication* och *IT services*) både har en hög nivå av ICT Sophistication och relativt övriga sektorer en hög nivå på Web Maturity.

I avsnitt 3 framgår att också intern kompetens är en viktig del av den digitala mognadsgraden, vilket mäts genom ICT Capabilities. Figur 10 visar resultaten för denna dimension separerat på sektorer för 19 EU-länder i syfte att jämföra dessa med motsvarande för endast svenska företag i figur 11. Den röda, vita och blå delen av staplarna visar andelen företag med hög, mellan och låg nivå av ICT Capabilities, det vill säga 3, 2 respektive 1 poäng på denna del. Resterade del motsvarar andelen företag som inte fått någon poäng avseende ICT Capabilities. Ranking är gjord enligt summan av samtliga staplar vilket innebär att företag inom de olika sektorerna är mer digitalt mogna om de är längre till vänster.

Figur 10 Dimensionen ICT Capabilities i OECD-indexet för 19 länder i EU efter sektor, 2018

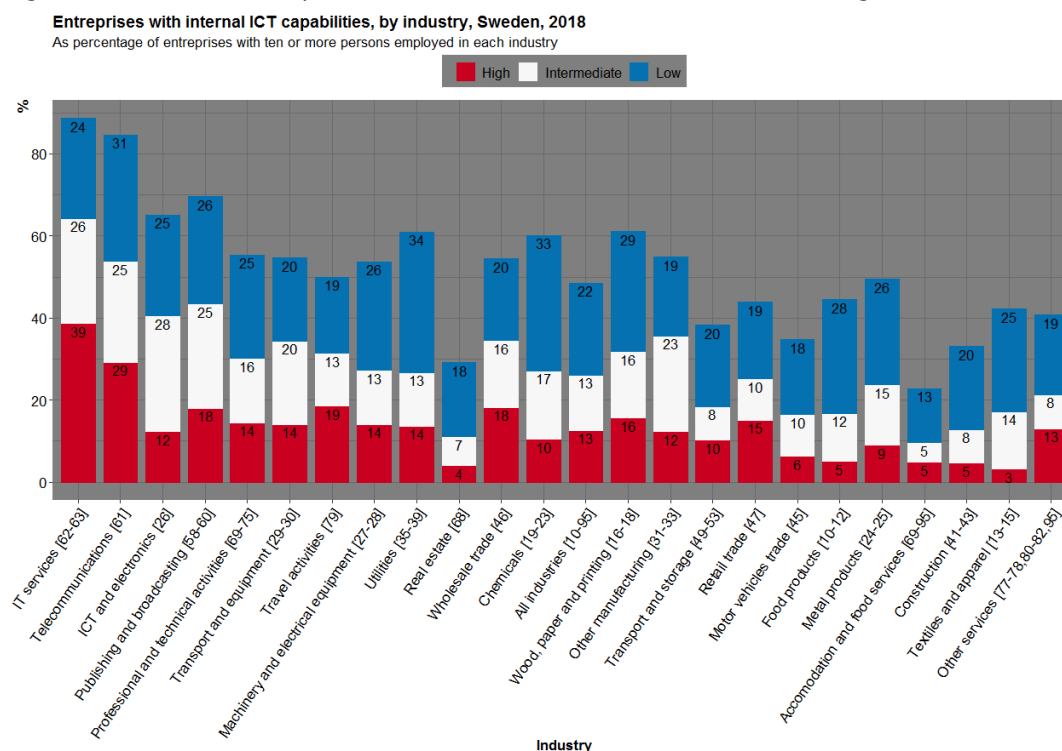


Källa: OECD (2019) baserat på undersökningen IT-användning i företag som genomförs i hela Europa. Specifika körningar omfattar data från 19 EU-länder.

Av stapeln i figur 10 som visar alla sektorer (*All industries*) framgår att 50 procent av företagen i dessa 19 EU-länder inte har någon poäng i indexets delkomponent ICT Capabilities. Dessa företag har till exempel inga egna IT-specialister och inga interna IT-utbildningar. Genom att studera enskilda sektorer framträder skillnader. I vissa sektorer har många företag hög nivå avseende ICT Capabilities. Högst ligger delar av den så kallade IKT-sektorn⁹ där 40 till 80 procent av företagen har värden som är höga eller mellan. Motsvarande värden för alla sektorer aggregerat är cirka 20 procent. I sektorer med lägre digital mognad, det vill säga textilindustrin, byggindustrin samt hotell och restaurang-sektorn, är motsvarande siffra cirka 10 procent. Eftersom figur 10 visar resultaten för dimensionen ICT Capabilities separerat på sektorer aggregerat för 19 EU-länder fungerar den som en god jämförelse med motsvarande resultat för Sverige. Resultaten för svenska företag, rankade enligt vilka som var högst digitalt mogna enligt EU-länderna (figur 10), presenteras i figur 11.

⁹ IKT-sektor definieras här enligt den internationella definitionen, det vill säga IT-services, Telecommunications, ICT and electronics och Publishing and broadcasting.

Figur 11 Dimensionen ICT Capabilities i OECD-indexet efter sektor för svenska företag, 2018



Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

I figur 11 kan det observeras att de så kallade IKT-sektorerna har högst digital mognad, det vill säga flest andel företag med en hög- eller medelnivå enligt ICT Capabilities. Sektorerna som ingår i IKT är *IT services*, *Telecommunications*, *ICT and electronics* och *Publishing and broadcasting*, vilket ligger i linje med de internationella resultaten för de 19 EU-länderna i figur 10. Däremot är det inom EU-länderna en större andel företag i kategorin ”High” (rött område) avseende ICT Capabilities jämfört med Sverige, det vill säga 60 procent jämfört med 39 procent för IT services. Motsvarande mönster kan också observeras för övriga branscher inom IKT-sektorerna. Summeras andelarna som fått antingen ’High’, ’Intermediate’ eller ’Low’ hamnar Sverige under genomsnittet för dessa sektorer. Dessa delsektorer har mellan 71 procent och 95 procent med minst 1 poäng avseende ICT Capabilities för de 19 EU-länderna där samma siffra för Sverige är mellan 65 procent och 89 procent. Separeras detta kan det också observeras att andelen företag inom IT services som ligger i ”Low” kategorin är betydligt högre i Sverige jämfört med EU-länderna, det vill säga 24 procent jämfört med 12 procent vilket kan observeras genom en jämförelse av den vänstra kolumnen i figur 9 och figur 10.

Aggregeras samtliga sektorer, det vill säga jämförelse av *All industries*, indikeras att Sverige har högre andel företag med en hög nivå av komponenten ICT Capabilities än genomsnittet för de inkluderade EU-länderna. Sverige har 13 procent med ’High’, 13 procent med ’Intermediate’ och 22 procent med ’Low’ att jämföra med 8, 11 och 32 procent i figur 10. Däremot har Sverige också en något högre andel företag som varken har ’High’, ’Intermediate’ eller ’Low’, det vill säga företag utan poäng för komponenten ICT Capabilities. Detta framgår genom jämförelse av de aggregerade staplarna för All industries, det vill säga 48 (13+13+22) procent för Sverige och 51 (8+11+32) procent i den internationella jämförelsen.

Sektorer där Sverige ligger över genomsnittet för EU-länder är en blandning av tjänstesektorn och industrin. Främst observeras det att andelen av företag som ligger i ”High” kategorin inom Wholesale trade är betydligt högre i Sverige (18 procent) jämfört med EU-länder (9 procent). Studeras sektorerna inom tillverkningsindustrin specifikt är Sverige förhållandevis lika med genomsnittet. Undantagen är främst *Wood, paper and printing, Metal products, Textiles and apparel* och *Other manufacturing*, där Sverige ligger högre. Dessutom visar sektorerna *Transport and storage* samt *Retail trade* på en högre andel företag med en hög nivå av ICT Capabilities.

Att vissa branscher är mindre digitalt mogna kan ha att göra med att ’avkastningen’ på digital mognad är låg inom dessa. I nästa avsnitt utförs korrelationsanalyser mellan digital mognad och prestation där en positiv korrelation är en förutsättning för ett kausalt samband i den studerade tidsperioden.

4.3 Digitalt mogna företag presterar mer

Avsnitt 4.1 anger till vilken grad företag är digitalt mogna enligt det beräknade OECD-indexet och jämförelseindex. I det här avsnittet analyseras huruvida företag som är mer digitalt mogna har en högre arbetsproduktivitet och lönsamhet, genom en linjär regressionsmodell där utfallsvariablerna ”förklaras” av det beräknade måttet på digital mognad. Arbetsproduktivitet mäts som logaritmen av förädlingsvärde per anställd och lönsamhet som rörelseresultat per anställd. Angående tolkning av resultaten vill vi först tydliggöra att det finns många olika orsaker till varför företag har en högre prestation där graden av digital mognad är en möjlig orsak, men långt ifrån den enda. Resultaten kan således inte tolkas som att en högre digital mognad driver produktivitet och lönsamhet om en positiv korrelation observeras. Oavsett är en eventuellt positiv korrelation en grundförutsättning för att digital mognad är en drivande faktor för de olika prestationsmåten under den studerade tidsperioden.¹⁰ Samtliga resultat presenteras med fasta effekter avseende storlek, sektor och region i syfte att kontrollera för eventuella genomsnittliga skillnader i prestation mellan dessa grupper.¹¹

4.3.1 Digitalt mogna företag är mer produktiva men skillnader finns mellan sektorer

Resultaten uppdelat på sektorer och aggregerat för samtliga företag kommer först att presenteras. Avsnitt 3 beskrev delarna som ingår i det beräknade OECD-indexet, det vill säga ICT Capabilities, ICT Sophistication och Web Maturity. I indexbeskrivningen framgick att ICT Capabilities och ICT Sophistication delvis innehåller samma variabler vilket innebär att det är problematiskt att inkludera dessa separat – därför ingår de istället tillsammans.¹² Dessa resultat med fasta effekter för sektor, region och storlek presenteras i tabell 5.¹³

¹⁰ Även om ingen korrelation syns för den studerade tidsperioden kan framtida samband finnas, det vill säga eventuell effekt på prestation kan vara fördröjd.

¹¹ Storlek, region och sektor är i de fasta effekterna definierat på samma sätt som i föregående avsnitt.

¹² Orsaken till att det är problematiskt att inkludera dessa separat kallas multikolinjäritet och förklaras översiktligt i bilaga 6.

¹³ Resultaten där OECD-indexet som helhet ingår som förklarande variabel presenteras i bilaga 6.

Tabell 5 Korrelation mellan delarna av beräknat OECD-index och arbetsproduktiviteten uppdelat på sektorer

| Beroende variabel: Arbetsproduktiviteten | ICT Capabilities och ICT Sophistication | Web Maturity | Observationer |
|---|--|---------------------|---------------|
| Alla sektorer | 0.048*** (0.008) | 0.007 (0.008) | 3,923 |
| Tillverkning [10–33] | 0.027** (0.013) | 0.021 (0.013) | 1,062 |
| Energi [35–39] | 0.038 (0.032) | 0.009 (0.042) | 142 |
| Byggindustri [41–43] | -0.004 (0.020) | 0.006 (0.018) | 278 |
| Handel [45–47] | 0.079*** (0.021) | -0.013 (0.018) | 716 |
| Transport [49–53] | 0.021 (0.029) | -0.012 (0.026) | 227 |
| Hotell och restauranger [55–56] | 0.005 (0.007) | 0.042*** (0.005) | 309 |
| IKT [58–63] | 0.052*** (0.017) | 0.008 (0.024) | 379 |
| Fastighetsbolag [68] | 0.044 (0.071) | 0.100** (0.049) | 169 |
| Andra tjänsteföretag [69–95] | 0.056*** (0.018) | 0.000 (0.028) | 641 |

Robusta standardfel i parenteser

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

Tabell 5 indikerar att det framförallt är ICT Sophistication och/eller ICT Capabilities som har en positiv samvariation med arbetsproduktiviteten. Eftersom dessa har en hög korrelation med varandra kan deras separata samvariation med arbetsproduktiviteten inte isoleras, givet att båda ska kontrolleras för. Däremot visar tabell 17 och tabell 18 i bilaga 6 att det främst är ICT Capabilities som har positiv samvariation med arbetsproduktiviteten. Det innebär att den positiva korrelationen för summan drivs av en positiv korrelation med ICT Capabilities – det ska dock inte tolkas som en kausalitet. Däremot har vi kontrollerat för sektorer, storlek och region men det kan finnas icke-observerbara variabler som förklarar samvariationen.¹⁴ När kontroll för tillgängliga variabler, inklusive Web Maturity, utförts visar den första raden för alla sektorer en koefficient på 0,048 för ICT Capabilities och ICT Sophistication, vilket innebär att företag i genomsnitt har 4,8 procent högre arbetsproduktiviteten för en ytterligare poäng i summan av ICT Capabilities och ICT Sophistication. Den mer ingående analysen av indexets komponenter i tabell 17 och tabell 18 i bilaga 6 drar slutsatsen att den positiva korrelationen mellan arbetsproduktiviteten och summan av ICT Capabilities och ICT Sophistication kommer från ICT Capabilities. I det här hänseendet är dock komponenten ICT Sophistication lite problematisk eftersom den ger högre poäng för egen personal, vilket i sin tur ger lägre arbetskraftsproduktiviteten givet att en extern konsult producerar lika mycket som en anställd. Resultaten visar ingen

¹⁴ Resultaten är likartade men något starkare om de fasta effekterna för sektor, storlek och region exkluderas.

samvariation mellan ICT Sophistication, givet nivån på ICT Capabilities. Däremot blir korrelationen mellan ICT Capabilities och digital mognad högre när nivån på ICT Sophistication ökar – för vidare beskrivning, se bilaga 6. Således visas en positiv samvariation mellan ICT Capabilities och digital mognad. Däremot visar inte Web Maturity någon positiv korrelation aggregerat för samtliga företag – vilket kan ha sin utgångspunkt i att företag inom många av delsektorerna säljer till andra företag, så kallat B2B där det som ingår i denna komponent bedöms mindre viktigt.

På sektornivå visas att fyra av nio sektorer har en signifikant korrelation mellan digital mognad och summan av ICT Capabilities och ICT Sophistication. Dessa är *Tillverkningsindustri, Handel, IKT och Andra tjänsteföretag*. I stort sett är dessa sektorer också de sektorer som har en hög digital mognad, det vill säga ordningen i dess ranking enligt tabell 4 visar att alla fyra sektorer är på topp fem enligt dessa komponenter. Anmärkningsvärt i förhållande till detta är dock att *Energi och återvinning* är på andra plats i rankingen, enligt tabell 4, men inte signifikant korrelerad med arbetskraftsproduktivitet i tabell 5. Oavsett om inte Web Maturity är signifikant som helhet visar tabell 5 att korrelationen är positiv och signifikant inom två sektorer, det vill säga *Hotell och restauranger* samt *Fastighetsbolag och förvaltare*. I den förstnämnda sektorn är det naturligt eftersom att restauranger till en hög grad erbjuder tjänster för beställning online, vilket frigör personalresurser och således bidrar till en högre arbetsproduktivitet. Likaså är det inte förvånande att *Fastighetsbolag och förvaltare* har en positiv korrelation med Web Maturity eftersom internet som kanal för försäljning och kommunikation med kunder är viktigt inom sektorn. *Fastighetsbolag och förvaltare* har också ett förhållandevis högt värde på denna komponent, vilket kan observeras i tabell 4. Vidare kan det också noteras från tabell 4 att *Hotell och restauranger* samt *Fastighetsbolag och förvaltare* har ett lågt värde på ICT Capabilities och ICT Sophistication, men relativt sett högt på Web Maturity. Anledningen till detta bedömer vi som tidigare nämnts vara att det är viktigt med välutvecklade plattformar för försäljning till konsumenter i dessa sektorer, det vill säga B2C. Detta visar sig också genom en högre arbetsproduktivitet för företag med högre värde på Web Maturity.

Summeras Web Maturity och summan av ICT Capabilities och ICT Sophistication kan motsvarande analys utföras för det beräknade måttet på digital mognad som helhet, det vill säga enligt OECD-indexet. Tabell 16 i bilaga 6 visar dessa resultat där samtliga sektorer som är signifikanta enligt antingen summan av ICT Capabilities och ICT Sophistication eller Web Maturity visar en signifikant korrelation med arbetskraftsproduktivitet.

4.3.2 I vissa sektorer är digitalt mogna företag mer lönsamma

Ett vanligt mått på lönsamhet är resultat per anställd. Eftersom företagens resultat kan påverkas av redovisningsåtgärder används rörelseresultat per anställd, det vill säga intäkter från rörelsen minus kostnader i rörelsen för att få ett så rättvisande mått på vinst (eller förlust) som möjligt.¹⁵ I föregående avsnitt användes logaritmen av förädlingsvärdet per anställd men i detta fall blir det problematiskt, eftersom en betydande andel företag har negativt resultat och skulle således exkluderas. Måttet har dock transformerats för att också möjliggöra inkludering av företag med negativt rörelseresultat.¹⁶ Baserat på samma

¹⁵ Måttet kan dock fortfarande ha problem, till exempel avseende vilket land vinster redovisas i. Dock bedömer vi det fortfarande vara av så pass hög relevans så det är värt att inkludera i analysen.

¹⁶ Vi har valt att följa en metod som är utvecklad av Bos och Koetter (2011) vilka föreslår att alla företag som har ett rörelseresultat per anställd under 1 får värdet 1 och positiva ingår med dess faktiska värde. De negativa ingår istället förklarande variabel där det absoluta talet av det faktiska värdet, det vill säga ett företag med

argumentation som när utfallsvariabeln var arbetsproduktiviteten kan inte samtliga delkomponenter, det vill säga ICT Capabilities, ICT Sophistication och Web Maturity inkluderas som separata variabler samtidigt. Därför summeras de två förstnämnda och inkluderas som en variabel. Separat analys för de summerade delkomponenterna utförs dock i bilaga 6. En korrelationsanalys mellan lönsamhet och summan av ICT Sophistication och ICT Capabilities samt Web Maturity med fasta effekter för sektor, region och storlek presenteras i tabell 6.

Tabell 6 Korrelation mellan beräknat OECD-indexets komponenter och rörelseresultat per anställd uppdelat på sektorer

| Beroende variabel: Rörelseresultat per anställd | ICT Capabilities och ICT Sophistication | Web Maturity | Observationer |
|--|--|---------------------|---------------|
| Alla sektorer | 0.066*** (0.017) | 0.037* (0.020) | 3,923 |
| Tillverkning [10–33] | -0.004 (0.037) | 0.026 (0.037) | 1,062 |
| Energi [35–39] | 0.086 (0.076) | 0.035 (0.077) | 142 |
| Byggindustri [41–43] | 0.078 (0.062) | -0.040 (0.110) | 278 |
| Handel [45–47] | 0.147*** (0.038) | 0.029 (0.038) | 716 |
| Transport [49–53] | -0.035 (0.092) | -0.021 (0.083) | 227 |
| Hotell och restauranger [55–56] | -0.082 (0.084) | 0.198*** (0.048) | 309 |
| IKT [58–63] | 0.043 (0.040) | 0.079* (0.046) | 379 |
| Fastighetsbolag [68] | -0.025 (0.095) | 0.186** (0.076) | 169 |
| Andra tjänsteföretag [69–95] | 0.078** (0.038) | -0.051 (0.060) | 641 |

Robusta standardfel i parenteser

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

I tabell 6 kan en lägre grad av signifikanta resultat observeras men aggregerat på alla sektorer indikerar resultaten att både summan av ICT Sophistication och ICT Capabilities samt Web Maturity har en signifikant positiv samvariation med lönsamhet. Precis som för arbetsproduktiviteten har en separat analys utförts mellan delkomponenterna ICT Capabilities och ICT Sophistication vilken visar att positiv korrelation av summan främst kommer från ICT Capabilities – där korrelationen blir högre givet en högre nivå av ICT Sophistication. För mer ingående förklaring, se bilaga 6. Avseende dessa komponenter på sektornivå kan det också observeras att *Handel* är starkt positiv. Det indikerar att företag inom *Handel* med exempelvis, egen personal för olika uppgifter inom ICT och IT-utbildningar har en högre lönsamhet än andra. Anmärkningsvärt är också att *Hotell och restauranger* samt

rörelseresultat per anställd på -1000 inkluderas som 1000. Vidare inkluderas företagen med ett rörelseresultat per anställd över 1 med värdet 1. För en utförlig beskrivning, se Bos och Koetter (2011).

Fastighetsbolag och förvaltare har koefficienter som är signifikanta på 1 procent avseende Web Maturity. Detta ligger i linje med resultaten i tabell 5 där motsvarande visades avseende arbetsproduktivitet och samma tolkning kan således appliceras. I den separata analysen i bilaga 6 framgår också att Web Maturity har en positivt signifikant korrelation med digital mognad för företag med en hög nivå av ICT Sophistication, vilket framgår från tabell 21. Tolkningen är således att företag med en hög grad av intern kompetens inom ICT till en högre grad än andra också har en hemsida för beställningar online som bidrar till en positiv korrelation med lönsamhet – dock kan som tidigare nämnts ingen kausal tolkning göras.

Som noterades tidigare påverkas både arbetsproduktivitet och rörelseresultat per anställd negativt av flera anställda, det vill säga om mer egen personal anställs istället för att konsulter anlitas. Dock visar motsvarande tabell med rörelseresultat som beroende variabel likartade slutsatser.

En mer ingående analys av OECD-indexet och prestation finns i bilaga 6. I bilaga 7 och 8 finns korrelationsanalyser mellan jämförelseindexen (DII 1 samt DII 2) och prestation.

4.3.3 Digitalt mogna företag har en högre arbetsproduktivitet vilket främst drivs av storstadsregionerna

Resultaten som presenterats i föregående avsnitt indikerar att heterogenitet föreligger avseende vilka sektorer som har en positiv korrelation mellan beräknat OECD-index och prestationsvariablerna. Från ett politiskt perspektiv är det intressant att även analysera regioner eftersom politiken exempelvis har målet att '*Hela landet ska växa*'. För att också belysa det regionala perspektivet, det vill säga huruvida regional heterogenitet finns avseende de övergripande resultaten, presenteras också resultaten för arbetsproduktivitet uppdelat på regioner i tabell 7.

Tabell 7 Korrelation mellan OECD-indexets komponenter och arbetsproduktivitet uppdelat på region

| Beroende variabel: Arbetsproduktivitet | ICT Capabilities och ICT Sophistication | Web Maturity | Observationer |
|---|--|-------------------|---------------|
| Stockholm | 0.073*** (0.016) | 0.027 (0.017) | 1,206 |
| Östra Mellansverige | 0.023 (0.020) | -0.002 (0.016) | 483 |
| Småland med öarna | 0.018 (0.023) | 0.004 (0.021) | 386 |
| Sydsverige | 0.058** (0.023) | -0.019 (0.025) | 521 |
| Västsverige | 0.036** (0.016) | -0.006 (0.020) | 720 |
| Norra Mellansverige | 0.021 (0.023) | 0.039* (0.023) | 259 |
| Mellersta Norrland | 0.045** (0.022) | 0.001 (0.026) | 162 |
| Övre Norrland | 0.037 (0.027) | -0.026 (0.029) | 186 |

Robusta standardfel i parenteser

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Källa: Egna bearbetning baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

I tabell 7 framgår att det framförallt är företag inom storstadsregionerna som har signifikant positiva korrelationer mellan OECD-indexets komponenter och arbetsproduktivitet. Stockholm är den enda regionen som är statistiskt signifikant på 1 procent och har även högst magnitud. Vidare är det Sydsverige (Malmö) och Västsverige (Göteborg) positivt signifikanta på 5 procent, vilket innebär att digital mognad i samtliga storstäder har en signifikant positiv korrelation med arbetsproduktivitet. Utöver dessa har också företag i mellersta Norrland en positiv och signifikant korrelation med arbetsproduktivitet. I dessa regioner är det ICT Capabilities och ICT Sophistication som är positiv och Web Maturity visar inte på några signifikanta resultat här. Undantaget är Norra Mellansverige som visar på en positiv korrelation mellan Web Maturity och arbetsproduktivitet på 10 procent.

4.3.4 Även lönsamheten varierar regionalt

I linje med tidigare analys på sektornivå används också lönsamhet, mätt som rörelseresultat per anställd, som utfallsvariabel. Korrelationer mellan OECD-indexets komponenter och lönsamhet uppdelat på sektornivå framgår i tabell 8.

Tabell 8 Korrelation mellan OECD-indexets komponenter och rörelseresultat per anställd uppdelat på region

| Beroende variabel: Rörelseresultat per anställd | ICT Capabilities och ICT Sophistication | Web Maturity | Observationer |
|--|--|-------------------|---------------|
| Stockholm | 0.097*** (0.034) | 0.066 (0.042) | 1,232 |
| Östra Mellansverige | -0.032 (0.048) | 0.000 (0.041) | 486 |
| Småland med öarna | 0.052 (0.077) | 0.016 (0.059) | 389 |
| Sydsverige | 0.064 (0.056) | 0.035 (0.062) | 528 |
| Västsverige | 0.107*** (0.041) | 0.052 (0.052) | 726 |
| Norra Mellansverige | 0.115** (0.052) | 0.091 (0.065) | 259 |
| Mellersta Norrland | 0.070 (0.091) | 0.040 (0.106) | 163 |
| Övre Norrland | -0.036 (0.096) | -0.159 (0.115) | 186 |

Robusta standardfel i parenteser

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Källa: Egna bearbetning baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

I tabell 8 observeras delvis samma resultat för lönsamhet som tabell 7 visade avseende arbetsproduktivitet. Stockholm har en positiv och signifikant korrelation mellan lönsamhet och summan av ICT Capabilities och ICT Sophistication på 1 procent precis som Västsverige. Positiv korrelation visas också för Norra Mellansverige, vilket inte kunde observeras för komponenterna ICT Capabilities och ICT Sophistication när arbetsproduktivitet var utfallsvariabel. Vidare kan det noteras att Sydsverige och Mellersta Norrland, vilka hade en positiv korrelation när arbetsproduktivitet var utfallsvariabel inte visar på något positivt samband för någon av de inkluderade komponenterna när utfallsvariabeln är rörelseresultat per anställd. Slutsatsen är således att företag inom vissa regioner har en statistiskt signifikant korrelation mellan arbetsproduktivitet eller lönsamhet. Dessa resultat skiljer sig också lite avseende vilken av dessa utfallsvariabler som används. Däremot är regionerna där Stockholm och Göteborg (Västsverige) ingår statistiskt signifikanta oavsett om produktivitet eller lönsamhet studeras.

5 Slutsatser och policydiskussion

Tillväxtanalys har skrivit flera rapporter om digitaliseringen av svenskt näringsliv. Den tekniska utvecklingen går dock snabbt. Tidigare rapporters resultat blir fort inaktuella och blir därmed svåra att använda som beslutsunderlag i politiska processer. Allteftersom företagen blir bättre på att kombinera nya och existerande teknologier förändras de faktorer som skiljer digitala ledare från efterslänrare. Därför är det viktigt att använda den senaste statistiken, fortsätta utveckla mätmetoderna och göra nya mer nyanserade analyser för att ge en uppdaterad bild av företagens digitalisering.

Den här studien bidrar till den empiriska litteraturen genom att mäta hur digitalt mogna svenska företag är och om det finns skillnader mellan sektorer, regioner och företagsstorlekar. Vidare används mognadsresultaten för att studera om företag med hög digital mognad också har högre produktivitet och lönsamhet. När det finns möjlighet jämförs Sveriges position avseende digital mognad internationellt.

Den här studien har flertalet empiriska bidrag: 1) Svenska resultat för OECD:s nya experimentella mognadsindex, 2) Mer detaljerade resultat som illustreras längs tre dimensioner där den första dimensionen fångar digital kompetens, den andra de digitala verktyg som företagen använder medan den sista komponenten fångar digitala kontakter med kunder, 3) Resultaten från OECD-indexet jämförs med två liknande index från Eurostat. Jämförelseindexen är den första versionen av Eurostats index för digital intensitet (DII 1) samt en ny och utvecklad version av Eurostats index för digital intensitet (DII 2), 4) Eventuella samband mellan digital mognad och produktivitet samt lönsamhet analyseras med hjälp av korrelationsanalyser.

5.1 Sammanfattande resultat

De tre mognadsindexen mäter till viss del olika teknologier men de ger liknande resultat.

- Stora företag är i genomsnitt mer digitalt mogna än små.
- Företag i Stockholm är, i genomsnitt, mer digitalt mogna än företag i andra regioner.
- Digital mognadsgrad skiljer sig mellan olika sektorer där företag inom sektorerna *IKT*, *Energi och återvinning* och *Handel* leder näringslivets digitala omvandling och företag inom *Byggindustri*, *Transport- och magasineringsföretag* och *Tillverkningsindustri* är mindre digitalt mogna.
- Sverige placerar sig högt eller runt genomsnittet i de dimensioner som är internationellt jämförbara och är således varken bäst i världen eller i EU oavsett hur digital mognad mäts.
- I genomsnitt observeras positiva korrelationer mellan digital mognad och både arbetsproduktivitet samt lönsamhet. Avseende delkomponenter visas framförallt ett positivt samband mellan kompetensdelarna av digital mognad (ICT Capabilities) och prestationsvariablerna.
- Heterogenitet mellan både sektorer och regioner observeras i korrelationsanalyserna.
 - Företag inom *Handel* och *Andra tjänsteföretag* har en positiv samvariation med ICT Capabilities oavsett prestationsmått. Likaså har företag inom sektorerna *Hotell och restauranger* samt *Fastighetsbolag och förvaltare* positiv korrelation mellan Web Maturity och både produktivitet samt lönsamhet.
 - Företag i Stockholm och Västsverige har positiv korrelation mellan ICT Capabilities och prestationsvariablerna.

Det har inte varit möjligt att belysa skillnader inom sektorer, regioner och för små företag i den här studien eftersom uppdelning inom dessa grupper gjorde att antalet företag inom respektive grupp blev mycket få .

5.2 Politiska mål av vikt för den här studien

Den här studien bidrar till lärande kring hur digitaliseringsrelevant politik kan följas upp. Ett konkret exempel är att resultaten från den här studien förbättrar förutsättningarna för att följa resultatutvecklingen i förhållande till flera av regeringens politiska mål. Det är främst fem politiska mål som är relevanta, vilka sammanfattas i tabell 9.

Tabell 9 Mognadsindikatorerna kan följa resultatutveckling kopplat till politiska mål

| Politikområden | Regeringens politiska mål/prioriteringar | Beskrivning |
|------------------------|---|-------------------------------------|
| Digitaliseringspolitik | "Sverige ska vara bäst i världen på att använda digitaliseringsens möjligheter" (Digitaliseringsstrategin) | Övergripande mål |
| | "Fortlöpande analys av digital mognad och behov av åtgärder" (Digitaliseringsstrategin) | Område under delmål digital ledning |
| Näringslivspolitik | "Stärka den svenska konkurrenskraften och skapa förutsättningar för fler jobb i fler och växande företag" (Budgetpropositionen, 2019) | Övergripande mål |
| | "Stimulera utveckling och användning av digital teknik med potential att leda industrins omvandling" (Smart industri) | Delmål för Industri 4.0 |
| | "Utnyttja digitaliseringsens möjligheter brett oavsett bransch, företagsstorlek och geografisk lokalisering" (Smart Industri) | Delmål för Industri 4.0 |

Källa: Regeringens Digitaliseringsstrategi (2017), Budgetpropositionen för 2019 utgiftsområde 24 Näringsliv, delen Industri 4.0 i regeringens strategi Smart Industri (2016)

Målen ger vägledning om vilken roll staten vill ha i näringslivets digitalisering. Samtidigt finns en viss otydlighet i de politiska intentionerna. Vedung (2016) har tidigare visat att politiska mål kan vara både tydliga och otydliga. Otydliga mål har både för- och nackdelar. Tillväxtanalys (2017b) visar att inom politikområden där det råder stor osäkerhet, som digitalisering, kan otydliga politiska mål ge genomförandemyndigheter större frihet att själva utforma politiska insatser. Samtidigt kan det vara viktigt att politiska mål tydliggör om staten har en roll och i sådana fall inom vilka områden så att det går att följa upp politiken. Till exempel står det i budgetlagen att regeringen i budgetpropositionen ska redovisa de resultat som uppnåtts i förhållande till de politiska målen. Därtill har Näringsutskottet efterfrågat ett tydliggörande av sambanden mellan politiska mål, gjorda insatser och resultat (Näringsutskottet, 2018).

5.2.1 Studiens resultat förtydligar hur politiska mål kan följas upp

Nedan motiveras hur den här studien kan användas för att förbättra regeringens resultatredovisningsindikatorer kopplat till utvalda politiska mål. Dessa är det övergripande digitaliseringspolitiska målet, det övergripande näringspolitiska målet och utvalda delmål för Industri 4.0 som sammanfattas i tabell 9.

Regeringens övergripande digitaliseringspolitiska mål

För att följa upp det övergripande digitaliseringspolitiska målet är internationella jämförelser viktiga. De internationella resultatindikatorer som hittills använts mäter

antingen digitaliseringen i hela samhället som Europeiska kommissionens DESI eller mer av digital infrastruktur som World Economic Forums index för Technological readiness¹⁷. Regeringen beskriver i prop. 2018/19 utg.omr. 22 digitaliseringspolitikens resultat på följande sätt:

”Sverige ligger generellt sett fortsatt högt i internationella index som mäter olika länders digitala mognad. I World Economic Forums (WEF) Global Competitive Index 2017–2018, området Technological readiness ligger Sverige på femte plats av 137 länder. Sett till medlemsländerna i EU ligger Sverige på fjärde plats i samma ranking. I EU:s Digital Economy and Society Index (DESI) 2018, går Sverige framåt genom att klättra en placering till andra plats efter Danmark och före Finland.”(Regeringen, 2018, p. 93)

EU:s Digital Economy and Society Index och indexet från World Economic Forum är användbara, men mäter inte vilka digitala teknologier företagen använder i sin digitala transformation. Således mäter de inte företagens digitala mognad, vilket förefaller vara syftet i budgetpropositionens citat ovan. Det medför att nya internationella jämförelser från den här studien nyanserar bilden och visar, exempelvis, att Sveriges IKT-sektor inte placerar sig över OECD-genomsnittet vad gäller den dimension som fångar digital kompetens (ICT Capabilities). Givet att inga resultat på digital mognad i företag har presenterats tidigare stärker resultaten i den här studien regeringens resultatredovisning för digitaliseringspolitiken.

Utöver internationella jämförelser kan de nya mognadsberäkningarna också användas för att visa hur digitalt moget svenskt näringsliv är idag. Resultaten visar vilka sektorer, företagsstorlekar och regioner som är digitala ledare och efterslänrare. Exempelvis visas att företag inom sektorerna IKT, *Energi och återvinning* och *Handel* leder näringslivets digitala omvandling och att företag inom *Byggindustri*, *Transport- och magasineringsföretag* och *Tillverkningsindustri* är mindre digitalt mogna. Däremot säger studien inget om vilken roll staten har i förhållande till företagens digital mognad och hur eventuella insatser kan utformas.

Regeringens övergripande näringspolitiska mål

Näringspolitiken ska stärka svensk konkurrenskraft (se tabell 9), vilket mognadsresultaten i den här studien inte säger något om. Regeringen beskriver i prop. 2018/19 utg. omr. 24 konkurrenskraft på följande sätt:

”Konkurrenskraft anger den svenska ekonomins produktivitet i jämförelse med andra länders ekonomier.” (Regeringen, 2018, p. 25)

Stärkt konkurrenskraft kan uppnås genom ökad produktivitet. För att matcha mot det näringspolitiska målet behöver digital mognad kopplas till produktivitet och lönsamhet. Den här studien bidrar till den empiriska litteraturen även inom detta område. Vi tar ett första steg genom korrelationsanalyser mellan digital mognad och arbetsproduktivitet samt lönsamhet. Samtidigt är det viktigt att komma ihåg korrelationsanalysernas begränsningar. En positiv korrelation säger bara att företag som har högre digital mognad också har högre arbetsproduktivitet. Det går inte att dra några slutsatser om vad som kommer först - hög

¹⁷ År 2017-2018 finns det även några attitydfrågor i Technological readiness som visar vad 54-71 svenska företagsledare anser. Frågorna är formulerade på följande sätt: a) I vilken omfattning är de senaste teknologierna tillgängliga i ditt land? B) I vilken omfattning har ditt företag om infört de senaste teknologierna? och C) I vilken grad drar FDI ny teknik till ditt land?. En reflektion är att resultaten från dessa frågor är svåra att generalisera bortanför de företagsledare som undersökts.

digital mognad eller hög produktivitet. Oavsett är korrelationsanalyserna intressanta eftersom ett positivt samband är en förutsättning för ett kausalt samband.

De empiriska resultaten visar att det finns en positiv samvariation mellan digital mognad och prestation, det vill säga arbetsproduktivitet och lönsamhet. Heterogenitet avseende sektorer och regioner kan däremot observeras. Exempelvis har företag inom *Handel* och *Andra tjänsteföretag* en positiv samvariation vad gäller ICT Capabilities. Likaså har företag inom sektorerna *Hotell och restauranger* samt *Fastighetsbolag och förvaltare* en positiv korrelation med Web Maturity oavsett vilket prestationsmått som är utfallsvariabel. Vidare har både företag i Stockholm och Västsverige en positiv och signifikant korrelation mellan digital mognad och prestationsvariablerna.

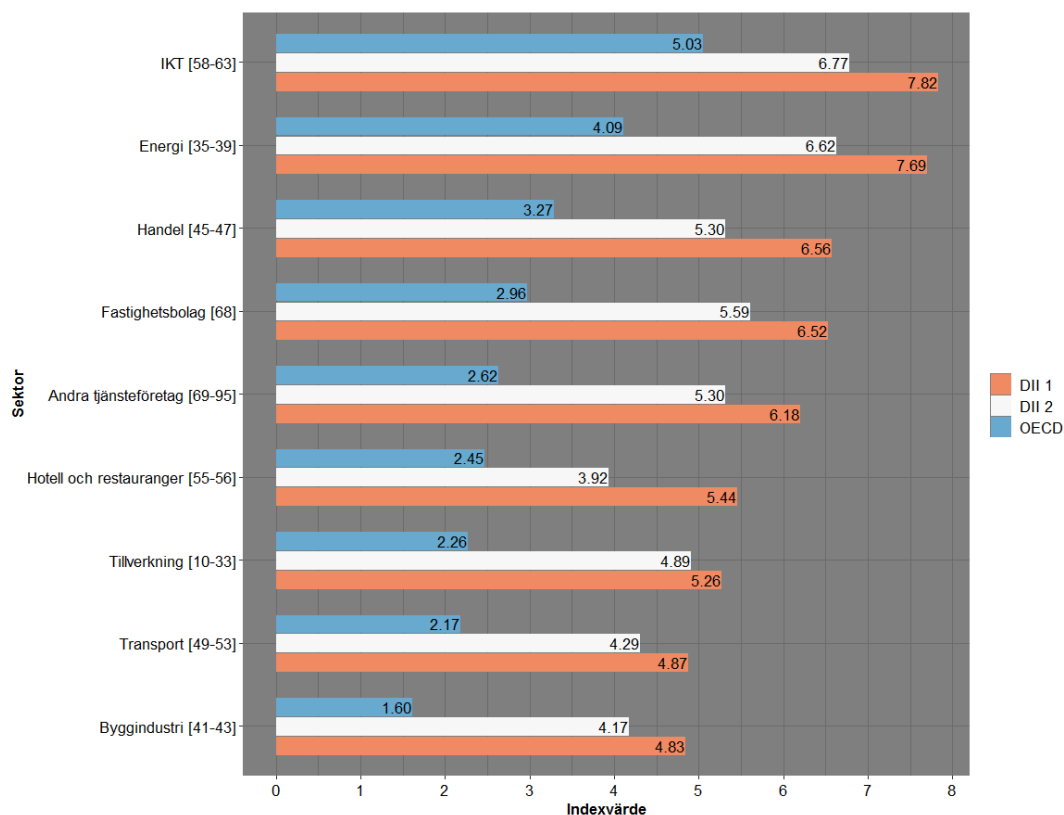
Det näringspolitiska målet implementeras parallellt med andra mål som till exempel det regionalpolitiska målet (hela landet ska växa). Vi noterar att resultaten i den här rapporten visar att positiva korrelationer mellan digital mognad och utfallsvariablerna framförallt finns inom storstadsregionerna.

Regeringens delmål för Industri 4.0

Regeringens strategi Smart industri är en sektorsspecifik strategi för industri och industrinära tjänsteföretag. Målgruppen för strategin är industri företag och industrinära tjänsteföretag¹⁸. Mognadsresultaten kopplar främst till delmål inom delen Industri 4.0 i strategin, se tabell 9. Hur tillverkningsindustrin, och övriga sektorer, presterar avseende DII 1, DII 2 och OECD-indexet presenteras i figur 12.

¹⁸ I den offentliga statistiken fångas målgruppen industri till stora delar i kategorin Tillverkning (10-33). Målgruppen industrinära tjänsteföretag är en kategori som inte redovisas i den offentliga statistiken. Därför redovisas inte resultaten fördelat på målgruppen industrinära tjänsteföretag i den här rapporten.

Figur 12 Jämförelse av genomsnittligt viktat värde för OECD-index, DII 1 och DII 2, 2018



Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

Resultaten i figur 12 visar att företag i tillverkningsindustrin i genomsnitt har relativt låg digital mognad jämfört med övriga sektorer, det vill säga plats sju av nio avseende DII 1 och OECD-indexet. Det internationella index där Tillverkande sektor får högst ranking är DII 2 där tillverkningsindustrin är på plats sex av nio. Det kan bero på att DII 2 har med nya teknologier som i högre utsträckning börjat användas i tillverkande sektorn jämfört med övriga sektorer. Exempel på dessa teknologier är robotar, 3D-printing och stora dataanalyser. Även om tillverkningsindustrin, i genomsnitt, har en förhållandevis låg nivå av digital mognad finns en stor spridning inom sektorn.¹⁹

¹⁹ Resultaten från nedbrytningen inom tillverkande sektor går inte att generalisera bortanför de företag som undersökts. För mer information om varför se bilaga om nedbrytning av sektorer. En fullständig figur av detta presenteras bilaga 4.

6 Förslag på framtida studier

Att mäta digital mognad hos företag är komplext av olika orsaker. Således är vissa områden mer komplexa än vad resultaten visar och kräver vidare studier. I OECD-indexet får företag med intern IT-kompetens ett högre värde än andra, men frågan om att ha intern kompetens eller att köpa externa leverantörer är mer komplex än vad som kan fångas i indexet. För att synliggöra det potentiella problemet har vi genomfört en alternativ metod att beräkna OECD-indexet där företagen också får poäng vid användning av externa leverantörer. Naturligtvis blir det genomsnittliga indexvärdet högre i detta fall. Vidare resulterar den omgjorda versionen av OECD-indexet en högre korrelation med produktivitet där fler sektorer visar signifikanta resultat, se tabell 24 i bilaga 7. Noteras bör dock att arbetsproduktiviteten, av konstruktion, är högre för företag med mycket extern personal, vilket gör jämförelsen problematisk. Således behövs ytterligare studier för att utforska balansen mellan att ha intern IT-specialistkompetens och att köpa externa leverantörer. Specifikt kan, vid större datatillgång, andra produktivitetsmått som tar hänsyn till fler insatsvaror än antal anställda användas. Exempelvis mått där också extern personal och kapitalanvändning kan inkluderas.

Ett mognadsindex ger en snabb överblick över hur långt olika företag kommit i sin digitala transformation. Resultaten blir generella eftersom indexet visar digital mognad för företag i olika storlekar i nio sektorer, det vill säga specifika nyanser för enskilda företag kommer i skymundan. Till exempel inkluderas inte mjukare faktorer som ledarskap och arbetssätt, vilka är svåra att mäta kvantitativt. Det behövs ytterligare studier som också tar hänsyn till dessa.

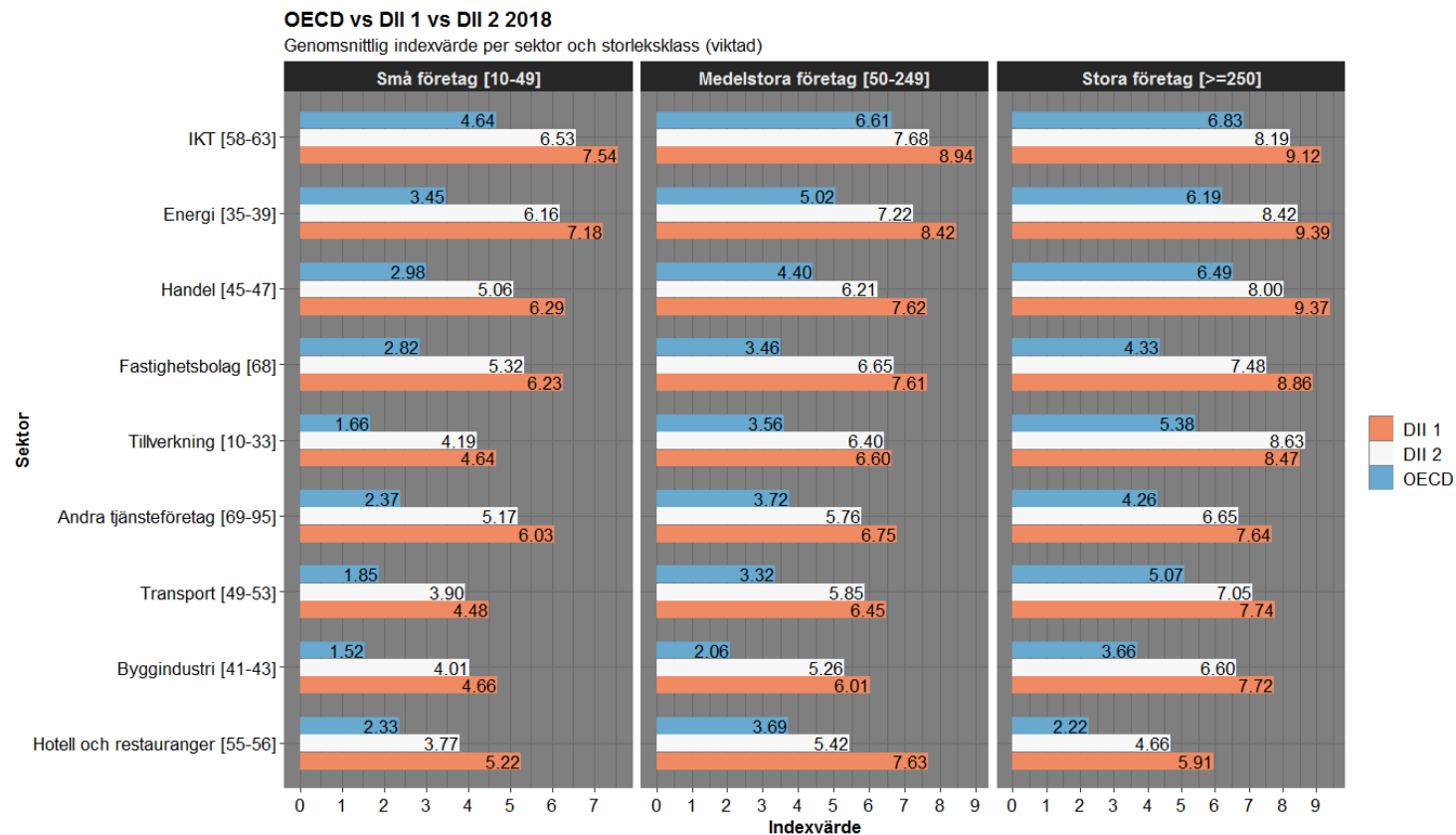
Ett grundantagande, och en ofrånkomlig förenkling, i alla mognadsindex är att företag som använder fler teknologier är mer digitalt mogna än andra. Utifrån resultaten i den här rapporten går det inte att säga vilka teknologier olika företag behöver för att skapa affärsnytta. Ett litet företag kanske inte behöver kombinera så många olika teknologier för att skapa affärsnytta. På grund av detta behövs fler studier som kan belysa hur framförallt små företag kombinerar teknologier för att skapa affärsnytta. Det har även framhållits av OECD (2018) att små företag är en heterogen grupp som därmed har olika behov.

Det behövs också nya studier som kan utforska huruvida digitala mognad i företag uppdelat på region hänger samman med regionens näringslivsstruktur och/eller arbetskraftens utbildning. Att belysa skillnader inom sektorer, regioner och för små företag har inte varit möjligt i den här studien eftersom uppdelning inom dessa grupper gjorde att antalet företag inom respektive grupp blev mycket få.

Slutligen har vi i den här rapporten fokuserat på mognadsindex som möjliggör internationella jämförelser. De digitala teknologier som ingår i de internationella mätningarna är inte alltid de variabler som vi i Sverige helst hade velat mäta. Några områden som kan vara relevanta att fånga i framtida index är dataflöden och artificiell intelligens. Till exempel utvecklar OECD (2019) nya experimentella indikatorer inom ett område de kallar ”data on data”. McKinsey (2016) synliggör också hur digitala dataflöden ökar kraftigt och sänder information, idéer och innovationer runt hela världen.

Bilaga 1 Jämförelse OECD och DII index

Figur 13 Jämförelse mellan OECD-indexet och DII1 samt DII 2 efter sektor och företagsstorlek, 2018.



Källa: Egna beräkningar baserade mikrodata från SCB undersökningen IT-användning i företag

Bilaga 2 Regioner

Tabell 10 Antal företag inom de olika regionerna uppdelat på sektorer

| Region/Sektorkoder | 10-33 | 35-39 | 41-43 | 45-47 | 49-53 | 55-56 | 58-63 | 68 | 69-95 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|
| SE11 Stockholm | 325 | 35 | 72 | 53 | 114 | 54 | 207 | 157 | 225 |
| SE12 Östra Mellansverige | 58 | 19 | 26 | 28 | 35 | 53 | 38 | 153 | 77 |
| SE21 Småland med öarna | 31 | 11 | 23 | 14 | 25 | 32 | 21 | 168 | 65 |
| SE22 Sydsverige | 71 | 24 | 29 | 20 | 33 | 47 | 40 | 170 | 100 |
| SE23 Västsverige | 94 | 28 | 49 | 31 | 57 | 34 | 47 | 228 | 165 |
| SE31 Norra Mellansverige | 26 | 13 | 12 | 13 | 16 | 26 | 16 | 93 | 45 |
| SE32 Mellersta Norrland | 17 | 6 | 10 | 6 | 16 | 19 | 7 | 53 | 29 |
| SE33 Övre Norrland | 24 | 10 | 12 | 7 | 16 | 16 | 18 | 60 | 24 |

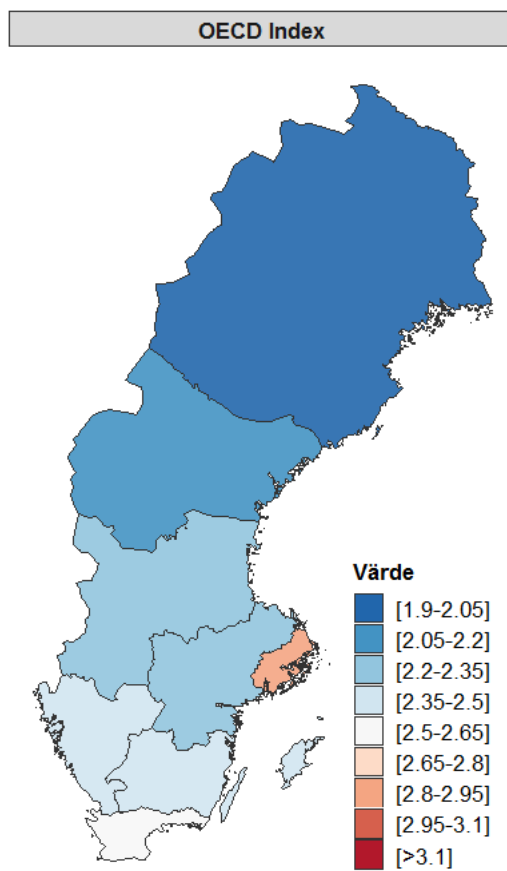
Källa: Egna bearbetning baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

Tabell 11 Jämförelse mellan OECD-index, DII 1 och DII 2 efter region (viktat), 2018

| Region (NUTS2) | OECD | DII 1 | DII 2 |
|--------------------------|------|-------|-------|
| SE11 Stockholm | 3,21 | 6,36 | 5,40 |
| SE22 Sydsverige | 2,71 | 5,74 | 4,89 |
| SE23 Västsverige | 2,52 | 5,69 | 4,90 |
| SE21 Småland med öarna | 2,51 | 5,72 | 4,88 |
| SE12 Östra Mellansverige | 2,41 | 5,61 | 4,69 |
| SE31 Norra Mellansverige | 2,41 | 5,75 | 4,79 |
| SE32 Mellersta Norrland | 2,28 | 5,74 | 4,76 |
| SE33 Övre Norrland | 2,10 | 5,65 | 4,76 |

Källa: Egna bearbetning baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

Figur 14 Regional nedbrytning där IKT-sektorn exkluderats

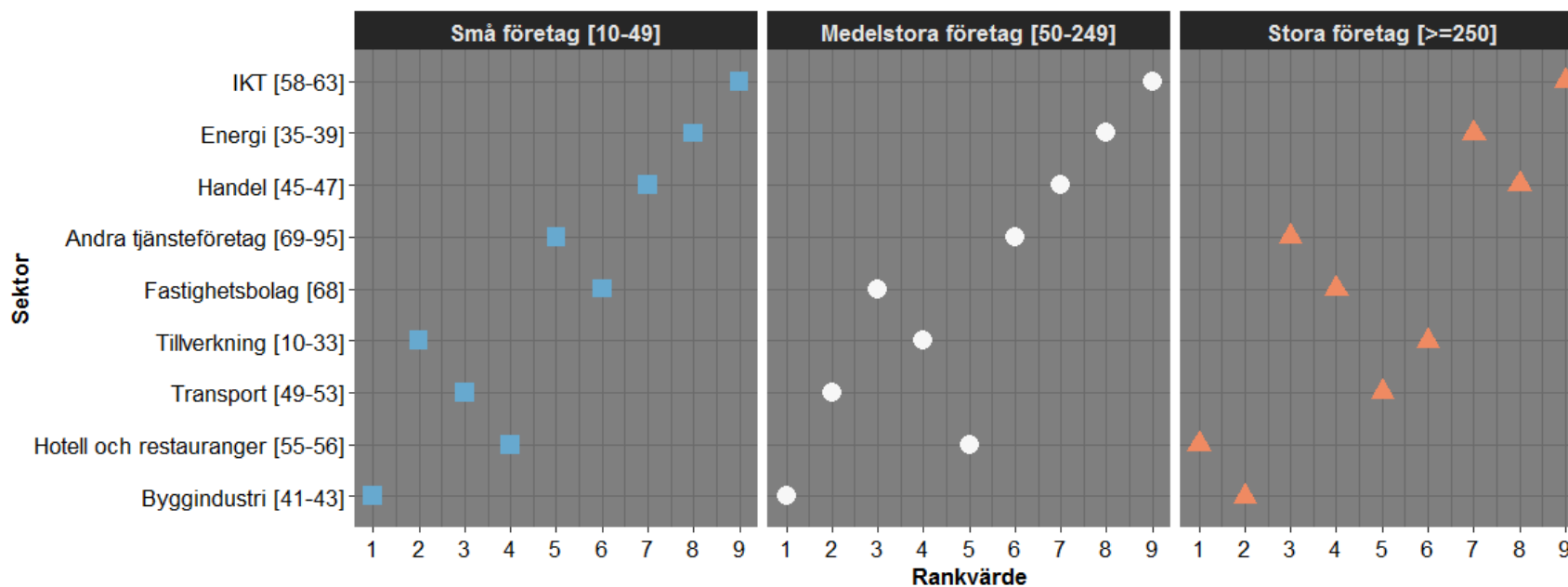


Källa: Egna bearbetning baserade på mikrodata från SCB undersökningen IT-användning i företag

Bilaga 3 Ytterligare nyanser i OECD-indexet

Jämförelse efter sektor och företagsstorlek

Figur 15 Ranking av OECD-indexet efter sektor per storleksklass (Lägsta = 1; Högsta = 9), 2018



Källa: Egna beräkningar baserade mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

Tabell 12 Genomsnittligt viktat värde per storleksklass för OECD-index delkomponenter, 2018

| Storleksklass | Antal | ICT Capabilities | ICT Sophistication | Web Maturity |
|----------------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | (min = 0, max = 3) | (min = 0, max = 3) | (min = 0, max = 6) |
| | | Värde (rank) | Värde (rank) | Värde (rank) |
| Stora [≥ 250] | 863 | 1.24 (1) | 1.93 (1) | 2.10 (1) |
| Medelstora [50-249] | 1046 | 0.94 (2) | 1.26 (2) | 1.66 (2) |
| Små [10-49] | 2087 | 0.62 (3) | 0.64 (3) | 1.14 (3) |

Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

Bilaga 4 Nedbrytning av sektorer

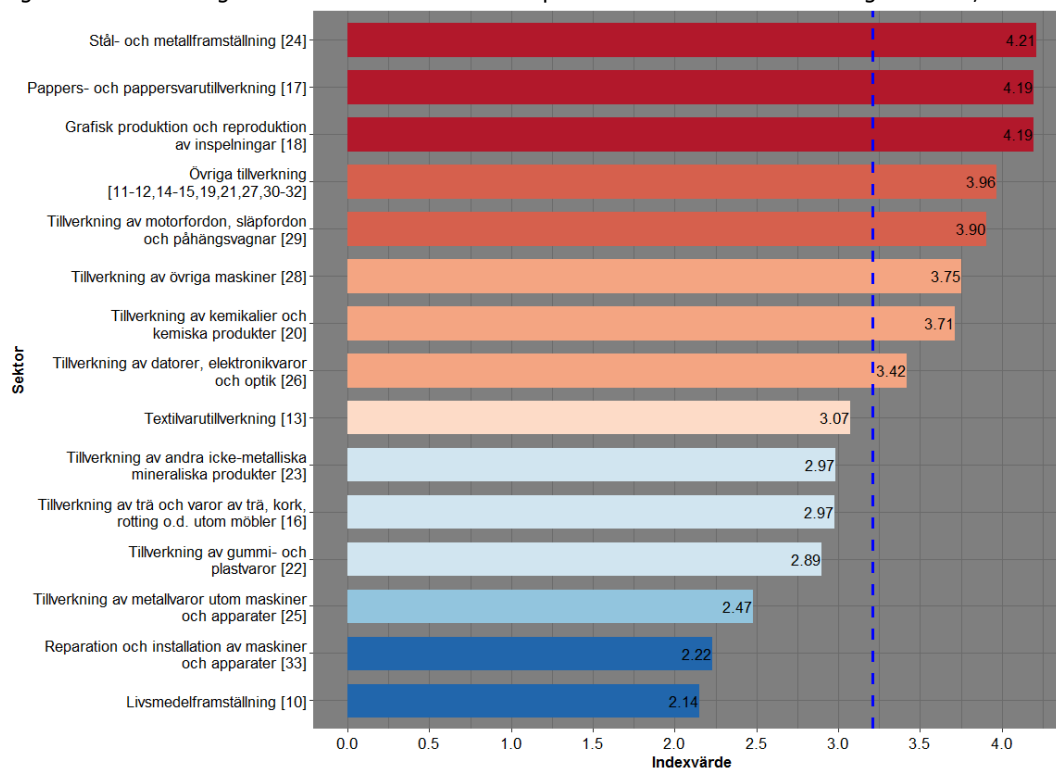
Digital mognadsgrad varierar inom tillverkningsindustrin

Tillverkningsindustrin är på plats 7 av 9 i sektorrangeringen avseende det beräknade OECD-indexet som helhet, vilket visades i figur 4. De enda sektorerna som har ett lägre viktat genomsnitt är byggindustrin och transportföretag. Samtidigt är sektorn av intresse att studera närmare eftersom fokus finns på den i delen Industri 4.0 i regeringens strategi Smart Industri.

Tillverkningsindustrin innehåller många delsektorer när uppdelning utförs på tvåsiffernivå. Det medför att vissa delar endast har ett fåtal företag som ingår i urvalet i denna studie. För att underlätta resultatpresentationen har delsektorer med mindre än 30 företag aggregerats till "Övrig tillverkning". De separata delsektorerna [SNI-kod på tvåsiffernivå] som aggregerats är framställning av drycker [11], tobaksvarutillverkning [12], tillverkning av kläder [14], tillverkning av läder, läder- och skinnvaror m.m. [15], tillverkning av stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter [19], tillverkning av farmaceutiska basprodukter och läkemedel [21], tillverkning av elapparatur [27], tillverkning av andra transportmedel [30], tillverkning av möbler [31] och annan tillverkning [32].

Som beskrevs i avsnitt 3 är vikterna baserade på den grova indelningen av sektorerna, vilket innebär att de inte kan appliceras vid nedbrytning av en specifik sektor som utförs här. Således presenterar figur 16 de oviktade resultaten för OECD-indexet för alla SNI-branscher som ingår i tillverkningsindustrin med minst 30 företag i urvalet samt Övrig tillverkning.

Figur 16 Genomsnittligt oviktat värde för OECD-index per SNI bransch inom tillverkningsindustrin, 2018



Källa: Egna beräkningar baserat på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

Enligt figur 16 kan visas att stål- och metallframställning, pappers- och pappersvarutillverkning och grafisk produktion placeras i topp. Dessutom ligger sju branscher under genomsnittet för tillverkningsindustrin där de tre med lägst värden är tillverkning av metallvaror, reparation och installation av maskiner och livsmedelframställning. Antalet företag inom respektive delsektor samt resultaten uppdelat på indexets komponenter presenteras i tabell 13.

Tabell 13 Genomsnittligt oviktat värde för OECD-index delkomponenter per SNI bransch inom tillverkningsindustrin, 2018

| SNI bransch | Antal företag | ICT Capabilities | ICT Sophistication | Web Maturity |
|--|---------------|------------------|--------------------|--------------|
| | | Värde (Rank) | Värde (Rank) | Värde (Rank) |
| Grafisk produktion och reproduktion av inspelningar [18] | 32 | 1.12 (1) | 1.10 (3) | 1.54 (1) |
| Tillverkning av datorer, elektronikvaror och optik [26] | 106.00 | 1.04 (2) | 1.18 (2) | 0.78 (12) |
| Tillverkning av trä och varor av trä, kork, rotting o.d.utom möbler [16] | 74 | 0.99 (3) | 0.65 (12) | 0.87 (10) |
| Tillverkning av kemikalier och kemiska produkter [20] | 48 | 0.80 (4) | 1.08 (4) | 1.15 (3) |
| Pappers- och pappersvarutillverkning [17] | 48.00 | 0.79 (5) | 1.20 (1) | 1.07 (6) |
| Övriga tillverkning [11–12,14–15,19,21,27,30–32] | 123 | 0.74 (6) | 0.96 (6) | 1.07 (5) |
| Tillverkning av gummi- och plastvaror [22] | 64.00 | 0.74 (7) | 0.68 (11) | 0.93 (9) |
| Reparation och installation av maskiner och apparater [33] | 36.00 | 0.69 (8) | 0.69 (10) | 0.51 (15) |
| Textilvarutillverkning [13] | 44.00 | 0.68 (9) | 0.84 (7) | 1.46 (2) |
| Tillverkning av andra icke-metalliska mineraliska produkter [23] | 39.00 | 0.66 (10) | 0.74 (8) | 0.95 (7) |
| Tillverkning av motorfordon, släpfordon och påhängsvagnar [29] | 49 | 0.59 (11) | 1.01 (5) | 0.94 (8) |
| Tillverkning av metallvaror utom maskiner och apparater [25] | 156 | 0.58 (12) | 0.59 (14) | 0.68 (13) |
| Tillverkning av övriga maskiner [28] | 103 | 0.53 (13) | 0.71 (9) | 0.84 (11) |
| Livsmedelframställning [10] | 126.00 | 0.49 (14) | 0.45 (15) | 0.64 (14) |
| Stål- och metallframställning [24] | 34.00 | 0.30 (15) | 0.60 (13) | 1.09 (14) |

Källa: Egna beräkningar baserat på mikrodata från SCB undersökningen IT-användning i företag

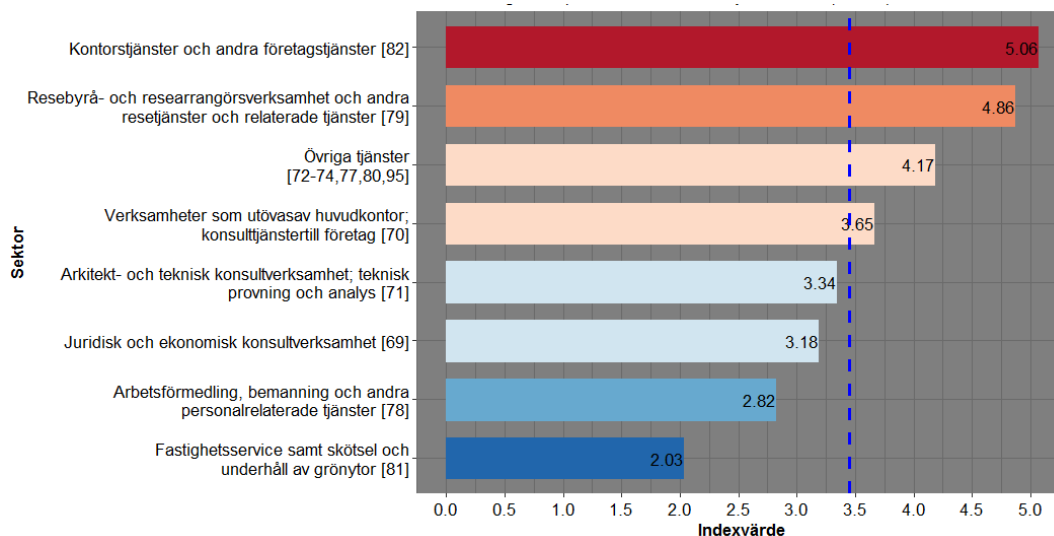
Not: Siffran inom parentes är den ranking som sektorn har i hela indexet vilket presenterats i figur 4

Digital mognadsgrad varierar inom tjänstesektorn

Andra tjänstenärningar är på plats 5 av 9 för OECD-indexet som helhet, vilket visades i figur 4. Motiveringen till att nyansera resultaten för tjänstesektorn är att den utgör en stor del av svenskt näringsliv och det är här som de flesta nya jobben skapas. Därför blir det intressant att disaggregera hela sektorn. Andra tjänsteföretag omfattar förhållandevis många delsektorer, det vill säga SNI-koder från 69 till 95 vilket gör att det finns ett antal kategorier som endast har ett fåtal företag. Därför aggregeras sektorer med mindre än 30

företag till en kategori som kallas ”Övriga tjänster”. Delsektorer som ingår i denna aggregering är vetenskaplig forskning och utveckling, reklam och marknadsundersökning, annan verksamhet inom juridik, ekonomi, vetenskap och teknik, uthyrning och leasing, säkerhets- och bevakningsverksamhet samt reparation av datorer, hushållsartiklar och personliga artiklar. Figur 17 sammanfattar de oviktade värdena på det beräknade OECD-indexet nedbrutet för andra tjänsteföretag och SNI-koder på 2-siffernivå presenteras i parenteser.

Figur 17 Genomsnittligt oviktat värde för OECD-indexet per SNI bransch inom andra tjänsteföretag, 2018



Källa: Tillväxtanalys bearbetning av SCB:s data i MONA

I figur 17 kan det konstateras att hälften av alla branscher ligger över genomsnittet för hela sektorn. På toppen placerar sig kontorstjänster och andra företagstjänster följt av resebyrå- och researrangörsverksamhet och andra resetjänster och relaterade tjänster. I botten befinner sig fastighetsservice samt skötsel och underhåll av grönytor. Antal företag inom respektive kategori samt resultat uppdelat på indexets komponenter presenteras i tabell 14.

Tabell 14 Genomsnittligt oviktat värde för OECD-index delkomponenter per SNI bransch inom tjänstesektor, 2018

| SNI bransch | Antal företag | ICT Capabilities | ICT Sophistication | Web Maturity |
|---|---------------|------------------|--------------------|--------------|
| | | Värde (Rank) | Värde (Rank) | Värde (Rank) |
| Kontorstjänster och andra företagstjänster [82] | 33 | 1.66 (1) | 1.64 (1) | 1.16 (4) |
| Övriga tjänster [72-74,77,80,95] | 109 | 1.00 (2) | 0.96 (4) | 1.23 (2) |
| Verksamheter som utövas av huvudkontor; konsulttjänster till företag [70] | 49 | 0.98 (3) | 1.27 (2) | 1.01 (5) |
| Resebyrå- och researrangörsverksamhet och andra resetjänster och relaterade tjänster [79] | 70 | 0.89 (4) | 0.96 (5) | 2.53 (1) |
| Arkitekt- och teknisk konsultverksamhet; teknisk provning och analys [71] | 122 | 0.72 (5) | 1.00 (3) | 0.83 (7) |
| Arbetsförmedling, bemanning och andra personalrelaterade tjänster [78] | 120 | 0.60 (6) | 0.39 (7) | 1.22 (3) |
| Juridisk och ekonomisk konsultverksamhet [69] | 44 | 0.49 (7) | 0.70 (6) | 0.44 (8) |
| Fastighetsservice samt skötsel och underhåll av grönytor [81] | 99 | 0.41 (8) | 0.37 (8) | 1.01 (6) |

Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

Not: Siffran inom parentes är den ranking som sektorn har i hela indexet vilket presenterats i figur 4

Bilaga 5 Hur mäts OECD-indexet?

OECD-indexet summerar en rad indikatorer längs de tre dimensionerna *ICT Capabilities*, *ICT Sophistication* och *Web Maturity*. Den metod som används för att aggregera indikatorerna tabell 15.

Tabell 15 OECD-indexet mäter hur företag samtidigt använder en kombination av olika teknologier

| Dimension | Mäter hur företagen samtidigt använder dessa teknologier | Indikator |
|--|--|---|
| ICT Capabilities | Anställda IT-specialister | 1 |
| | Erbjöd anställda IT-relaterad utbildning | 2 |
| | Egen personal som utförde följande funktioner; Drift av servrar, datorer , skrivare eller nätverk Support eller underhålla av programvara för allmänt kontorsarbete t.ex. Word, Excel Utveckling av affärssystem t.ex. ERP, CRM Support och underhåll av affärssystem Utveckling av webblösningar Support och underhåll av webblösningar IT-säkerhet och skydd av data | 3 |
| | Egen personal utvecklar affärssystem t.ex. ERP, CRM | 4 |
| | Egen personal utvecklar webblösningar t.ex. hemsidor, appar, eHandelslösningar | 5 |
| | Egen personal för IT-säkerhet och skydd av data | 6 |
| | Web Maturity | Har en webbplats och webbplatsen har följande möjlighet att lägga och ta emot beställningar |
| Webbplats har möjlighet för besökare att anpassa eller designa produkter | | 8 |
| Webbplats har möjlighet att spåra beställningar | | 9 |
| Webbplats har personanpassat innehåll | | 10 |
| Om minst två av indikatorerna 7-10 är Ja ELLER om företaget har webbförsäljning får företaget 1 poäng Om minst två av indikatorerna 7-10 är Ja OCH om företag har webbförsäljning får företaget 2 poäng | | 11–12 |
| Totalt antal poäng | | 12 |

Källa: Eurostat (2019) och OECD (2019)

Som nämndes ovan erhålls 1 poäng om företaget svarar ja på en fråga och 0 annars. Undantaget är indikator 3 där 1 poäng erhålls om flera av funktionerna som visas i tabell 15 utförs av intern personal istället för extern personal. Det andra undantaget är indikator 11–12, vilken beräknas enligt vad som beskrivits i tabell 15 och kan således ge 0–2 poäng.

Bilaga 6 OECD-index och prestation – ingående analys

Korrelationsanalys mellan arbetsproduktivitet och digital mognad

I tabell 16 presenteras resultaten där hela OECD-indexet används som förklarande variabel presenteras uppdelat på sektorer och aggregerat för samtliga företag.

Tabell 16 Korrelation mellan beräknat OECD-index och arbetsproduktivitet

| Beroende variabel: Arbetsproduktivitet | OECD-index | Observationer | Storlek och Region FE |
|---|---------------------|---------------|-----------------------|
| Alla sektorer | 0.034*** (0.007) | 3,923 | JA och sektor FE |
| Tillverkningsindustri [10-33] | 0.025** (0.010) | 1,062 | JA |
| Energi och Återvinning [35-39] | 0.025 (0.024) | 142 | JA |
| Byggindustri [41-43] | 0.000 (0.014) | 278 | JA |
| Handel; serviceverkstäder för motorfordon [45-47] | 0.036** (0.015) | 716 | JA |
| Transport- och magasineringsföretag [49-53] | 0.002 (0.018) | 227 | JA |
| Hotell och restauranger [55-56] | 0.028** (0.012) | 309 | JA |
| Informations- och kommunikationsföretag [58-63] | 0.034** (0.015) | 379 | JA |
| Fastighetsbolag och förvaltare [68] | 0.076** (0.036) | 169 | JA |
| Andra tjänsteföretag [69-95] | 0.036*** (0.013) | 641 | JA |

Robusta standardfel i parenteser

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

I första raden i tabell 16, det vill säga Alla sektorer, kan det observeras att företag som är högt digitalt mogna enligt det beräknade OECD-indexet också har en högre arbetsproduktivitet i genomsnitt. Koefficienten 0,034 innebär att företag som har en poäng mer i mognadsindexet har 3.4 procent högre förädlingsvärde per anställd, det vill säga arbetsproduktivitet. Resultaten ska dock inte tolkas som att den högre arbetsproduktiviteten beror på en högre digital mognad utan det är bara en korrelation, och inte en kausalitet.²⁰ Utöver de aggregerade resultaten visar också tabell 16 huruvida skillnader finns avseende vilken sektor företagen verkar i. Sex av nio sektorer är positiva och statistiskt signifikanta på minst 5 procent. Samtliga dessa har en magnitud mellan +0.025 och +0.076, vilket tolkas som att företag med en poäng högre i indexet har mellan 2.5 och 7.6 procent högre arbetsproduktivitet. Tre sektorer sticker dock ut, det vill säga Energi och Återvinning, Byggindustri samt Transport- och magasineringsföretag, där ingen positiv samvariation

²⁰ Resultaten i kolumnen OECD-Index är likartade men något starkare om de fasta effekterna exkluderas.

indikeras. Det här kan ha flera orsaker, vilka inte studeras närmare här men det kan dock från figur 4 noteras att två av dessa är de sektorer med lägst genomsnittlig digital mognad. Vidare kan noteras att den tredje sektorn som inte är signifikant, det vill säga Energi och Återvinning, har ett genomsnittligt värde på det beräknade OECD-indexet på andra plats men var relativt lågt digitalt mogen i en tidigare mätning utförd av Tillväxtanalys (2017a) och resultatet kan således bero på att icke-existerande korrelation med produktivitet är på grund av fördröjning. Ett annat alternativ är att det beror på hur digitalisering mäts, det vill säga digital mognad eller digital intensitet. Motsvarande analys med DII 1 och DII 2 visar på en positiv korrelation för Energi och Återvinning enligt tabell 22 och tabell 23 i bilaga 5.

Vidare analys av de olika komponenterna är som beskrivits i huvudtexten problematiskt eftersom ICT Capabilities och ICT Sophistication har hög korrelation.²¹ Således utförs istället separata estimeringar givet en viss nivå på de respektive variablerna. Tabell 17 visar samvariationen mellan arbetsproduktivitet och ICT Sophistication samt Web Maturity, givet nivån av ICT Capabilities. Exempelvis innebär kolumnen (1) ICT Capabilities=0 att ingen poäng erhöles på denna del och resultaten i den kolumnen gälles således endast för dessa företag.

Tabell 17 Samvariation mellan komponenter av OECD-indexet, givet nivån på ICT Capabilities

| Beroende variabel: | (1) | (2) | (3) | (4) |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Arbetsproduktivitet | ICT Capabilities=0 | ICT Capabilities=1 | ICT Capabilities=2 | ICT Capabilities=3 |
| ICT Sophistication | -0.003 (0.037) | -0.007 (0.022) | -0.013 (0.032) | 0.046 (0.051) |
| Web Maturity | -0.002 (0.012) | 0.002 (0.013) | -0.034 (0.024) | 0.038 (0.025) |
| Observationer | 1,525 | 965 | 747 | 686 |

Robusta standardfel i parenteser

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

I tabell 17 kan det observeras att varken ICT Sophistication eller Web Maturity har någon statistiskt signifikant korrelation med arbetsproduktivitet, givet nivån på ICT Capabilities oavsett vilken nivå på Capabilities analysen gäller. Det bör dock noteras att ett lågt värde på ICT Sophistication genererar en högre arbetsproduktivitet, allt annat lika, det vill säga om ett företag hyr in personal för olika arbetsuppgifter kan ett högre förädlingsvärde skapas utan att antalet anställda ökar.²² Eftersom det är ICT Capabilities och ICT Sophistication som har hög korrelation kommer motsvarande regressioner estimeras när ICT Sophistication hålls konstant, vilket presenteras i tabell 18.

²¹ VIF testet, vilket testar huruvida multikolinjäritet är ett problem, håller när alla inkluderas men stora skillnader i tecken, magnitud och signifikans observeras beroende på om båda inkluderas tillsammans eller separat.

²² Det här innebär att effekterna kan gå i två riktningar, det vill säga det är bättre för företaget med intern kompetens vilket bidrar positivt samtidigt som förädlingsvärdet per anställd blir negativt påverkat av fler anställda, givet produktion.

Tabell 18 Samvariation mellan arbetsproduktivitet och komponenter av OECD-indexet, givet nivån på ICT Sophistication

| Beroende variabel: | (1) | (2) | (3) | (4) |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Arbetsproduktivitet | ICT Sophistication=0 | ICT Sophistication=1 | ICT Sophistication=2 | ICT Sophistication=3 |
| ICT Capabilities | 0.089*** (0.027) | 0.099*** (0.026) | 0.142*** (0.046) | 0.252*** (0.068) |
| Web Maturity | -0.006 (0.011) | 0.018 (0.018) | 0.030 (0.022) | 0.003 (0.025) |
| Observationer | 2,017 | 886 | 526 | 494 |

Robusta standardfel i parenteser

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

I tabell 18 kan det observeras att ICT Capabilities har en signifikant och positiv samvariation med arbetsproduktivitet, oavsett nivå på ICT Sophistication. Anmärkningsvärt är också att det, genom jämförelse mellan kolumn 1–4, observeras att högre nivåer på ICT Sophistication indikerar en högre samvariation mellan ICT Capabilities och arbetsproduktivitet. Som tidigare kan vi inte identifiera huruvida detta är kausalt. Däremot ger det en indikation att effekten av egen personal som är IT-specialister, utbildning inom ICT för dessa och övrig personal (det vill säga ICT Capabilities) är större om företaget också har egen personal för att utveckla webb-lösningar, datasäkerhet och att utvecklingen av affärssystem är utvecklade av egen personal (det vill säga ICT Sophistication). Dessa resultat kan inte estimeras på sektornivå eftersom antalet observationer är för få. Däremot kan ICT Sophistication och ICT Capabilities summeras till en variabel, där vi baserat på tabell 17 och tabell 18 kan dra slutsatsen att eventuella positiva korrelationer för den summerade variabeln framförallt kommer från ICT Capabilities.

Korrelationsanalys mellan lönsamhet och digital mognad

På samma sätt som i Tabell 16 presenteras samvariationen istället mellan det beräknade OECD-indexet och resultat per anställd aggregerat för samtliga företag samt separerat på sektorer i tabell 19.

Tabell 19 Korrelation mellan beräknat OECD-index och rörelseresultat per anställd

| Beroende variabel: Rörelseresultat per anställd | OECD-index | Observationer | Storlek och Region FE |
|--|---------------------|---------------|--------------------------|
| Alla sektorer | 0.062*** (0.012) | 3,923 | JA och sektor FE |
| Tillverkning [10–33] | 0.008 (0.024) | 1,062 | JA |
| Energi [35–39] | 0.062 (0.043) | 142 | JA |
| Byggindustri [41–43] | 0.034 (0.044) | 278 | JA |
| Handel [45–47] | 0.091*** (0.024) | 716 | JA |
| Transport [49–53] | -0.027 (0.057) | 227 | JA |
| Hotell och restauranger [55–56] | 0.094** (0.038) | 309 | JA |
| IKT [58–63] | 0.058* (0.030) | 379 | JA |
| Fastighetsbolag [68] | 0.095* (0.054) | 169 | JA |
| Andra tjänsteföretag [69–95] | 0.032 (0.031) | 641 | JA |

Robusta standardfel i parenteser

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

Från tabell 19 kan det observeras att resultaten är likartade med tabell 16 där exempelvis byggindustrin och transport har lägst samvariation med arbetsproduktivitet. Skillnader kan dock observeras avseende andra tjänsteföretag, vilken inte har en signifikant positiv korrelation med resultat per anställd men var positivt korrelerad med arbetsproduktivitet. Vidare är Energi icke-signifikant i detta fall, dock är magnituden högre än i flera andra sektorer, vilket innebär att det är större variation inom gruppen så vi kan inte säga att det finns någon korrelation mellan en högre digital mognad och resultat per anställd i denna sektor. Motsvarande vad som utfördes för arbetsproduktivitet, eftersom ICT Capabilities och ICT Sophistication är högt korrelerade, kommer tabell 20 utföra regressioner där nivån på ICT Capabilities är given. Exempelvis inkluderas endast företag med ICT Capabilities=0 i kolumn (1).

Tabell 20 Samvariation mellan rörelseresultat per anställd och komponenter av OECD-indexet, givet nivån på ICT Capabilities

| Beroende variabel: | (1) | (2) | (3) | (4) |
|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Rörelseresultat per anställd | ICT Capabilities=0 | ICT Capabilities=1 | ICT Capabilities=2 | ICT Capabilities=3 |
| ICT Sophistication | -0.053 (0.122) | -0.068 (0.059) | -0.026 (0.080) | 0.064 (0.099) |
| Web Maturity | -0.010 (0.033) | 0.029 (0.041) | 0.041 (0.042) | 0.095** (0.038) |
| Observationer | 1,541 | 969 | 763 | 696 |

Robusta standardfel i parenteser

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB undersökningen IT-användning i företag

I tabell 20 kan det observeras likartade resultat som i tabell 17, vilket är motsvarande tabell för arbetsproduktivitet. Dessa är att det inte finns någon signifikant korrelation mellan ICT Sophistication och lönsamhet, mätt som rörelseresultat per anställd, givet nivån på ICT Capabilities. På samma sätt som för arbetsproduktivitet bör naturligtvis rörelseresultat per anställd påverkas negativt om mer egen personal används jämfört med konsulter, givet att de producerar samma värde eftersom antalet anställda blir lägre om extern personal istället används. Som ett test på detta används istället rörelseresultat som beroende variabel (utan att dividera med antal anställda) med samma slutsats. En signifikant korrelation kan dock observeras i Tabell 20, nämligen Web Maturity är signifikant korrelerad med lönsamhet, givet en hög grad av ICT Capabilities. Anledningen till detta kan vara ett en hög grad av kunnande inom ICT kan krävas för att utveckling av en websida som fungerar bra i syfte att sälja företagets produkter krävs, det vill säga generellt IT-kunnande bland personalen kan vara viktigt. I resultatpresentationen avseende arbetsproduktivitet visades också korrelationer mellan ICT Capabilities och arbetsproduktivitet, givet nivån på ICT Sophistication. Motsvarande resultat avseende rörelseresultat per anställd presenteras i tabell 21.

Tabell 21 Samvariation mellan rörelseresultat per anställd och komponenter av OECD-indexet, givet nivån på ICT Sophistication

| Beroende variabel: | (1) | (2) | (3) | (4) |
|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Rörelseresultat per anställd | ICT Sophistication=0 | ICT Sophistication=1 | ICT Sophistication=2 | ICT Sophistication=3 |
| ICT Capabilities | 0.168** (0.069) | 0.203*** (0.078) | 0.246** (0.111) | 0.381*** (0.115) |
| Web Maturity | 0.027 (0.029) | 0.006 (0.044) | 0.024 (0.052) | 0.090** (0.038) |
| Observationer | 2,038 | 896 | 535 | 500 |

Robusta standardfel i parenteser

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

Avseende korrelationen mellan ICT Capabilities och rörelseresultat per anställd kan det i tabell 21 observeras samma samband som det i tabell 18 avseende arbetsproduktivitet, det vill säga korrelationen är signifikant positiv och ökande för de olika nivåerna av ICT

Sophistication. Däremot är koefficienten för ICT Capabilities signifikant på 5 procent vid nivåerna 0 och 2 på ICT Sophistication – det här beror på att rörelseresultat per anställd har en högre variation än arbetsproduktivitet. Precis som att företag med höga värden på ICT Capabilities, i tabell 20, visade sig ha en signifikant korrelation mellan Web Maturity och lönsamhet har också Web Maturity en signifikant korrelation med utfallsvariabeln när ICT Sophistication är hög. Resultaten är likartade som för arbetsproduktivitet så samma tolkning som tidigare är trolig för detta. Tolkningen är således att en hög grad av intern kompetens inom ICT är av vikt för att en välutvecklad hemsida avseende beställningar etcetera ska få en positiv korrelation med lönsamhet – dock kan som tidigare nämnts ingen kausal tolkning göras.

Bilaga 7 Arbetsproduktivitet och jämförelseindex

Tabell 22 Korrelation mellan beräknat DII 1 och arbetsproduktivitet

| Beroende variabel: Arbetsproduktivitet | DII 1 | Observationer | Storlek och Region FE |
|---|---------------------|---------------|--------------------------|
| Alla sektorer | 0.041*** (0.009) | 3,918 | JA och sektor FE |
| Tillverkning [10–33] | 0.028*** (0.008) | 1,061 | JA |
| Energi [35–39] | 0.061** (0.027) | 141 | JA |
| Byggindustri [41–43] | 0.017* (0.009) | 277 | JA |
| Handel [45–47] | 0.053*** (0.011) | 714 | JA |
| Transport [49–53] | 0.022 (0.016) | 227 | JA |
| Hotell och restauranger [55–56] | 0.024** (0.010) | 308 | JA |
| IKT [58–63] | 0.021 (0.020) | 380 | JA |
| Fastighetsbolag [68] | 0.035 (0.038) | 169 | JA |
| Andra tjänsteföretag [69–95] | 0.073*** (0.013) | 641 | JA |

Robusta standardfel i parenteser

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB undersökningen IT-användning i företag

Tabell 23 Korrelation mellan beräknat DII 2 och arbetsproduktivitet

| Beroende variabel: Arbetsproduktivitet | DII 2 | Observationer | Storlek och Region FE |
|---|---------------------|---------------|--------------------------|
| Alla sektorer | 0.062*** (0.013) | 3,908 | JA och sektor FE |
| Tillverkning [10–33] | 0.040*** (0.009) | 1,059 | JA |
| Energi [35–39] | 0.078** (0.032) | 141 | JA |
| Byggindustri [41–43] | 0.018 (0.012) | 275 | JA |
| Handel [45–47] | 0.085*** (0.013) | 712 | JA |
| Transport [49–53] | 0.044** (0.019) | 226 | JA |
| Hotell och restauranger [55–56] | 0.030** (0.013) | 307 | JA |
| IKT [58–63] | 0.030 (0.025) | 380 | JA |
| Fastighetsbolag [68] | 0.079 (0.048) | 168 | JA |
| Andra tjänsteföretag [69–95] | 0.105*** (0.014) | 640 | JA |

Robusta standardfel i parenteser

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

Tabell 24 Förändrad definition av indexberäkning så poäng också erhålls för extern personal

| Beroende variabel: Arbetsproduktivitet | ICT Capabilities och ICT Sophistication – förändrad version | Web Maturity | Observationer |
|---|---|--------------------|---------------|
| Alla sektorer | 0.069*** (0.007) | -0.004 (0.009) | 3,923 |
| Tillverkning [10–33] | 0.074*** (0.014) | 0.006 (0.013) | 1,062 |
| Energi [35–39] | 0.040 (0.059) | 0.007 (0.042) | 142 |
| Byggindustri [41–43] | 0.025* (0.014) | -0.006 (0.018) | 278 |
| Handel [45–47] | 0.089*** (0.018) | -0.014 (0.019) | 716 |
| Transport [49–53] | 0.087*** (0.022) | -0.043* (0.023) | 227 |
| Hotell och restauranger [55–56] | 0.014 (0.015) | 0.036** (0.017) | 309 |
| IKT [58–63] | 0.092*** (0.029) | -0.002 (0.025) | 379 |
| Fastighetsbolag [68] | 0.056 (0.067) | 0.097** (0.049) | 169 |
| Andra tjänsteföretag [69–95] | 0.112*** (0.019) | -0.020 (0.028) | 641 |

Robusta standardfel i parenteser

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

Bilaga 8 Lönsamhet och DII

Tabell 25 Korrelation mellan beräknat DII 1 och rörelseresultat per anställd

| Beroende variabel: Rörelseresultat per anställd | DII 1 | Observationer | Storlek och Region FE |
|--|---------------------|---------------|--------------------------|
| Alla sektorer | 0.082*** (0.012) | 3,963 | JA och sektor FE |
| Tillverkning [10–33] | 0.023 (0.024) | 1,070 | JA |
| Energi [35–39] | 0.103 (0.070) | 144 | JA |
| Byggindustri [41–43] | 0.053 (0.037) | 279 | JA |
| Handel [45–47] | 0.097*** (0.025) | 722 | JA |
| Transport [49–53] | 0.079* (0.043) | 231 | JA |
| Hotell och restauranger [55–56] | 0.074* (0.038) | 309 | JA |
| IKT [58–63] | 0.008 (0.033) | 394 | JA |
| Fastighetsbolag [68] | 0.078 (0.057) | 170 | JA |
| Andra tjänsteföretag [69–95] | 0.102*** (0.031) | 644 | JA |

Robusta standardfel i parenteser

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

Tabell 26 Korrelation mellan beräknat DII 2 och rörelseresultat per anställd

| Beroende variabel: Rörelseresultat per anställd | DII 2 | Observationer | Storlek och Region FE |
|--|---------------------|---------------|--------------------------|
| Alla sektorer | 0.125*** (0.013) | 3,953 | JA och sektor FE |
| Tillverkning [10–33] | 0.048* (0.025) | 1,068 | JA |
| Energi [35–39] | 0.105 (0.086) | 144 | JA |
| Byggindustri [41–43] | 0.048 (0.043) | 277 | JA |
| Handel [45–47] | 0.153*** (0.028) | 720 | JA |
| Transport [49–53] | 0.116** (0.052) | 230 | JA |
| Hotell och restauranger [55–56] | 0.090* (0.046) | 308 | JA |
| IKT [58–63] | 0.003 (0.040) | 394 | JA |
| Fastighetsbolag [68] | 0.117 (0.080) | 169 | JA |
| Andra tjänsteföretag [69–95] | 0.142*** (0.035) | 643 | JA |

Robusta standardfel i parenteser

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Källa: Egna beräkningar baserade på mikrodata från SCB-undersökningen IT-användning i företag

Referenser

- AMD. (2018). Digital Transformation: What Is New If Anything? *Academy of Management Discoveries, Call for papers*, 4(3), 378-387. doi:10.5465/amd.2018.0103
- Andersson, M., & Wernberg, J. (2017). *Digitaliseringen i svenskt näringsliv - en inledande kartläggning av kompetens inom datavetenskap, programmering och relaterade ämnesområden*. Retrieved from
- Andriole, S. J. (2017). Five Myths About Digital Transformation. *MIT Sloan Management Review*, 58(3), 20-22.
- Baldwin, C., & von Hippel, E. (2011). Modeling a Paradigm Shift: From Producer Innovation to User and Open Collaborative Innovation. *Organization Science*, 22(6), 1399-1417. doi:10.1287/orsc.1100.0618
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99. doi:10.1177/014920639101700108
- Bharadwaj, A. (2000). A RESOURCE-BASED PERSPECTIVE ON INFORMATION TECHNOLOGY CAPABILITY AND FIRM PERFORMANCE: AN EMPIRICAL INVESTIGATION. *MIS Quarterly*, 24(1), 169-196. doi:10.2307/3250983
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). DIGITAL BUSINESS STRATEGY: TOWARD A NEXT GENERATION OF INSIGHTS. *MIS Quarterly*, 37(2), 471-482.
- Bokek-Cohen, Y. a. (2018). Conceptualizing employees' digital skills as signals delivered to employers. *International Journal of Organization Theory & Behavior*, 21(1), 17-27. doi:doi:10.1108/IJOTB-03-2018-003
- Brynjolfsson, E., Hammerbacher, J., & Stevens, B. (2011). Competing through data: Three experts offer their game plans. *McKinsey Quarterly*(4), 36-47.
- Brynjolfsson, E., Hofmann, P., & Jordan, J. (2010). Cloud Computing and Electricity: Beyond the Utility Model. *Communications of the ACM*, 53(5), 32-34.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). THE BUSINESS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: WHAT IT CAN -- AND CANNOT -- DO FOR YOUR ORGANIZATION. *Harvard Business Review Digital Articles*, 3-11.
- Calvino, F., & Criscuolo, C. (2019). Business dynamics and digitalisation. *OECD Policy paper, No. 62*. doi:doi:https://doi.org/10.1787/6e0b011a-en
- Calvino, F., Criscuolo, C., Marcolin, L., & Squicciarini, M. (2018). A taxonomy of digital intensive sectors. doi:doi:https://doi.org/10.1787/f404736a-en
- Cardona, M., Kretschmer, T., & Strobel, T. (2013). ICT and productivity: conclusions from the empirical literature. *Information Economics and Policy*, 25(3), 109-125. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.infoecopol.2012.12.002
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design : choosing among five traditions*. London: SAGE.
- De Bruin, T. (2009). Business process management: theory on progression and maturity. Digitaliseringsrådet. (2018). *En lägesbild av digital kompetens*.
- Dubé, L., & Paré, G. (2003). RIGOR IN INFORMATION SYSTEMS POSITIVIST CASE RESEARCH: CURRENT PRACTICES, TRENDS, AND RECOMMENDATIONS. *MIS Quarterly*, 27(4), 597-635.
- Eurostat. (2019). *Transmission format for the 2018 survey on ICT usage and e-commerce in enterprises* Retrieved from

-
- Frankfort-Nachmias, C., & Nachmias, D. (2008). *Research methods in the social sciences*. New York, NY: Worth Publishers.
- Gerald, K. (2017). Digital Maturity, Not Digital Transformation
- Goksen, Y., Cevik, E., & Avunduk, H. (2015). A Case Analysis on the Focus on the Maturity Models and Information Technologies. *Procedia Economics and Finance*, 19, 208-216. doi:[https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00022-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00022-2)
- Han, K., & Mithas, S. (2013). INFORMATION TECHNOLOGY OUTSOURCING AND NON-IT OPERATING COSTS: AN EMPIRICAL INVESTIGATION. *MIS Quarterly*, 37(1), 315-331.
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., & Kiron, D. (2015). Is Your Business Ready for a Digital Future? *MIT Sloan Management Review*, 56(4), 37-44.
- McKinsey. (2016). *DIGITAL GLOBALIZATION: THE NEW ERA OF GLOBAL FLOWS*. Retrieved from
- Mithas, S., Tafti, A., Bardhan, I., & Goh, J. M. (2012). INFORMATION TECHNOLOGY AND FIRM PROFITABILITY: MECHANISMS AND EMPIRICAL EVIDENCE. *MIS Quarterly*, 36(1), 205-224. doi:10.2307/41410414
- Mithas, S., Tafti, A., & Mitchell, W. (2013). HOW A FIRM'S COMPETITIVE ENVIRONMENT AND DIGITAL STRATEGIC POSTURE INFLUENCE DIGITAL BUSINESS STRATEGY. *MIS Quarterly*, 37(2), 511-536.
- Murawski, M., & Bick, M. (2017). Digital competences of the workforce – a research topic? *Business Process Management Journal*, 23(3), 721-734. doi:10.1108/BPMJ-06-2016-0126
- Nwankpa, J., & Roumani, Y. (2016). *IT Capability and Digital Transformation: A Firm Performance Perspective*. Paper presented at the Thirty Seventh International Conference on Information Systems, Dublin 2016.
- Näringsutskottet. (2018). *Näringsutskottets betänkande 2017/18:NUI Utgiftsområde 24 Näringsliv*. Riksdagen.
- O'Brien, H. M. (2018). The Internet of Things: A Mosaic. *Journal of Multidisciplinary Research (1947-2900)*, 10(3), 81-104.
- OECD. (2018). *OECD Reviews of Digital Transformation: Going Digital in Sweden*. Paris: OECD.
- OECD. (2019). *Measuring the Digital Transformation*. Paris: OECD.
- Oliver, M., Maria, F., & Brocke, V. (2018). The Effect of Big Data and Analytics on Firm Performance: An Econometric Analysis Considering Industry Characteristics. *Journal of Management Information Systems*, 35(2), 488-509. doi:10.1080/07421222.2018.1451955
- Penrose, E. T. (1995). *The theory of the growth of the firm*. Oxford: Oxford Univ. Press.
- Regeringen. (2016). *Smart industri – en nyindustrialiseringsstrategi för Sverige*.
- Regeringen. (2018). *Budgetpropositionen för 2019*. Stockholm 2018.
- Reis, J., Amorim, M., Melao, N., & Matos, P. (2018). Digital Transformation: A Literature Review and Guidelines for Future Research (pp. 411-421).
- SCB. (2018). *STATISTIKENS FRAMSTÄLLNING, It-användning i företag*. Retrieved from
- Schuh, G., Anderl, R., Gausemeier, J., ten Hompel, M., & Wahlster, W. (2017). *Industrie 4.0 Maturity Index. Managing the Digital Transformation of Companies (acatech STUDY)*. Retrieved from Munich:
- Sjödin, D. R., Parida, V., Leksell, M., & Petrovic, A. (2018). Smart Factory Implementation and Process Innovation. *Research-Technology Management*, 61(5), 22-31. doi:10.1080/08956308.2018.1471277

-
- Sousa, M. J., & Rocha, Á. (2019). Digital learning: Developing skills for digital transformation of organizations. *Future Generation Computer Systems*, 91, 327-334. doi:<https://doi.org/10.1016/j.future.2018.08.048>
- Spillman, L. (2014). Mixed Methods and the Logic of Qualitative Inference. *Qualitative Sociology*, 37(2), 189-205. doi:10.1007/s11133-014-9273-0
- Teece, D. J., & Linden, G. (2017). Business models, value capture, and the digital enterprise. *Journal of Organization Design*, 6(1), 8. doi:10.1186/s41469-017-0018-x
- Tegmark, M., Sjöstrand Svonn, H., & Svonn, G. (2017). *Liv 3.0 : att vara människa i den artificiella intelligensens tid*. Stockholm: Volante.
- Tillväxtanalys. (2017a). *Digital mognad i svenskt näringsliv*. Retrieved from Rapport 2017:02:
- Tillväxtanalys. (2017b). *Stödinstrumentmixens samstämmighet? Strategin Smart industri och delen Industri 4.0*. Retrieved from
- Tillväxtanalys. (2018). *Hur kan staten främja användandet av digitaliseringens möjligheter i näringslivet?* Retrieved from
- Tillväxtanalys. (2019). *Exploratory factor analysis, Based on the ICT usage in Swedish firms 2017*. Retrieved from Stockholm:
- Tumbas, S., Berente, N., & vom Brocke, J. (2018). Digital innovation and institutional entrepreneurship: Chief Digital Officer perspectives of their emerging role. *Journal of Information Technology (Palgrave Macmillan)*, 33(3), 188-202. doi:10.1057/s41265-018-0055-0
- Vedung, E. (2016). *Implementering i politik och förvaltning*. Lund: Studentlitteratur.
- Wernberg, J., Berild Lundblad, N., Thompson, C., Heintz, F., Lavesson, N., & Ek, I. (2019). *Människor, maskiner och framtidens arbete*. Retrieved from Entreprenörskapsforum:
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2019). The Nine Elements of Digital Transformation. *MIT Sloan Management Review*, 60(2), 8-13.
- Westerman, G., McAfee, A., Tannou, M., Bonnet, D., & Ferraris, P. (2012). *The Digital Advantage: How digital leaders outperform their peers in every industry*. Retrieved from
- Westerman, G., Tannou, M., Bonnet, D., Ferraris, P., & McAfee, A. (2012). *The Digital Advantage: How Digital Leaders Outperform their Peers in Every Industry*. Retrieved from

Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser, Tillväxtanalys, utvärderar och analyserar svensk tillväxtpolitik. Vi ger regeringen och andra aktörer inom tillväxtpolitiken kvalificerade kunskapsunderlag och rekommendationer för att effektivisera och utveckla statens arbete för hållbar tillväxt och näringslivsutveckling.

I vårt arbete fokuserar vi särskilt på hur staten kan främja Sveriges innovationsförmåga, på investeringar som stärker innovationsförmågan och på landets förmåga till strukturomvandling. Dessa faktorer är avgörande för tillväxten i en öppen och kunskapsbaserad ekonomi som Sverige. Våra analyser och utvärderingar är framåtblickande och systemutvecklande. De är baserade på vetenskap och beprövad erfarenhet.

Sakkunniga medarbetare, unika databaser och utvecklade samarbeten på nationell och internationell nivå är viktiga tillgångar i vårt arbete. Genom en bred dialog blir vårt arbete relevant och förankras hos de som berörs.

Tillväxtanalys finns i Östersund (huvudkontor) och Stockholm.

Du kan läsa alla våra publikationer på www.tillvaxtanalys.se. Där kan du också läsa mer om pågående och planerade projekt samt prenumerera på våra nyheter. Vi finns även på LinkedIn och Twitter.

