

Digital mognad i svenskt näringsliv

– ett förslag på ny indikator

Användningen av digital teknik ökar ständigt, vilket förändrar spelreglerna för företagen. Nya möjligheter skapas. För att undersöka hur långt svenska företag kommit i sin digitalisering föreslår Tillväxtanalys i den här delrapporten en indikator på digital mognad.

Dnr: 2016/011

Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser
Studentplan 3, 831 40 Östersund
Telefon: 010 447 44 00
Fax: 010 447 44 01
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 fick i samband med regleringsbrevet för 2016 i uppdrag från Näringsdepartementet att genomföra analyser och utvärderingar som kan bidra till att utveckla regeringens arbete kring digitalisering. Vi har sedan i dialog med Näringsdepartementet kommit fram till att myndigheten ska analysera den digitala mognaden i det svenska näringslivet. I undersökningen ingår:

- analyser som visar vilka lika sektorer som är mer digitalt mogna och vilka som är mindre digitalt mogna
- analyser som visar de små företagens digitala mognad.

Denna delrapport fokuserar på de delar av digital mognad som går att mäta kvantitativt. Tillväxtanalys genomför även ett antal fallstudier som illustrerar vissa av de komplementära investeringar som behöver göras för att investeringar i digital teknik ska få positiva effekter på företagets ekonomiska utveckling. Den samlade bilden av den digitala mognaden kommer att presenteras i februari 2017.

Rapporten är skriven av Irene Ek, Barbro Widerstedt och Lars Bager-Sjögren, alla analytiker vid Tillväxtanalys.

Stockholm, december 2016

Enrico Deiacò

Avdelningschef, Innovation och globala mötesplatser

Tillväxtanalys

Innehåll

Sammanfattning	7
Summary	9
1 Vad vet vi om digital mognad?	12
1.1 Digitaliseringens transformerande kraft	12
1.2 Framgångsrika digitala strategier omstrukturerar verksamheten.....	13
1.3 Digitala strategier bäddas in i övergripande affärsstrategi.....	14
1.4 Digital kompetens möjliggör transformation	15
2 En ny indikator på digital mognad	16
2.1 2.1 Komponenter i vår indikator.....	17
2.1.1 IT-baserade affärssystem	17
2.1.2 Kundhanteringssystem.....	18
2.1.3 System för marknad och integration.....	18
2.1.4 Sociala medier	18
2.2 Digital mognad i olika branscher i Sverige	19
2.2.1 Digital mognad i olika branscher	20
2.2.2 Digital mognad i olika företagsstorlekar	22
2.3 Inriktning i det fortsatta arbetet	23
Bilaga 1 Metodbeskrivning.....	25
Referenser.....	31

Sammanfattning

Förändringstakten i den digitala transformationen ökar

Digitaliseringen medför en strukturomvandling där användningen av digital teknik förändrar spelreglerna för företagen. Utvecklingen har pågått en längre tid men under de senaste åren har förändringstakten accelererat. Ökad tillgänglighet och allt snabbare beräkningskapacitet tillsammans med sjunkande priser på datalagring har skapat nya möjligheter att använda stora datamängder. I kombination med att allt fler saker blir uppkopplade skapar utvecklingen stora möjligheter att både effektivisera befintliga verksamheter och skapa helt nya affärskoncept.

Digitala teknologier bäddas in i alla sektorer i ekonomin och bidrar till att:

- förbättra produktivitet
- nå nya marknader
- sänka kostnader
- förändra affärsprocesser
- skapa nya affärsverksamheter och nya arbetstillfällen.

En ny digital mognadsindikator som kan följa digitaliseringen av svenskt näringsliv

Det finns ett stort behov av kvantitativa data som visar hur långt svenskt näringsliv har kommit i den digitala transformationen, det vill säga hur digitalt mogna olika företag i olika branscher är.

För att undersöka hur långt svenska företag kommit i sin digitalisering föreslår Tillväxtanalys i den här delrapporten en indikator på digital mognad. Genom att utveckla tidigare mätmetoder har Tillväxtanalys tagit fram en indikator som består av fyra komponenter:

- IT-baserade affärssystem
- kundhanteringssystem
- sociala medier
- marknad och integration (system för e-inköp, e-försäljning och e-lager).

Tillväxtanalys digitala mognadsindikator visar att IKT, handel, andra tjänsteföretag och tillverkning ligger längre fram än de branscher som är mindre digitalt mogna såsom byggindustrin, transport och fastighetsbolag.

- **IKT:** Sektorn är unik genom sin breda användning av digital teknik och växande betydelse för snart sagt alla verksamheter i dagens samhälle. Den utgör i sig en av de snabbast växande sektorerna i näringslivet men skapar även effektivisering, kvalitetsförbättringar och strukturomvandlingar inom nästan alla branscher och offentliga verksamheter.
- **Handel:** Handeln är en dynamisk bransch i snabb utveckling och förändring. E-handeln växer, grossist- och partihandeln effektiviseras och gränserna mellan handelns olika led och delar flyttas och suddas ut.

- **Andra tjänsteföretag:** Betydelsen av svenska tjänsteföretag är stor och det är i den här branschen som övervägande delen av de nya jobben skapas. Trots att branschen är väldigt heterogen och rymmer såväl kunskapsintensiva tjänsteföretag som städföretag ligger den digitala mognaden relativt högt.
- **Tillverkning:** Branschen möter hård konkurrens från låglöneländer och konkurrerar i allt högre grad med högteknologiska varor och tjänster samt specialiserar sig på att vara ledande inom olika delar av värdekedjan. Digitaliseringen öppnar upp och underlättar övergången mot en mer internationell marknad.

Förslag på hur indikatorn kan utvecklas för att stödja tillväxtpolitik

Det finns behov av indikatorer för att följa implementeringen av regeringens tillväxt-politiska strategier, exempelvis Industri 4.0 i Näringsdepartementets Nyindustrialiseringsstrategi. Mot denna bakgrund kan Tillväxtanalys indikator utgöra en så kallad ”baseline” som kan uppdateras för att visa hur näringslivets digitalisering utvecklas över tid.

Ett annat exempel på ett utvecklingsområde är avståndet mellan företag som ligger långt fram och de som ligger efter. I implementeringen av Nyindustrialiseringsstrategin framhålls, till exempel, behovet av att öka kunskapen om de företag som ligger i framkant i den digitala strukturomvandlingen. En grupp som Tillväxtanalys föreslår är speciellt intressant att analysera närmare är små och medelstora företag som inte ingår i en koncern. Vad är det som utmärker de företag som ligger långt fram i den digitala strukturomvandlingen? Hur stor roll spelar avståndet i digitaliseringsintensitet för företagets resultat? Går det att identifiera möjligheter för politiken att minska avståndet?

Med denna delrapport som bas föreslår Tillväxtanalys ett fortsatt arbete med att utveckla den digitala mognadsindikatorn. Därtill genomför Tillväxtanalys för tillfället ett antal fallstudier som illustrerar vissa av de komplementära investeringar som behöver göras för att investeringar i digitala teknologier ska få positiva effekter på företagets ekonomiska utveckling.

Summary

The pace of technological change is altering

The ongoing digitalisation of the economy holds many promises to spur innovation, generate efficiencies and improve services, thereby boosting productivity and economic growth. However, these benefits are accompanied by disruptions. Digitalisation transforms the way companies do business and it changes the nature and structure of organisations and markets, raising important issues around digital maturity.

Digitalisation has transformed the world of business in the last 15 years. New internet-based businesses have been born, such as the internet-based communications company Skype or the music streaming service Spotify. However, the transformation encompasses much more than the traditional ICT-producing sector. The new technology is transforming many existing industries, including manufacturing, industry supporting services, transport and retail.

Advances in digital technologies are embedded in all sectors of the economy and contribute to:

- improving productivity
- reaching new markets
- reducing costs
- changing business processes
- creating new business opportunities and new jobs.

Digital technologies can raise productivity but the technologies are diverse and they are being adopted and diffused at different rates. Today, technological changes are made in a time span that is highly compressed compared with the rate of change in the past. New technologies develop and mature, much faster and more profoundly than they used to. The rapidly developing digital technologies – among them the social media, internet of things, big data analytics and cloud storage – enable unprecedented levels of connectivity for businesses worldwide. To prosper in this new connected environment, new capabilities are required that challenge established norms and blur organisational boundaries.

The transition towards a digital economy changes the way companies do business. Executives in every sector face a large array of digital opportunities. To understand the structural impact of digital technologies and the changing nature of competition in the digital economy, it is important to consider the digitalisation journey that Swedish industry has embarked on. To better understand the deepening impact of digital technologies, the Swedish Agency for Growth Policy Analysis (Growth Analysis) suggests a digital maturity indicator.

A new digital maturity indicator to measure the ongoing digitalisation of the Swedish economy

There is a need to develop indicators that can show how far businesses in different sectors have progressed in the digital transformation journey, i.e. how digitally mature they are.

This interim report represents the first attempt to measure the ongoing digitalisation of the Swedish economy at sector level and with regard to business size. The digital maturity indicator combines four components to provide a comprehensive picture of how digitally mature Swedish companies are.

The four components are:

- systems for enterprise resource planning
- systems for customer resource management
- social media
- market and integration (systems for e-invoice, e-sales and supply chain).

It reveals which parts of the economy are surging ahead and which could be part of the next wave of growth. ICT, retail, other services and manufacturing have achieved a higher level of digital maturity while sectors such as construction, real estate and transport are less mature.

- **ICT:** This sector is unique in its broad use of digital technology and growing importance for all sectors across the economy. The benefit of a strong ICT sector is that digital competence can spill over to ICT-using sectors. The ICT sector is one of the fastest growing sectors which create quality improvements, efficiency gains and structural transformation throughout the economy as well as in the public sector.
- **Retail:** This sector is dynamic and developing fast. Digitalisation creates new forms of trade and underpins trade facilitation. E-trade is growing and wholesale trade is seeing efficiency gains. In addition, the lines between the different stages of trade are becoming increasingly blurred.
- **Other services:** The weight of the service sector contribution to the economy is substantial. It is in this sector that most new jobs are created. The digital maturity of this sector is quite high despite its heterogeneity, covering advanced knowledge intensive services as well non-technological activities in cleaning firms.
- **Manufacturing:** The global competition in this sector has intensified in recent years and advanced manufacturing is becoming a strategic priority. Digitalisation underpins trade facilitation and global value chains. It enables products or value creation to be stored or conducted nearly anywhere, raising issues about the global nature of production. In addition, new technologies are reshaping the characteristics of the manufacturing of goods and services, and in addition, production processes and customer relations are being digitalised.

How the indicator could be developed to identify possible directions for growth policy

There is a need for an indicator to follow the implementation of growth policy such as Industry 4.0 in the government's Smart Industry – a strategy for new industrialisation for Sweden. To this end, the new digital maturity indicator could serve as a base line which could be updated over time to show how far Swedish companies have come in their digitalisation.

Another area which could be developed to offer policy guidance is the distance between digital leaders and digital laggards. The implementation of the Smart Industry strategy

highlights the need to better understand the companies leading the digital transformation. Growth Analysis suggests that such a study should focus on small and medium-sized firms. What special characteristics do digital leaders have? How big a role does the distance between leaders and laggards play on company profitability? What can organisations and policy makers do today to be as competitive as possible? In particular, which priorities and actions can set the stage for a successful digital journey?

Based on this report, Growth Analysis suggests that the digital maturity indicator be developed to offer policy guidance. In addition, we are presently conducting a number of case studies to illustrate the complementary investments, i.e. the management and leadership capabilities that are necessary to fully reap the benefits of digitalisation.

1 Vad vet vi om digital mognad?

Tillväxtanalys har tidigare visat att investeringar i informations- och kommunikations-teknologi (IKT) inte är tillräckligt för att få en lönsam affärsutveckling i företag (Tillväxtanalys, 2014). Till exempel visar forskningen att organisationsförändringar och kompetensutveckling är nödvändiga för att ny teknik ska vara produktivitetshöjande. Mot denna bakgrund är det intressant att analysera hur långt olika företag har kommit i sin digitala transformation, det vill säga hur digitalt mogna olika svenska företag är.

Definition av digital mognad

Digital mognad beskriver den organisationsomspännande transformation som digitaliseringen kräver för att ny teknik ska skapa lönsamhet i företag och verksamhetsnytta i offentliga organisationer.

Begreppet innehåller följande två dimensioner:

- **Digital intensitet** fångar en teknikrelaterad dimension i digitaliseringsprocessen.
- **Transformationsintensitet** fångar den styrning och det ledarskap som krävs för att skapa affärsnytta i företag och verksamhetsnytta i offentliga organisationer av digitaliseringen.

Källa: Baserat på Kane, Palmer, Phillips, and Kiron (2015); Westerman, McAfee, Tannou, Bonnet, and Ferraris (2012)

Digital mognad är ett komplicerat begrepp eftersom det rymmer mycket mer än enbart investeringar i ny teknik. Flera studier visar att företag som framgångsrikt digitaliserar sin verksamhet också förändrar sättet att göra affärer, vilket kräver djup kunskap om hur den nya tekniken används för att skapa affärsnytta (Bharadwaj, El Sawy, Pavlou, & Venkatraman, 2013; E. Brynjolfsson, Hammerbacher, & Stevens, 2011; Kane et al., 2015; Westerman et al., 2012). De organisationer som är mest digitalt mogna behöver inte nödvändigtvis vara de företag som har högst IKT-användning.

1.1 Digitaliseringens transformerande kraft

Digitaliseringen är katalysatorn, en möjliggörare och en motor i både näringsliv och offentlig verksamhet. Utvecklingen innebär helt nya förutsättningar för att skapa affärer och leverera offentliga tjänster. Digitaliseringen medför en omvandling där användningen av tekniken förändrar spelreglerna för företagen. Denna utveckling har pågått länge, men under de senaste åren har förändringstakten ökat. Ökad tillgänglighet och allt snabbare beräkningskapacitet tillsammans med sjunkande priser på datalagring har gett nya möjligheter att använda stora datamängder. I kombination med trådlösa uppkopplingar och billiga sensorer skapar (OECD, 2016a) utvecklingen stora möjligheter att både effektivisera befintliga verksamheter och skapa helt nya affärskoncept, varor och tjänster.

I den svenska forskningsdebatten framhålls att vi under de senaste decennierna varit med om en teknologisk revolution baserad på IKT. Hur vi producerar varor och tjänster har i hög utsträckning påverkats av nya tekniska möjligheter. Företag har gjort stora IKT-investeringar under flera decennier, och därtill har Sverige i dag en världsledande IKT-sektor. Det pågår en strukturomvandling som är både bred och snabb. Den påverkar alla sektorer i ekonomin, och företag som inte anpassar sig kan snabbt slås ut.

Betydelsen av den digitala ekonomin lyfts bland annat fram av internationella organisationer såsom OECD (OECD, 2014, 2016e), som konstaterar att digitala tekniker bäddas in i alla sektorer i ekonomin och bidrar till att:

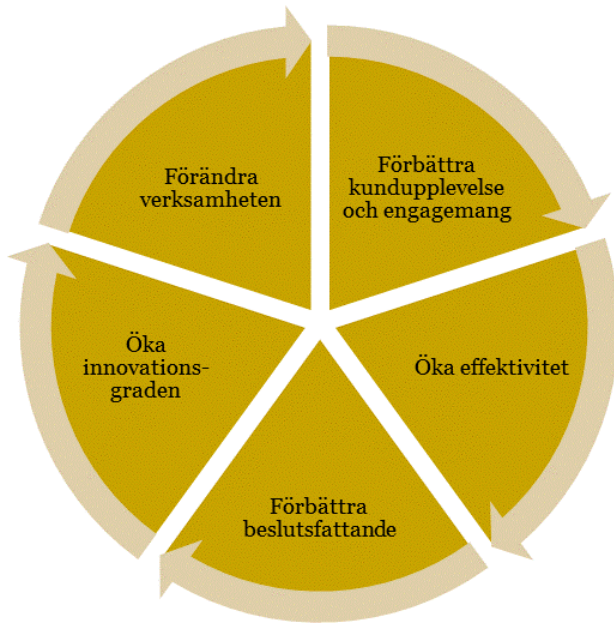
- förbättra produktiviteten
- nå nya marknader
- sänka kostnader i verksamheterna
- förändra affärsprocesser
- skapa nya affärsverksamheter och arbetstillfällen.

1.2 Framgångsrika digitala strategier omstrukturerar verksamheten

Kane et al. (2015) har undersökt hur digitala teknologier i 4 800 företag förändrar deras 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 att datainsamling via sociala medier 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. Även Bharadwaj et al. (2013) visar att framgångsrika digitala strategier handlar mindre om att implementera ny teknik och mer om att omstrukturerar verksamheten för att kunna dra nytta av den information som tekniken möjliggör.

Enligt Kane et al. (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 Målen med digitala strategier varierar



Källa: Baserat på Kane et al. (2015)

1.3 Digitala strategier bäddas in i övergripande affärsstrategi

Allt flera studier visar att IKT förbättrar företagens konkurrenskraft (Brynjolfsson & McAfee, 2014; E. Brynjolfsson et al., 2011; Cardona, Kretschmer, & Strobel, 2013; Ceccobelli, Gitto, & Mancuso, 2012; Edquist, 2009). Den fråga som forskarvärlden numera fokuserar på är hur digitala strategier kan utvecklas och implementeras på bästa sätt. Observationer tyder på att digitala strategier bör kopplas till affärsprocesser och den övergripande affärsstrategin för att få bäst utväxling (Bharadwaj et al., 2013; Mithas, Tafti, & Mitchell, 2013; Sandberg, Mathiassen, & Napier, 2014).

Under det senaste årtiondet har företagsprocesserna digitaliserats, vilket medfört ett ökat fokus på att länka samman produkter, processer och tjänster. I många sektorer sker genomgripande förändringar av företagsprocesser där till exempel inköp, produktion och försäljning länkas samman digitalt. Det är inte bara interna processer som ändras utan företagens externa kontakter med såväl kunder som underleverantörer länkas också samman digitalt. Tidigare har fokus legat på att det ska finnas en koherens mellan företagens digitala strategier och den övergripande affärsstrategin. Trots det har den digitala strategin alltid varit underordnad. I litteraturen höjs nu röster för en sammanslagning av företagens digitala strategi och den övergripande affärsstrategin till en digital affärsstrategi (Bharadwaj et al., 2013).

Några nyckelfrågor i utvecklandet av digitala strategier

Omfattning

Hur väl har den digitala strategin bäddats in i den övergripande affärsstrategin?

Skala

Hur snabbt och kostnadseffektivt kan den digitala infrastrukturen skalas upp och skalas ner för ökad strategisk dynamisk förmåga?

Snabbhet

Hur effektiv är den digitala strategin i arbetet med att ta fram ny erbjudanden/produkter och skapa lärande?

Källa för värdeskapande

Hur effektiv är den digitala strategin i att utvinna värde ur en bred affärsmodell?

Källa: Utdrag ur Bharadwaj et al. (2013)

1.4 Digital kompetens möjliggör transformation

Näringslivet har i allt högre grad digitaliserats. Såväl tjänsteföretag som producerande företag, oavsett sektor, arbetar i dag digitalt. Digitaliseringen har genererat nya arbetstillfällen och nya yrken men det innebär också att befintliga yrken omdefinieras och att vissa yrken helt kommer att försvinna. Den digitala transformationen är utmanande just för att den berör varje del inom organisationen och kräver ny kompetens.

En ny OECD-studie (OECD, 2016c) har identifierat de kompetenser som behövs för att organisationer ska digitalisera sin verksamhet:

- Produktion av ny IKT – mjukvara, webbsidor, e-handel, molntjänster och stora data – kräver specialiserad IKT-kompetens för att till exempel programmera, utveckla applikationer och leda nätverk.
- I allt fler yrken behöver anställda allmän IT-kunskap för att använda den nya tekniken i sitt dagliga arbete, till exempel för att få tillgång till information på nätet eller använda mjukvara.
- IT-användandet förändrar det sätt på vilket arbetet utförs och ökar behovet av kompetens för IKT-komplementaritet, till exempel problemlösning, teamarbete, verksamhetsnära analyser av stora datamängder, kommunikation och förhandling.

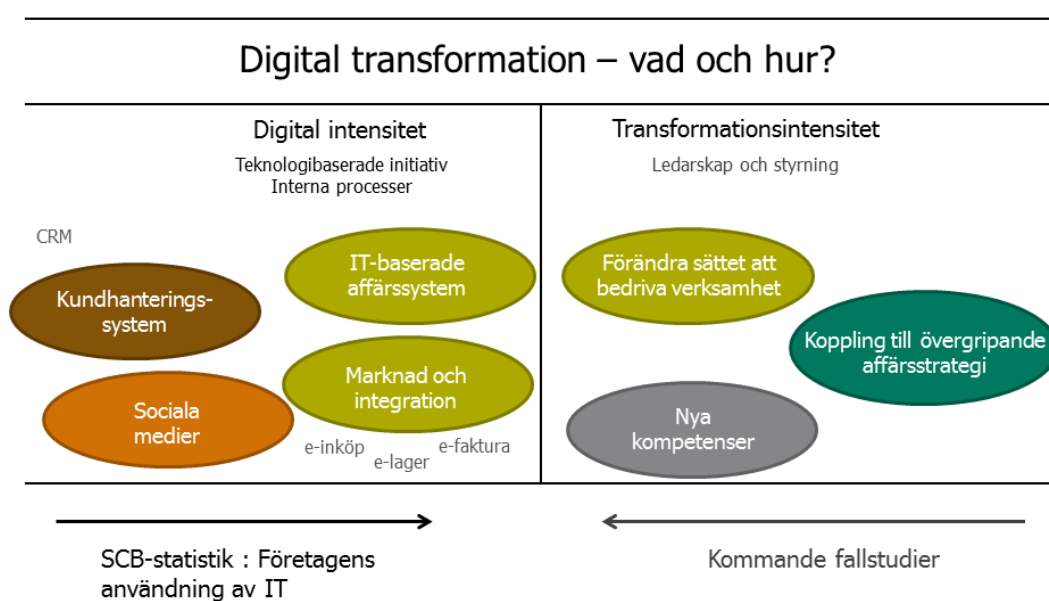
2 En ny indikator på digital mognad

För att undersöka hur långt svenska företag hunnit i sin digitala transformation behöver flera datainsamlingsmetoder kombineras. I enlighet med Westerman et al. (2012) ser vi digital mognad som en kombination av två separata, men relaterade, dimensioner. Den första är digital intensitet som fångar investeringar i möjliggörande teknik som förändrar sättet att bedriva affärer. Den andra dimensionen är den så kallade transformationsintensiteten som fångar den styrning och det ledarskap som behövs för att skapa affärsnytta för företag. I figur 2 anpassar vi den modell som Westerman et al. (2012) använt till den datatillgång vi har i Sverige.

I den här delrapporten fokuserar vi på att mäta dimensionen digital intensitet. Till exempel omskapas kundkontakter i kundhanteringssystem som på engelska går under samlingsnamnet ”customer relations management (CRM)”. Verksamheter förändras också genom att IT-baserade affärssystem kopplar samman, till exempel inköp, produktion och försäljning. Kontakterna med marknaden och integrationen med omvärlden ändras när inköp, försäljning och leverantörskedjor digitaliseras. Sociala medier minskar avståndet till kunder och skapar nya möjligheter att samla in data som kan analyseras och generera nya affärsmöjligheter. Den här dimensionen fångas kvantitativt i Statistiska centralbyråns (SCB:s) mikrodataundersökning som heter Företagens användning av IT (SCB, 2015).

Den andra dimensionen är den så kallade transformationsintensiteten som fångar den styrning och det ledarskap som behövs för att skapa affärsnytta. Den här dimensionen syns inte i statistiken utan kan till exempel studeras i fallstudier. Tillväxtanalys genomför för tillfället ett antal fallstudier som illustrerar transformationsintensiteten. Den samlade bilden av den digitala mognaden beräknas att presenteras i februari 2017.

Figur 2 Digital mognad – en kombination av två dimensioner



Källa: Anpassning av Westerman et al. (2012)

För att beslutsfattare på departement, myndigheter och företag ska få en samlad bild av vilka sektorer som kommit längre i digitaliseringen och vilka som bara påbörjat sin digitaliseringsresa föreslår vi här en indikator på digital mognad. Tillväxtanalys indikator är uppbyggd av fyra delindikatorer som presenteras mer ingående nedan.

2.1 Komponenter i vår indikator

Det råder en stor osäkerhet i hur forskare och praktiker mäter digital mognad. Det finns i dag ingen utarbetad praxis i forskningen för hur dessa beräkningar ska genomföras. Det medför att det blir svårt att jämföra resultat från olika undersökningar. Skillnader i resultat behöver inte betyda att det finns en faktisk skillnad, utan svaret kan vara att undersökningarna bygger på olika typer av data eller använder olika beräkningsmetoder.

Genom att utveckla en befintlig mätmetod för att fånga digital intensitet i företag¹ har Tillväxtanalys tagit fram en digital mognadsindikator som består av fyra komponenter:

- IT-baserade affärssystem
- kundhanteringssystem
- sociala medier
- marknad och integration (system för e-inköp, e-försäljning och e-lager).

2.1.1 IT-baserade affärssystem

Ett IT-baserat affärssystem är ett programpaket med integrerade IT-system för att kunna stödja affärsprocesser i företaget och tillgodose ett företags behov av styrning och administration. Ett annat ord för affärssystem är det mer internationellt gångbara ERP, Enterprise Resource Planning. Det är ett integrerat system där händelser uppdateras i realtid och får återverkan på data i flera affärsprocesser. Syftet är att underlätta kontrollen av företaget genom att möjliggöra analys av rapporter från alla processer i företaget.

IT-baserade affärssystem är också ett beslutsverktyg. Cheferna i företagen har via den integrerade informationen möjlighet att fatta beslut utifrån information i realtid. Det förutsätter att systemet används och att data uppdateras och integreras på ett sätt som underlättar beslutsfattande. Rapporterna från ett IT-baserat affärssystem kan användas av ledningen för att analysera hela verksamheten. I rapporterna går det, till exempel, att utläsa vinstmarginaler och vilka produkter som är lönsamma. Det lagras även information om kunder, leverantörer, produkter och personal. De processer som hanteras är till exempel ekonomi, produktion, försäljning, marknadsföring, fakturering, personal, inköp och lager.

IT-baserade affärssystem är uppbyggda i moduler som kan ha stöd för redovisning, order- och lagerbehandling, reskontra, produktionsplanering, projektplanering, resursplanering, inköp, tidredovisning och personaladministration, och de är vanligen kopplade till en gemensam databas där data lagras.

Tabell 1 Fråga om användning av IT-baserade affärssystem

Fråga

Använder företaget affärssystem, till exempel ERP?

Källa: SCB, Företagens användning av IT

¹ Tillväxtanalys beräkningsmetoder bygger på tidigare resultat från SCB-projektet Esslait och Essnet.

2.1.2 Kundhanteringssystem

Ett kundhanteringssystem är ett IT-system för att kunna stödja och utveckla lönsamma relationer till lojala kunder. Ett annat ord för kundhanteringssystem är det mer internationellt gångbara begreppet CRM-system. Det anses vara ett viktigt hjälpmedel för ett företags överlevnad i den konkurrensinriktade affärsvärlden.

Användningen av kundhanteringssystem mäts i två frågor som presenteras i tabell 2. Den första frågan visar om företaget har system för att samla in, lagra och göra kundinformation tillgänglig inom företaget. Den andra frågan visar om företaget använder ett system för att analysera informationen i marknadsföringssyfte. Det företag som är mer digitalt mognet i denna komponent använder systemen för att både samla in, lagra och analysera kundinformation.

Tabell 2 Frågor om användning av kundhanteringssystem

Fråga
Använder företaget ett system för att hantera kundinformation (CRM-system) för att samla in, lagra och göra kundinformation tillgänglig för andra funktioner inom företaget?
Använder företaget ett system för att hantera kundinformation (CRM-system) för att analysera informationen i marknadsföringssyfte, till exempel prissättning, kampanjer och distributionskanaler?

Källa: SCB, Företagens användning av IT

2.1.3 System för marknad och integration

Marknad och integration mäts i fyra frågor som presenteras i tabell 3. Den första frågan visar om företaget delar information om lagertillgång elektroniskt med kunder eller leverantörer. Den andra frågan visar om företaget tagit emot beställningar via en webbsida. En tredje fråga visar om företaget beställt varor eller tjänster via webb eller så kallad Electronic Data Interchange (EDI). EDI innebär en automatiserad överföring av data i elektronisk form mellan organisationer. Överföringen sker mellan tillämpningar i organisationernas datasystem. Exempel på EDI-information som överförs är lagersaldon, kataloginformation, order, orderbekräftelser, leveransaviseringar och fakturor. Den sista frågan visar om företaget tagit emot EDI-beställningar. De företag som är mer digitalt mogna i denna komponent använder samtliga fyra funktioner.

Tabell 3 Frågor om marknad och integration

Fråga
Delar företaget information om lagertillgång elektroniskt med kunder eller leverantörer?
Har företaget tagit emot beställningar via en webbsida?
Har företaget beställt varor eller tjänster via webb eller EDI?
Har företaget tagit emot EDI-beställningar?

Källa: SCB, Företagens användning av IT

2.1.4 Sociala medier

Användningen av sociala medier mäts i fyra frågor som presenteras i tabell 4. Den första frågan visar om företaget använder sociala nätverk för annonsering till exempel Facebook och LinkedIn. Den andra frågan visar om företaget använder bloggar eller mikrobloggar såsom Twitter. En tredje fråga visar om företaget använder webbplatser för att dela multimedia, till exempel Youtube. Den sista frågan visar om företaget använder wiki-baserade

verktyg för kunskapsutbyte. De företag som är mer digitalt mogna i denna komponent använder samtliga fyra funktioner.

Tabell 4 Frågor om användning av sociala medier

Fråga

Använder företaget sociala nätverk, till exempel Facebook och LinkedIn (använder sociala medier för annonsering)?

Använder företaget bloggar eller mikroblogger, till exempel Twitter?

Använder företaget webbplatser för att dela multimedia, till exempel Youtube?

Använder företaget wiki-baserade verktyg för kunskapsutbyte?

Källa: SCB, Företagens användning av IT

2.2 Digital mognad i olika branscher i Sverige

Vi mäter digital intensitet som ett sammanvägt index av ett antal delindikatorer.² Ett index syftar som bekant till att reducera information i syfte att sammanfatta och skapa överskåd- lighet. Nackdelen med ett sådant index är att det inte säger vad som är viktigast eller vad det är som driver en viss utveckling.

Ett högre värde på indikatorn indikerar att företagen använder fler typer av digitala tjänster, vilket tolkas som att företaget är mer ”digitalt moget”. Värdet 1 betyder att ett typföretag i en bransch eller inom en viss storlekskategori använder samtliga digitala tjänster som ingår i vårt index. Värdet 0 betyder att företag i en bransch eller inom en viss storlekskategori inte använder några av de möjliggörande teknologierna som ingår i vårt index.

Eftersom den övergripande digitala mognaden mäter förekomsten av många olika tekno- logier som påverkar sättet att bedriva affärer i olika grad är det svårt att säga hur stor skill- naden är mellan företag i olika branscher och av olika storlekar. Ett dubbelt så stort index- värde innebär inte nödvändigtvis dubbelt så stor ”digital nytta”. Indexet signalerar att högre intensitet är ”bättre” men inte hur mycket.

För att undvika att skillnader mellan branscher avseende genomsnittlig företagsstorlek och förekomsten av internationella koncerner ska påverka resultaten jämförs sannolikheterna med avseende på ett typföretag, som är likadant för samtliga branscher. För jämförelse mellan branscher har detta typföretag en omsättning på 250 miljoner kronor och 100 an- ställda, och det är inte del av vare sig en nationell eller en internationell koncern. Företaget har heller inte anställda IT-specialister.

I jämförelser mellan företag som ingår i IKT-sektorn och företag i IKT-användande bran- scher är typföretaget ett företag med en omsättning på 250 miljoner kronor; det har 100 anställda och är inte del av en internationell koncern, men det har anställda IT-specialister. Beräkningarna beaktar dock inte osäkerheten i skattningen av indikatorn för typföretaget. Detta diskuteras i vidare i Bilaga 1.

I jämförelsen mellan företag av olika storlek beräknas indikatorn på den skattade sanno- likheten för användning av möjliggörande digitala teknologier för respektive företag, och indikatorn avser genomsnittet för företag i respektive storlekklass. Det innebär att måttet inte beaktar att den typiska företagsstorleken varierar mellan branscher: till exempel är tjänsteföretag i genomsnitt mindre än företag i tillverkningsindustrin. En del av skillna-

² Metoden för beräkning av delindikatorer och sammvägt index presenteras i Bilaga 1.

dena i indikatorns värde beror därför på skillnader i branschsammanställning mellan de tre storleksklasserna.

2.2.1 Digital mognad i olika branscher

Tillväxtanalys övergripande digitala mognadsindikator³ visar att IKT, handel, andra tjänsteföretag och tillverkning ligger längre fram än de branscher som är mindre digitalt mogna såsom byggindustrin, transport och fastighetsbolag (se tabell 5).⁴

- **IKT:** Den här sektorn har mycket höga investeringar i möjliggörande teknik och gör även stora investeringar i forskning och utveckling. Den är unik genom sin breda förekomst i och växande betydelse för snart sagt alla verksamheter i dagens samhälle. Den utgör i sig en av de snabbast växande sektorerna i näringslivet men skapar även effektivisering, kvalitetsförbättringar och strukturomvandlingar inom nästan alla branscher och offentliga verksamheter. Tillväxtanalys har tidigare visat att IKT-sektorn driver arbetsproduktiviteten i Sverige.⁵ Den här internationella definitionen av IKT-sektorn domineras av tjänsteproducerande företag. Tidigare studier⁶ har visat att mindre än en fjärdedel av de anställda återfinns i företag som tillverkar någon form av fysiska produkter och bland dessa intar Ericsson en mycket dominerande ställning. Flertalet av produktbolagen levererar dessutom, i likhet med Ericsson, alltmer mjukvaror och tjänster till sina kunder. Sektorn finns representerad i nästan alla delar av Sverige men koncentrationen till Stockholmsområdet är påfallande hög.
- **Handel:** Handeln är en dynamisk bransch i snabb utveckling och förändring. E-handeln växer, grossist- och partihandeln effektiviseras och gränserna mellan handelns olika led och delar flyttas och suddas ut. Olika former av digitalt företagande kan hjälpa handelsföretag att nå såväl nationella som internationella marknader och nya kundsegment. Det är intressant att det finns utvecklingspotential då e-försäljningen i dag i huvudsak är nationell. Ny teknik skapar nya möjligheter för den internationella handeln. Avståndet mellan köpare och säljare minskar i betydelse och förändrar sättet på vilket företag och privatpersoner gör affärer, handlar och kommunicerar.
- **Andra tjänsteföretag:** Betydelsen av svenska tjänsteföretag är stor och det är i den här branschen som övervägande delen av de nya jobben skapas.⁷ Trots att branschen är väldigt heterogen och rymmer såväl kunskapsintensiva tjänsteföretag som städföretag ligger värdet relativt högt. Att leverera digitala tjänster på nya sätt kan frigöra resurser. Etablerade verksamheter kan drivas mer effektivt samtidigt som digitaliseringen skapar nya och produktivare tjänsteverksamheter och sänker kostnader för innovation och marknadsinträde. Samtidigt innebär den digitala transformationen ökad konkurrens för svenska företag. En digital tjänst kan lika gärna levereras från Indien som från Sverige.

³ Beräkningarna bygger på data från 2014 eftersom SCB misslyckades i datainsamlingen i nyckelfrågan om IT-baserade affärssystem i 2015 års undersökning.

⁴ I det fall då det är små skillnader mellan branscher bör resultatens tolkas försiktigt eftersom konfidensintervallen är stora. I metodbilagan presenteras konfidensintervallen närmare. Med stora konfidensintervall blir det svårare att säga att det föreligger en faktisk skillnad mellan branscher som har närliggande värden.

⁵ Den intresserade läsaren refereras till Tillväxtanalys rapport 2014:13, Digitaliseringens bidrag till tillväxt och konkurrenskraft i Sverige.

⁶ Den intresserade läsaren refereras till Vinnova-rapporten (VA 2013:07), Företag inom informations- och kommunikationsteknik i Sverige 2007–2011.

⁷ Den intresserade läsaren refereras till ESO-rapporten 2013:3 Var skapas jobben? En ESO-rapport om dynamiken i svenskt näringsliv 1990 till 2009.

Detta ställer krav. Det finns ett behov av utökat lärande för att förstå och stödja de företag som utvecklar och levererar digitala tjänster.

- **Tillverkning:** Den här branschen möter hård konkurrens från låglöneländer. Tillverkningsbranschen konkurrerar i allt högre grad med högteknologisk produktion och specialiserar sig på att vara ledande inom olika delar av värdekedjan. Digitaliseringen öppnar upp och underlättar övergången mot en mer internationell marknad. Den nya tekniken har bland annat skapat förutsättningar för den globala marknadsintegrationen. IKT möjliggör multinationell produktion genom att underlätta samarbeten med leverantörer och fragmentera processer längs hela värdekedjan.

Längst ned i tabell 5 jämförs IKT-sektorn⁸ med samtliga IKT-användande branscher i vår undersökning. IKT-sektorn har höga värden i delindikatorerna kundkontakter och marknadsintegration. Man kan notera att de IKT-användande branscherna är mer digitalt mogna än IKT-sektorn. Att IKT-sektorn inte leder i samtliga delindikatorer antyder att digital mognad är mer komplext än det vi kan fånga i vår indikator. Måttet är grovhugget och linjärt och bygger på antagandet att företag som använder mer digitala teknologier är mer mogna. Så enkelt är det inte. I enlighet med litteraturen förefaller digitala teknologier vara en resurs som förändrar verksamheter och kräver komplementära investeringar. En möjlig tolkning är att IKT-sektorn, som har lång erfarenhet av att använda digitala teknologier, blivit bättre på att avgöra vilka teknologier som skapar affärsnytta för det enskilda företaget. Det skulle innebära att, trots att IKT-sektorn inte har högst värde på den digitala mognadsindikatorn, man använder just de digitala teknologier som skapar maximal affärsnytta.

⁸ Begreppet bransch använder vi för att beskriva SNI-klassificeringen där branscherna inte överlappar varandra. Ett företag kan bara finnas med en bransch. Begreppet sektor däremot är sammansatt av företag från olika branscher såsom IKT-sektorn som har med både tillverkande företag och tjänsteföretag. Vi kan notera att definitionen av IKT som bransch är smalare än den internationella definitionen av IKT-sektorn. För en mer utförlig diskussion av vad som ingår i den bredare definitionen av IKT-sektorn se Tillväxtanalys PM 2014:17 Hur driver IKT produktivitet och tillväxt?

Tabell 5 Digital mognad fördelad på bransch och användningskomponent

	IT-baserade affärssystem	Kundhanterings-system	Marknad & integration	Sociala medier	Övergripande digital mognad
Bransch (1)					
Information och kommunikationsföretag	0,54	0,52	0,25	0,34	0,34
Handel m.m.	0,63	0,53	0,32	0,11	0,25
Andra tjänsteföretag	0,54	0,44	0,17	0,16	0,22
Tillverkningsindustri	0,72	0,37	0,23	0,09	0,20
El, gas och värmeverk m.m.	0,47	0,35	0,17	0,12	0,19
Hotell och restauranger	0,47	0,34	0,24	0,06	0,16
Fastighetsbolag och fastighetsförvaltare	0,59	0,40	0,11	0,08	0,14
Transport och magasinering	0,50	0,15	0,28	0,03	0,12
Byggindustri	0,45	0,17	0,14	0,04	0,10
IKT-sektorn (2)					
IKT-användande branscher	0,72	0,55	0,35	0,27	0,37
IKT-sektorn	0,68	0,59	0,22	0,21	0,29

Mer digitalt mogen  Mindre digitalt mogen

Anm: (1) Typföretag: omsättning 250 miljoner, 100 anställda, ej del av koncern (nationell eller internationell), ej i IKT-sektorn, ingen IT-specialist anställd. (2) Typföretag: omsättning 250 miljoner, 100 anställda, ej del av koncern (nationell eller internationell), har en IT-specialist. Viktat för det relativa antalet företag i branschen som tillhör IKT-sektorn (24 % tillverkningsindustri, 76 % informations- och kommunikationsföretag.)

Källa: Företagens användning av IT. Företagens ekonomi, SCB, Internationella företag, Tillväxtanalys. Egna beräkningar.

2.2.2 Digital mognad i olika företagsstorlekar

I tabell 6 återges indikatorer för olika företagsstorlekar.⁹ Notera att i denna tabell har vi inte beräknat indikatorerna på ett typföretag, vilket medför att nivån på indikatorerna blir annorlunda. En del av skillnaderna i indikatorns värde beror på skillnader i bransch-sammansättning mellan de tre storleksklasserna. Av tabellen framgår att stora företag har närmare dubbelt så stort värde på varje indikator jämfört med de minsta företagen. Den största skillnaden finns i delindikatorn för IT-baserade affärssystem. De medelstora företagen placerar sig mellan de små och stora företagen i varje delindikator.

⁹ De minsta företagen i underliggande data har 10 anställda.

Tabell 6 Digital mognad fördelad på företagsstorlekar och användningskomponent

Företagsstorlek	IT-baserade affärssystem	Kundhanterings-system	Marknad & integration	Sociala medier	Övergripande digital mognad
Små företag	0,43	0,30	0,17	0,16	0,20
Medelstora företag	0,71	0,51	0,31	0,28	0,35
Stora företag	0,90	0,67	0,46	0,40	0,50

Mer digitalt mogen  Mindre digitalt mogen

Anm: Avser genomsnittligt skattat index. Inte kontrollerat för till exempel skillnader i genomsnittlig företagsstorlek mellan branscher.

Källa: Företagens användning av IT. Företagens ekonomi, SCB, Internationella företag, Tillväxtanalys. Egna beräkningar.

I enlighet med tidigare utredningar visar resultaten att de stora företagen kommit längre i sin digitalisering än de små (tabell 6). Vi har noterat att små företag dominerar i branscher med relativt låg digital mognad såsom byggindustrin. I den politiska diskussionen är digitaliseringen av småföretagen ingen ny fråga. Vi ställer oss frågan om det fortfarande finns stor potential för staten att främja en positiv utveckling inom området.

Hinder mot digitalisering i småföretag

Litteraturen nämner följande hinder:

- digital teknik upplevs inte bidra till den egna verksamheten
- begränsad IT-kunskap hos ägare och anställda
- avsaknad av IT-standarder och IT-system som inte är utvecklade för småföretagens behov
- kostnader för att utveckla och underhålla IT-system
- bristande interoperabilitet mellan system
- bristande säkerhet.

Källa: SOU (2012)

2.3 Inriktning i det fortsatta arbetet

Tillväxtanalys har föreslagit en indikator för att kunna följa utvecklingen av digitalisering i näringslivet. Vi betonar att indikatorn är under utveckling. I jämförelse med andra indikatorer som förs fram i debatten har vår indikator följande fördelar:

- Indikatorn beräknas utifrån offentlig producerad statistik.
- Statistiken är harmoniserad inom EU.
- Statistiken produceras årligen.
- Metoden för indikatorkonstruktion har ett ursprung i ett EU- och Eurostatfinansierat forskningsprojekt.

Fördelarna för med sig flera möjligheter att utveckla lämpliga former av indikatorn. I den politiska diskussionen efterfrågas, till exempel, indikatorer för att följa implementeringen av området Industri 4.0 i Näringsdepartementets Nyindustrialiseringsstrategi. Mot denna bakgrund skulle Tillväxtanalys indikator kunna vidareutvecklas och utgöra en så kallad ”baseline” som kan uppdateras för att visa hur näringslivets digitalisering utvecklas över tid. Förutsättningen är att digital intensitet, som den mäts i offentlig statistik, återspeglar den reala utvecklingen.

I viss mån skulle våra kvantitativa mätningar av digital mognad kunna förfinas genom att tillföra kunskap om *hur* de olika IT-tjänsterna används på ett sofistikerat sätt för att skapa värde i företagen. Detta kan till exempel innebära att kvalitativt rangordna olika kombinationer av tjänster inom en delindikator och basera digital mognad på en sådan rangordning.

Ett annat exempel på ett utvecklingsområde är en granskning av avståndet mellan företag som ligger långt fram och de som ligger efter. I implementeringen av Nyindustrialiseringsstrategin framhålls behovet att ökad kunskap om de företag som ligger i framkant i den digitala strukturomvandlingen.¹⁰ Tanken är att ökad kunskap kan bidra till industrins attraktionskraft som arbetsgivare och medvetandegöra för andra företag vad som är möjligt att göra. En grupp som Tillväxtanalys föreslår är speciellt intressant att analysera närmare är små och medelstora företag som inte ingår i en koncern. Vad är det som utmärker de företag som ligger långt fram i den digitala strukturomvandlingen? Hur stor roll spelar avståndet i digitaliseringsintensitet för företagets resultat? Går det att identifiera möjligheter för politiken att minska avståndet?

Tillväxtanalys vill även framhålla att trots att offentlig statistik håller hög kvalitet mäts inte alla aspekter av digital mognad på ett kvantitativt sätt. Statistiken mäter till exempel inte graden av användning. Därtill finns det i dag inga frågor om komplementära investeringar inom till exempel området styrning och ledning. Statistiken är en urvalsundersökning, vilket innebär att precisionen begränsas av hur många enheter som ingår i undersökningen. Mot denna bakgrund är det till exempel svårt för oss att beskriva regionala skillnader eller digitalisering i enskilda näringsgrenar. Tillväxtanalys menar att det finns starka behov av att komplettera undersökningen med nya frågor som kan ge bättre underlag för att följa den digitala mognaden i svenskt näringsliv.

¹⁰ Den intresserade läsaren refereras till Näringsdepartementets rapport från 2016, Handlingsplan Smart industri – en nyindustrialiseringsstrategi för Sverige.

Bilaga 1 Metodbeskrivning

För att beräkna indikatorer på digital mognad används SCB:s undersökningar *Företagens användning av IT* för 2014, uppgifter från *Företagens ekonomi* och *Koncernregistret*, och uppgifter från statistiken över *internationella företag* (Tillväxtanalys).

De frågor från undersökningen *Företagens användning av IT* som används för att räkna fram indikatorn listas i tabell 7. Frågorna är ja-/nej-frågor, där ett jakande svar kodas som 1 och ett nekande svar kodas som 0.

Tabell 7: Variabler i Företagens användning av IT 2014 som används för beräkning av index

Fråga	Fråga 2014	Del-indikator	Kort namn
Använder företaget affärssystem, t.ex. ERP?	20	ERP	erp
Använder företaget ett system för att hantera kundinformation (CRM-system) för att samla in, lagra och göra kundinformation tillgänglig för andra funktioner inom företaget?	21a	CRM	crmstr
Använder företaget ett system för att hantera kundinformation (CRM-system) för att analysera informationen i marknadsföringssyfte, till exempel prissättning, kampanjer och distributionskanaler?	21b	CRM	crman
Delar företaget information om lagertillgång elektroniskt med kunder eller leverantörer?	23	MII	sisc
Har företaget tagit emot beställningar via en webbsida?	29	MII	awsell
Har företaget beställt varor eller tjänster via webb eller EDI?	35	MII	aebuy
Har företaget tagit emot EDI-beställningar?	33	MII	axsell
Använder företaget sociala nätverk, till exempel Facebook och LinkedIn (använder sociala medier för annonsering)?	12a	SM	Snet
Använder företaget bloggar eller mikrobloggar, till exempel Twitter?	12b	SM	blog
Använder företaget webbplatser för att dela multimedia till exempel Youtube?	12c	SM	cntshr
Använder företaget wiki-baserade verktyg för kunskapsutbyte?	12d	SM	wiki

Källa: *Företagens användning av IT 2014, egen sammanställning*

Övriga uppgifter som används i beräkningarna framgår av tabell 8.

Konstruktion av indikator

Svaret på respektive fråga är ja (=1) eller nej (=0). För att beräkna indikatorn beräknas sannolikheten för att företag i svarar ja på den aktuella frågan. För respektive fråga Y_j skattas en probit

$$Y_j = \Phi(X_i\beta) + \varepsilon_i$$

Där är X_i en matris med variabler om företaget, bland annat bransch, om företaget tillhör IKT-sektorn, omsättning, om företaget hör till en koncern. De variabler som ingår i skattningen listas i tabell 8.

Utifrån denna probitskattning beräknas sannolikheten för att ett typföretag svarar ”ja” på (den aktuella) frågan, fördelad på bransch.

$$P_b(Y_j = 1) = \Phi(\bar{X}_1\beta|B = b)$$

Tabell 8: Förklarande variabler för skattningen.

Variabel	Beskrivning	\bar{X}_1	\bar{X}_2
Bransch	9 nivåer, enligt "Beskrivning av statistiken"		
<i>Tillverkningsindustri</i>	SNI 10-33		0,235
<i>Energi och återvinning</i>	SNI 35-39		
<i>Byggindustri</i>	SNI 41-43		
<i>Handel; serviceverkstäder för motorfordon</i>	SNI 45-47		
<i>Transport och magasineringsföretag</i>	SNI 49-53		
<i>Hotell och restauranger</i>	SNI 55-56		
<i>Informations- och kommunikationsföretag</i>	SNI 58-63		0,765
<i>Fastighetsbolag och förvaltare</i>	SNI 68		
<i>Andra tjänsteföretag</i>	SNI 69-74, 77-82, 95.1		
IKT-sektorn	Indikatorvariabel, 1 om branschen i IKT-sektorn, SNI 26.1-26.4, 26.8, 46.5, 58.2, 61-62, 63.1, 95.1	0	1
iKoncern	Indikatorvariabel, 1 om företaget ingår i en koncern, 0 annars	0	0
iIntKoncern	Indikatorvariabel, 1 om företaget ingår i en internationell koncern, 0 annars	0	0
Ln_oms	Naturlig logaritm av nettoomsättning i företaget	12,53	12,53
Antanst	Antalet anställda (Företagens ekonomi)	100	100
Itsp2	Indikatorvariabel, 1 om företaget har IT-specialister anställda, 0 annars.	0	1

Källa: Egen sammanställning.

Där P_b är sannolikheten för att ett företag i bransch (b) svarar ja på fråga (j), givet typvärdet på oberoende variabler. Typföretaget för branschskattningen är ett företag som har en omsättning på 250 miljoner kronor och 100 anställda, som inte är del av en koncern och som inte har anställda IT-specialister.

IKT-branschen är en alternativ skärning av branscher, där vissa branscher i tillverkningsindustrin och inom branschen "informations- och kommunikationsföretag". Indikatorn för IKT-sektorn beräknas så här:

$$P_{IT}(Y_j = 1) = \Phi(\bar{X}_2\beta|IT = 1)$$

Där har typföretaget en omsättning på 250 miljoner kronor och 100 anställda. Det är inte en del av en koncern men har anställda IT-specialister.

För fördelningen av index fördelat på företagsstorlekar används den skattade sannolikheten för att ett företag svarar ja på den aktuella frågan, givet värdet på de oberoende variablerna.

$$P_i(Y_j = 1) = \Phi(X_i\beta)$$

Där X_i är det faktiskt observerade värdet på de oberoende variablerna för företag i . För varje storleksklass s beräknas den genomsnittliga sannolikheten för att företaget svarar ja på fråga Y genom

$$P_s(Y_j = 1 | S = s) = \frac{\sum_{i \in s} \Phi(X_i \beta)}{n_s}$$

och P_s är den genomsnittliga sannolikheten för att företaget ska svara ”ja” på den aktuella frågan Y_j i respektive företagsstorlek och n_s är antalet företag i respektive storleksklass.

Informationen för respektive variabler sammanfattas i fyra delindikatorer för olika aspekter av hur informationsteknik används. Respektive delindikator är ett geometriskt medelvärde av den skattade sannolikheten för att ett typföretag i bransch b har svarat ja på de frågor som ingår i delindex. För respektive delindikator är de ingående frågorna:

1. ERP = {erp},
2. CRM = {crman, crmstr},
3. MII = {sisc, awsell, aebuy, axsell},
4. SMI = {snet, blog, cntshr, wiki}

Den övergripande indikatorn på digital intensitet DMI omfattar samtliga variabler:

5. DMI = {erp, crman, crmstr, sisc, awsell, aebuy, axsell, snet, blog, cntshr, wiki}.

Varje indikator D_i beräknas

$$D_i = \left(\prod_{Y \in D} P(Y_j = 1 | \tilde{X} \beta) \right)^{\left(\frac{1}{|D|}\right)}$$

Där Y_j är en variabel som ingår i indikatorn och $|D|$ är det totala antalet variabler i indikatorn.

För index i huvudrapporten beräknas indikatorerna på skattningar av sannolikhet som gjordes utan att beakta att svaren på olika frågor är korrelerade (univariat probit). För att beräkna konfidensintervall och jämföra estimat gjordes en multivariat probit.¹¹ Den multivariata versionen tar hänsyn till att användningen av olika digitala tjänster är korrelerade med varandra, till exempel beslutet att använda CRM-system för att både administrera och analysera kundrelationer.

Konfidensintervall

Det bör även noteras att punkttestimatet av branschen eller storleksklassens digitala intensitet är en skattning och att det finns en osäkerhet avseende det sanna värdet. Detta innebär att rankningar, där branscher ordnas med avseende på den digitala intensiteten, inte är självklara och enkla att göra.

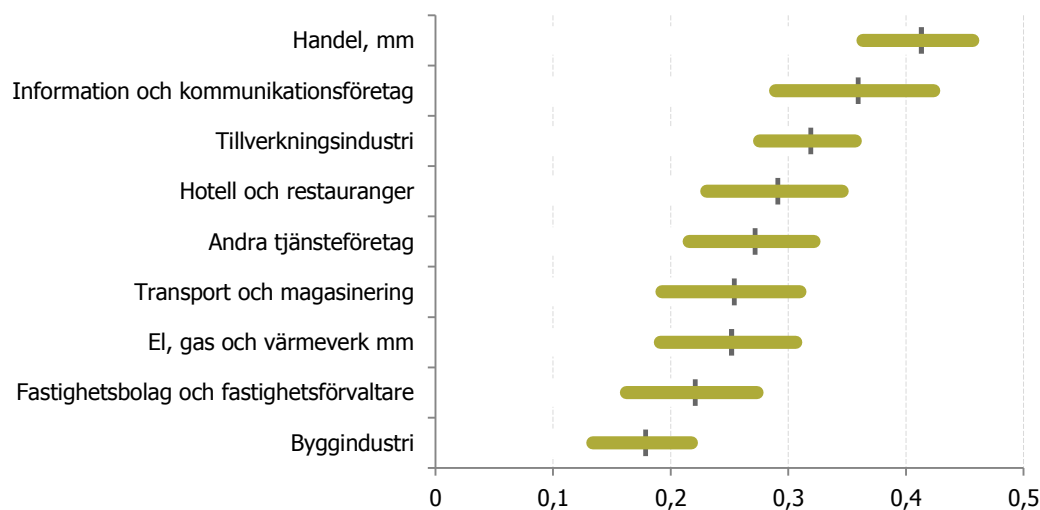
Detta illustreras i figur 3 för en samlad indikator för digital intensitet, som dock exkluderar sociala medier. Observera att denna indikator inte är exakt densamma som används i huvudrapporten.¹² Den skattade indikatorn i respektive bransch anges av de vertikala linjerna i figuren. Konfidensintervallet anges av de horisontella linjerna. Det framgår också av figur 3 att företag inom handel har den högsta digitala intensiteten. I tabell 9 presenteras

¹¹ Greene (1991)

¹² För att beräkna konfidensintervallen och jämföra skattningarna av intensiteten används i detta fall en multivariat probit. Log-likelihood-funktionen för den multivariata versionen med samtliga frågor (11 ekvationer) var inte kontinuerlig och kunde inte maximeras.

ömsesidiga tester av skillnaderna i digital intensitet (exklusive sociala medier). Grönmarkerade celler i tabell 9 avser branscher i rad (*i*) som har högre värde på indikatorn än branschen i kolumn (*j*). Det framgår av tabell 9 att branschen handel har högre digital intensitet än samtliga branscher utom företag inom information och kommunikation. Företag inom information och kommunikation har högre digital intensitet än samtliga branscher utom tillverkningsindustrin och handel. Gulmarkerade celler anger att branschen i rad (*i*) har lägre värde på indikatorn än branschen i kolumn (*j*). Byggindustrin har lägre digital intensitet än samtliga branscher utom fastighetsbolag och fastighetsförvaltning. Vita celler indikerar att det inte finns en statistiskt säkerställd skillnad ($p < 0,05$) i indikatorns värde mellan branscherna. Det går således inte att säkerställa skillnaden i digital intensitet mellan tillverkningsindustrin, handeln och företag inom information och kommunikation.

Figur 3 Indikator för digital intensitet, exklusive användning av sociala medier, med 95 procent konfidensintervall



Anm.: Punktestimat anges med vertikal linje, konfidensintervall med horisontell linje. Konfidensintervallet bör tolkas så att om man drar ett liknande urval ur populationen 100 gånger, ligger det skattade värdet punktestimatet inom intervallet 95 gånger.

Indikatorn skattas med en multivariat probit med 7 ekvationer: Sociala medier exkluderades på grund av skattningsproblem (diskontinuitet i log-likelihood-funktionen).

Källa: Företagens användning av IT. Företagens ekonomi, SCB, Internationella företag, Tillväxtanalys. Egna beräkningar.

Tabell 9 Skillnader mellan branscher i digital intensitet, exklusive sociala medier

	El, gas m.m.	Byggindustri	Handel m.m.	Transport etc.	Hotell och restauranger	Information och kommunikation	Fastighetsbolag och fastighetsförvaltare	Andra tjänsteföretag
Tillverkningsindustri	0,07	0,14	-0,09	0,07	0,03	-0,04	0,10	0,05
El, gas och värmeverk m.m.		0,07	-0,16	0,00	-0,04	-0,11	0,03	-0,02
Byggindustri			-0,23	-0,08	-0,11	-0,18	-0,04	-0,09
Handel m.m.				0,16	0,12	0,05	0,19	0,14
Transport och magasinering					-0,04	-0,11	0,03	-0,02
Hotell och restauranger						-0,07	0,07	0,02
Information och kommunikationsföretag							0,14	0,09
Fastighetsbolag och fastighetsförvaltare								-0,05

Anm.: Grönmarkerade celler har branschen på rad (i) **högre** digital intensitet än branschen i kolumn (j), $p < 0,05$. Gulmarkerade celler har branschen på rad (i) **lägre** digital intensitet än branschen i kolumn (j), $p < 0,05$. I vita celler är skillnaden inte statistiskt säkerställd.

Källa: Företagens användning av IT. Företagens ekonomi, SCB, Internationella företag, Tillväxtanalys. Egna beräkningar.

Detaljerade resultat

Tabell 10: Skattade sannolikheter för typföretaget per fråga i undersökningen. Standardfel inom parentes

	iterp	crman	crmstr	sisc	awsell	aebuy
Tillverkningsindustri	0,718 (0,032)	0,278 (0,034)	0,499 (0,038)	0,147 (0,029)	0,136 (0,022)	0,58 (0,033)
Energi och återvinning	0,47 (0,055)	0,232 (0,044)	0,528 (0,054)	0,157 (0,044)	0,216 (0,044)	0,612 (0,051)
Byggindustri	0,454 (0,049)	0,115 (0,03)	0,251 (0,045)	0,0972 (0,031)	0,114 (0,028)	0,516 (0,048)
Handel; serviceverkstäder för motorfordon	0,631 (0,037)	0,465 (0,039)	0,604 (0,037)	0,299 (0,042)	0,342 (0,036)	0,617 (0,035)
Transport och magasineringsföretag	0,495 (0,056)	0,104 (0,033)	0,227 (0,047)	0,198 (0,051)	0,239 (0,046)	0,55 (0,053)
Hotell och restauranger	0,474 (0,054)	0,287 (0,047)	0,403 (0,051)	0,219 (0,048)	0,411 (0,052)	0,656 (0,047)
Informations- och kommunikationsföretag	0,544 (0,058)	0,44 (0,059)	0,61 (0,057)	0,182 (0,053)	0,4 (0,057)	0,601 (0,053)
Fastighetsbolag och förvaltare	0,588 (0,053)	0,245 (0,047)	0,639 (0,051)	0,12 (0,037)	0,147 (0,037)	0,623 (0,05)
Andra tjänsteföretag	0,536 (0,049)	0,336 (0,046)	0,573 (0,047)	0,138 (0,039)	0,179 (0,033)	0,67 (0,04)
<i>Antal observationer</i>	3604	3604	3605	3607	3615	3598

	axsell	snet	blog	cntshr	wiki
Tillverkningsindustri	0,247 (0,035)	0,058 (0,014)	0,32 (0,032)	0,147 (0,024)	0,0208 (0,007)
Energi och återvinning	0,041 (0,022)	0,111 (0,029)	0,421 (0,053)	0,136 (0,032)	0,0357 (0,014)
Byggindustri	0,0759 (0,028)	0,0167 (0,012)	0,246 (0,038)	0,0453 (0,021)	0,0132 (0,008)
Handel; serviceverkstäder för motorfordon	0,169 (0,029)	0,0817 (0,018)	0,517 (0,037)	0,13 (0,023)	0,0275 (0,009)
Transport och magasineringsföretag	0,25 (0,05)	0,0271 (0,017)	0,202 (0,042)	0,03 (0,019)	0,0045 (0,005)
Hotell och restauranger	0,0558 (0,021)	0,229 (0,045)	0,782 (0,043)	0,16 (0,036)	0,00044 2 (0)
Informations- och kommunikationsföretag	0,0943 (0,034)	0,486 (0,063)	0,791 (0,045)	0,524 (0,061)	0,0673 (0,022)
Fastighetsbolag och förvaltare	0,0136 (0,009)	0,115 (0,032)	0,336 (0,048)	0,109 (0,03)	0,00857 (0,005)
Andra tjänsteföretag	0,0525 (0,021)	0,199 (0,036)	0,518 (0,047)	0,166 (0,033)	0,0422 (0,014)
<i>Antal observationer</i>	3605	3597	3598	3596	3597

Källa: Företagens användning av IT. Företagens ekonomi, SCB, Internationella företag, Tillväxtanalys. Egna beräkningar.

Referenser

- 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.
- Brynjolfsson, & McAfee. (2014). *The second machine age, Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. New York, USA: Norton & Company Inc.
- Brynjolfsson, E., Hammerbacher, J., & Stevens, B. (2011). *Competing through data: Three experts offer their game plans*. *McKinsey Quarterly*(4), 36-47.
- 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>
- Ceccobelli, M., Gitto, S., & Mancuso, P. (2012). *ICT capital and labour productivity growth: A non-parametric analysis of 14 OECD countries*. *Telecommunications Policy*, 36(4), 282-292. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.telpol.2011.12.012>
- Edquist, H. (2009). *Hur länge förblir IKT avgörande för svensk produktivitet utveckling?* *Ekonomisk debatt*, Vol 37(nr 1).
- 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.
- 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.
- OECD. (2014). *Measuring the Digital Economy: A New Perspective*.
- OECD. (2016a). *The Internet Of Things: Seizing The Benefits And Addressing The Challenges*, Background report for Ministerial Panel 2.2.
- OECD. (2016c). *Skills For A Digital World*, Background Paper for Ministerial Panel 4.2.
- OECD. (2016e). *Stimulating Digital Innovation For Growth And Inclusiveness: The Role Of Policies For The Successful Diffusion Of Ict*, Draft background report for Ministerial panel 1.2.
- Sandberg, J., Mathiassen, L., & Napier, N. (2014). *Digital Options Theory for IT Capability Investment*. *Journal of the Association for Information Systems*, 15(7), 422-453.
- SCB. (2015). *Företagens användning av it 2015*.
- SOU. (2012). *Små företag – stora möjligheter med IT* SOU 2012:63.
- Tillväxtanalys. (2014). *Digitaliseringens bidrag till tillväxt och konkurrenskraft i Sverige (Vol. Rapport 2014:13)*.
- Westerman, G., McAfee, A., Tannou, M., Bonnet, D., & Ferraris, P. (2012). *The Digital Advantage: How digital leaders outperform their peers in every industry: Capgemini Consulting and MIT Sloan Management*.
- Greene, W.H. (1991): *Econometric Analysis*. New York, USA: Maxell McMillan International Editions.

Tillväxtanalys, myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser, är en gränsöverskridande organisation med 60 anställda. Huvudkontoret ligger i Östersund och vi har verksamhet i Stockholm, Brasilia, New Delhi, Peking, Tokyo och Washington D.C.

Tillväxtanalys ansvarar för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser och därigenom medverkar vi till:

- stärkt svensk konkurrenskraft och skapande av förutsättningar för fler jobb i fler och växande företag
- utvecklingskraft i alla delar av landet med stärkt lokal och regional konkurrenskraft, hållbar tillväxt och hållbar regional utveckling

Utgångspunkten är att forma en politik där tillväxt och hållbar utveckling går hand i hand. Huvuduppgiften preciseras i instruktionen och i regleringsbrevet. Där framgår bland annat att myndigheten ska:

- arbeta med omvärldsbevakning och policyspaning och sprida kunskap om trender och tillväxtpolitik
- genomföra analyser och utvärderingar som bidrar till att riva tillväxthinder
- göra systemutvärderingar som underlättar prioritering och effektivisering av tillväxtpolitikens inriktning och utformning
- svara för produktion, utveckling och spridning av officiell statistik, fakta från databaser och tillgänglighetsanalyser

Om PM-serien: Exempel på publikationer i serien är metodresonemang, delrapporter och underlagsrapporter.

Övriga serier:

Rapportserien – Tillväxtanalys huvudsakliga kanal för publikationer.

Statistikserien – löpande statistikproduktion.

Svar Direkt – uppdrag som ska redovisas med kort varsel.