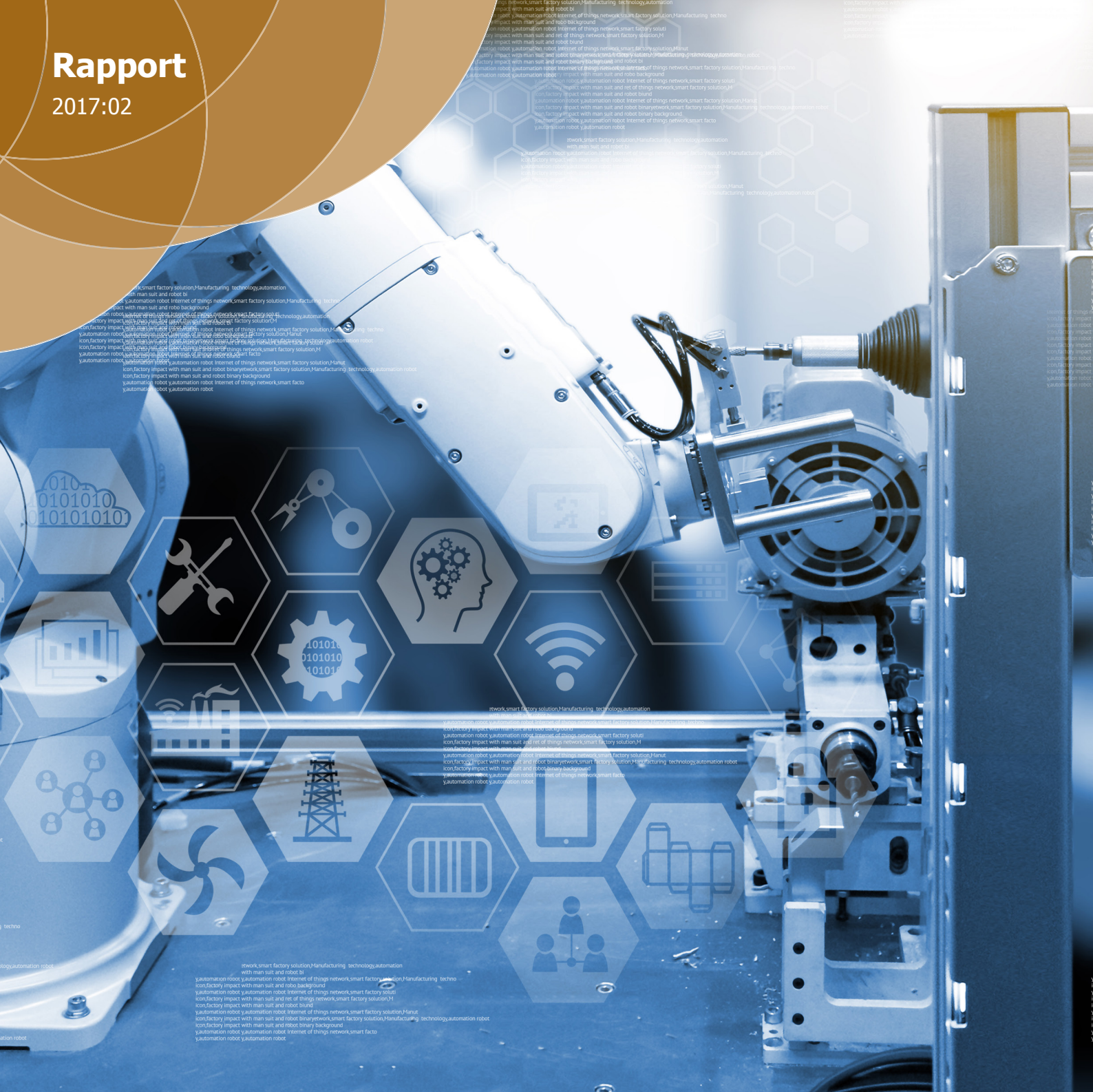


Rapport

2017:02



Digital mognad i svenskt näringsliv

Rapporten visar att Sverige har en IKT-sektor med hög digital mognad samtidigt som traditionella sektorer såsom bygg och transport ligger efter. Den digitala mognaden skiljer sig också åt mellan företagsstorlekar där små företag ligger långt efter stora. Det som driver digital transformation är inte tekniken utan lednings- och styrningsfrågor.



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 har i uppdrag från regeringen att genomföra analyser och utvärderingar som kan bidra till att utveckla regeringens arbete kring digitalisering. I ett första steg i detta arbete har vi analyserat den digitala mognaden i det svenska näringslivet. I undersökningen ingår:

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

För att undersöka hur långt svenska företag hunnit i sin digitala transformation kombinerar denna slutrapport både kvantitativa och kvalitativa analysmetoder. Digital mognad ses som en kombination av två separata, men relaterade, dimensioner. I en tidigare studie (PM 2016:18 *Digital mognad i svenskt näringsliv, ett förslag på ny indikator*) har vi med kvantitativa data fångat den första dimensionen som visar investeringar i möjliggörande teknik som förändrar sättet att bedriva affärer. Denna analys har kompletterats med kvalitativa data som fångar den andra dimensionen som visar den styrning och det ledarskap som behövs för att skapa affärsnytta för företag. I den här rapporten kan vi därför ge en bredare bild av den digitala mognaden i svenskt näringsliv. Målgruppen för rapporten är individer från olika policydomäner på Regeringskansliet som på olika sätt arbetar med digitaliseringen av svenskt näringsliv. En annan målgrupp är individer på genomförandemyndigheter som utvecklar programsatsningar som ska stödja näringslivets digitalisering.

Den här rapporten är skriven av Irene Ek. Den tidigare delrapporten (PM 2016:18 *Digital mognad i svenskt näringsliv, ett förslag på ny indikator*) är skriven av Irene Ek, Barbro Widerstedt och Lars Bager-Sjögren, alla analytiker vid Tillväxtanalys.

Sonja Daltung
Generaldirektör
Stockholm i april 2017

Innehåll

Sammanfattning	7
Summary	9
1 En modell för att analysera 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
1.5 Analysmodell	15
2 Digital intensitet	17
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	19
2.2 Digital intensitet i olika branscher och företagsstorlekar	19
2.2.1 Digital intensitet i olika branscher	20
2.2.2 Digital intensitet i olika företagsstorlekar	22
3 Transformationsintensitet	24
3.1 Komponenter som fångar styrning och ledarskap	24
3.2 Likheter och skillnader mellan fallen	25
4 Digitaliseringspolitik	28
4.1 Svensk digitaliseringspolitik	28
4.2 Framtida policyfrågor – ett internationellt perspektiv	31
5 Policyslutsater	32
5.1 Följa utvecklingen av digitaliseringen i näringslivet	32
5.2 Sprida kunskap från företag i framkant	32
5.3 Utökad behov av horisontell styrning	33
Bilaga 1 – Fallstudier	35
SKF – digitalisering med fokus på IT-baserade affärssystem och virtualisering	35
Mobilaris – ett visualiserat och positionsbaserat beslutsstöd för nischade marknader	37
Husqvarna Group – att kombinera utomhusprodukter med digitala tjänster	41
Fristad plast – en digitaliserad mångfaldsleverantör av plastkomponenter och uppkopplade livbojar	42
Brighter – uppkopplade medicintekniska verktyg för bättre egenvård	45
Bolagsverket – digitaliserad hantering av företagsdata	47
Boliden – hur användningen av ny digital teknik kan höja säkerhetsnivån i gruvor?	51
Bilaga 2 – Utökad analys av transformationsintensitet	55
Hur har digitaliseringen förändrat verksamheterna?	55
På vilket sätt kopplas digitala strategier till verksamhetens övergripande affärsstrategi?	56
Vilka nya kompetenser behövs?	59
Bilaga 3 – Metodbeskrivning	62
Kvantitativa beräkningar	62
Fallstudier	68
Referenser	71

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. För att undersöka hur långt svenska företag kommit i sin digitalisering föreslår Tillväxtanalys i den här rapporten 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).

Indikatorn 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.

Ledarskap och styrning för digital transformation

För att kunna ge en bred bild av hur långt svenska företag hunnit i sin digitala transformation kombineras indikatorn med fallstudier. Det finns i dag forskning som visar att drivkraften för digital transformation inte är teknologierna i sig utan lednings- och styrningsfrågor såsom strategi och kompetens. Mot denna bakgrund har vi genomfört ett antal fallstudier som kan exemplifiera hur digitaliseringen förändrar verksamheter, strategier och kompetensbehov.

Det som är gemensamt för alla fallföretagen är att digitala affärer inte bara är något som organisationerna pratar om i sina strategier. Samtliga informanter beskriver hur den pågående digitala strukturomvandlingen påverkar verksamheterna på djupet.

Det som förändras i verksamheterna är att:

- processer för exempelvis inköp, produktion och försäljning digitaliseras och kopplas ihop
- fysiska varor blir uppkopplade och kombineras med allt mer komplexa digitala tjänster
- gamla affärsmodeller tappar kraft och ersätts med nya digitala affärsmodeller.

Hur organisationerna kopplar sin digitala strategi till den övergripande affärsstrategin är en annan dimension av den digitala mognaden. Med en tydlig koppling till affärsutveckling kan digitala teknologier bidra till värdeskapande i organisationerna och i förlängningen till lönsamhet. I det empiriska materialet framträder tre typer av kopplingar mellan digital strategi och den övergripande affärsstrategin: Verksamheterna har (1) en självklar koppling, (2) en förstärkt koppling och (3) en begränsad koppling. Företagen har hunnit olika långt på sin digitala resa men samtliga utvecklas från den punkt där de befinner sig i dag.

Organisationernas digitaliseringsarbete kräver kombinationer av olika kompetenser. De nya kompetenser som beskrivs är bland annat kompetens att kunna vara agil. Agil kompetens handlar mindre om teknik och mer om att organisera och driva processer för snabb omställning. Digitaliseringen ökar behovet av en bred kompetens som möjliggör kommunikation mellan olika funktioner inom organisationen men även externt med till exempel kunder och samarbetsparter. I många fall sker den tekniska utvecklingen tillsammans med externa aktörer.

Summary

The pace of technological change is altering

The on-going 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 on-going 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 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 companies.
- **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.

Managing digital transformation

There is a need to complement the quantitative indicator with case studies to gain a deeper understanding of how far different businesses have progressed on their digital transformation journey, i.e. how digitally mature they are. Digital maturity is a combination of two separate but related dimensions. The first dimension is the previously presented digital intensity indicator that shows ICT-usage in companies. Companies maturing in the second dimension, transformation management intensity, create the leadership capabilities necessary to drive digital transformation. Transformation intensity consists of a) how organisations implement technology based change, b) the strategies used to shape digital business and c) the new digital competence needed to drive change.

Digitally mature organisations understand how to drive value with digital transformation. They combine a transformative strategies and careful governance with sufficient investment in new opportunities. However, in many companies, these elements are overly slow or conservative, preventing the company from investing in innovative opportunities.

The cases show digital business is not just something that the organisations talk about in their strategies. The informants describe how the digital transformation affects all aspects of the operation.

The organisations change:

- ERP-systems digitise and connect processes for purchase, production and sales
- Physical good are connected to the internet and combined with services
- New digital business models challenge the predominant business models

Drawing on the new case study evidence it is clear that digital technologies are fundamentally transforming business strategies, business processes, and organisational capabilities. We observe how a number of companies embed their digital strategy into their overall business strategy. Dawning on the cases we see three type of connection between digital strategy and the overall business strategy. The connection is either obvious, intensifying or limited.

The results extend existing literature on digital competence. The cases highlight that digital business requires new combinations of competences that extend beyond the technology related competences described by OECD in chapter 1. The Husqvarna case illustrate the need for agile competences that are less about technology and more about capabilities to organise and drive processes for rapid change. Sometimes change takes time in traditional sectors and SKF describe the new type competences needed to connect different organisational functions. Broad competences are needed to connect the managing, operational and supporting processes required to understand how to drive value with digital transformation. The goal is not only to connect all machines in production but to offer services to manage the customers operation remotely.

Learning from digital leaders is important. In many companies transformation management is slow or conservative, preventing the company from investing in innovative digital business opportunities.

1 En modell för att analysera 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.

Tillväxtanalys 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 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, 2014c, 2016e), som konstaterar att digitala tekniker baddas 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, 2016a) 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 analys av stora datamängder, kommunikation och förhandling.

1.5 Analysmodell

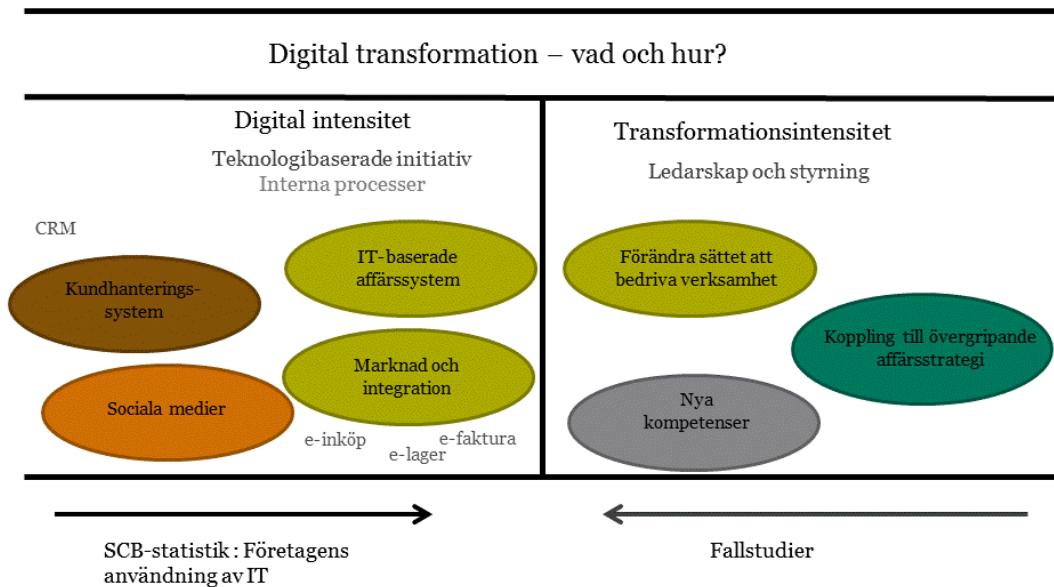
För att undersöka hur långt svenska företag hunnit i sin digitala transformation behöver flera datainsamlingsmetoder kombineras. I enlighet med Westerman et al. (2012) ser vi digital mognad som en kombination av två separata, men relaterade, dimensioner. Den första är digital intensitet som fångar investeringar i möjliggörande teknik som visar IT-användningen. 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 svenska kontexten.

Digital intensitet mäter IT-användningen. 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).

Transformationsintensiteten fångar den styrning och det ledarskap som behövs för att skapa affärsnytta. Vi undersöker hur digitaliseringen förändrar det sättet på vilket organisationer bedriver sin verksamhet. Den här dimensionen syns inte i statistiken utan studeras i fallstudier. Figur 2 kombinerar kvantitativa och kvalitativa metoder och visar en samlad bild av den digitala mognaden.

Figur 2 Digital mognad – en kombination av två dimensioner



Källa: Anpassning av Westerman et al. (2012)

2 Digital intensitet

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.

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 lagrar 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.

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

² Undersökningen Företagens användning av IT ingår i Sveriges offentliga statistik. SCB samlar in data via en webbenkät och intervjufrågorna framgår av tabellerna i kommande avsnitt.

Tabell 1 Fråga om användning av IT-baserade affärssystem

Fråga

Använder företaget affärssystem, till exempel ERP?

*Källa: SCB, Företagens användning av IT***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 moget 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 mikroblogger 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 intensitet i olika branscher och företagsstorlekar

Vi mäter digital intensitet som ett sammanvägt index av ett antal delindikatorer.³ Ett index syftar som bekant till att reducera information i syfte att sammanfatta och skapa överskådlighet. 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” då det har en högre digital intensitet. 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 intensiteten mäter förekomsten av många olika teknologier som påverkar sättet att bedriva affärer i olika grad är det svårt att säga hur stor skillnaden är mellan företag i olika branscher och av olika storlekar. Ett dubbelt så stort indexvärde 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 anställda, 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 branscher 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.

³ Metoden för beräkning av delindikatorer och sammavägt index presenteras i Bilaga 1.

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 sannolikheten för användning av möjliggörande digitala teknologier för respektive företag, och indikatorn avser genomsnittet för företag i respektive storleksklass. 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 skillnaderna i indikatorns värde beror därför på skillnader i branschammansättning mellan de tre storleksklasserna.

2.2.1 Digital intensitet i olika branscher

Tillväxtanalys digitala mognadsindikator⁴ visar att IKT, handel, andra tjänsteföretag och tillverkning ligger längre fram än de branscher som är mindre digitalt mogna i det att de använder/investerar mindre digital teknik såsom byggindustrin, transport och fastighetsbolag (se tabell 5).⁵

- **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.⁶ Den här internationella definitionen av IKT-sektorn domineras av tjänsteproducerande företag. Tidigare studier⁷ 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.

⁴ Beräkningarna bygger på data från 2014 eftersom SCB misslyckades i datainsamlingen i nyckelfrågan om IT-baserade affärssystem i 2015 års undersökning.

⁵ 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.

⁶ Den intresserade läsaren refereras till Tillväxtanalys rapport 2014:13, Digitaliseringens bidrag till tillväxt och konkurrenskraft i Sverige.

⁷ Den intresserade läsaren refereras till Vinnova-rapporten (VA 2013:07), Företag inom informations- och kommunikationsteknik i Sverige 2007–2011.

- **Andra tjänsteföretag:** Betydelsen av svenska tjänsteföretag är stor och det är i den här branschen som övervägande delen av de nya jobben skapas.⁸ 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. 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-sektorn⁹ 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 Den intresserade läsaren refereras till ESO-rapporten 2013:3 Var skapas jobben? En ESO-rapport om dynamiken i svenskt näringsliv 1990 till 2009.

⁹ 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 intensitet i olika företagsstorlekar

I tabell 6 återges indikatorer för olika företagsstorlekar.¹⁰ 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.

¹⁰ 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. Regeringen tillsatte 2011 en utredning som fokuserade på hur en ökad och effektivare IT-användning bland småföretagen kan bidra till svenskt konkurrenskraft (SOU, 2012). I liket med Tillväxtanalys resultat visade utredningen att de mindre företagen använder IT i mindre utsträckning än större företag. I faktarutan nedan beskrivs några faktorer som utredningen lyfte fram som hinder mot ökad IT-användning i småföretag.

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)

3 Transformationsintensitet

För att kunna ge en bred bild av hur långt svenska företag hunnit i sin digitala transformation kombineras den kvantitativa evidensen med ett antal fallstudier¹¹. Fallstudierna fångar den styrning och det ledarskap som behövs för att nya teknologier ska skapa affärsnytta i organisationerna.

Många av de studier som hittills genomförts har ofta fokuserat på tekniken (Accenture, 2015; Gregory, Keil, Muntermann, & Mähring, 2015; Institute, 2015; PWC, 2011). Samtidigt finns det i dag forskning som visar att drivkraften för digital transformation inte är teknologierna i sig utan lednings- och styrningsfrågor såsom strategi, kultur och kompetens. Det räcker inte med att bara implementera ny teknik. Mot denna bakgrund har vi genomfört ett antal fallstudier som kan exemplifiera hur digitaliseringen förändrar verksamheter, strategier och kompetensbehov.

3.1 Komponenter som fångar styrning och ledarskap

Fallstudierna undersöker den så kallade transformationsintensiteten i analysmodellen (figur 2) och omfattar följande tre områden:

- nya sätt att bedriva affärer
- sätt att koppla digital strategi till den övergripande affärsstrategin
- nya kompetenser.

Fallen illustrerar hur informanter på utvalda organisationer själva beskriver de förändringar som sker när deras verksamhet digitaliseras. Tabell 7 visar de områden som studeras i respektive fallföretag.

Tabell 7 Fallföretag och förändringsområde som studeras

Företag	Förändringsområde	Kort info
Svenska kullagerfabriken (SKF)	Digitalisering med fokus på IT-baserade affärssystem och virtualisering	Storföretag med över 48 000 anställda i 32 länder
Mobilaris	Ett visualiserat och positionsbaserat beslutsstöd för nischade marknader	SMF, Spinn-off från Telia som grundades 1999
Husqvarna	Utomhusprodukter i kombination med digitala tjänster	Storföretag med 13 000 medarbetare i 14 länder
Fristad Plast	En digitaliserad mångfaldsleverantör av plastkomponenter och uppkopplade livbojar	SMF med cirka 30 anställda i Sverige och en fabrik i Kina
Brighter	Uppkopplade medicintekniska verktyg för bättre egenvård	SMF, grundades 2007
Bolagsverket	Digitaliserad hantering av företagsdata	Myndighet med cirka 500 anställda
Boliden	Användning av ny digital teknik för att höja säkerhetsnivån i gruvor	Storföretag med 5 500 anställda i fyra länder

¹¹ Tillväxtanalys har utvecklat analysmodellen, operationaliseringen och designat frågemallen samt valt fallföretag därefter har Sweco på Tillväxtanalys uppdrag genomfört fallstudierna. Den utökade analysen i bilaga 2 är Swecos bidrag till analys.

3.2 Likheter och skillnader mellan fallen

Förändra sättet att bedriva affärer

Det som är gemensamt för alla fallstudier är att digitala affärer inte bara är något som organisationerna pratar om i sina strategier. Samtliga informanter beskriver hur den pågående digitala strukturomvandlingen påverkar verksamheterna på djupet.

Det som förändras i verksamheterna är att:

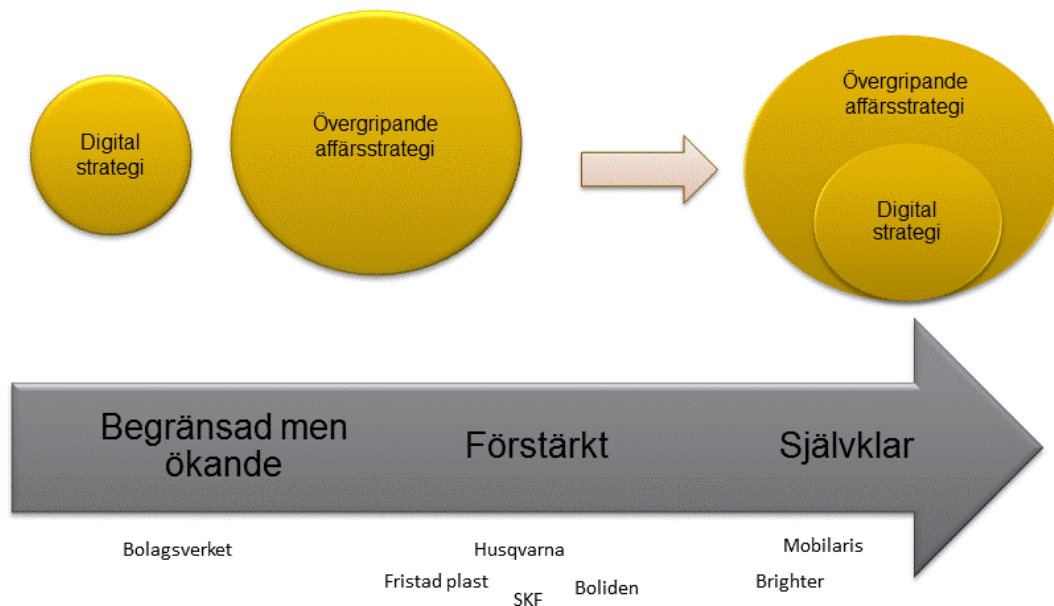
- processer för exempelvis inköp, produktion och försäljning digitaliseras och kopplas ihop
- fysiska varor blir uppkopplade och kombineras med allt mer komplexa digitala tjänster
- gamla affärsmodeller tappas kraft och ersätts med nya digitala affärsmodeller.

Exemplen från fallföretagen visar också på skillnader mellan företagen. För de företag som är mest digitalt mogna är tekniken en självklarhet. I småföretagen Mobilaris och Brighter är nya digitala tekniker kärnan i affärsmodellen. Deras respektive verksamhet bygger på en spetskompetens inom digitala produkter. De ligger i den tekniska fronten och utvecklar produkter som är nya för världen. Det finns också exempel på företag där verksamheten tidigare haft en relativt låg digitaliseringsgrad som sedan ökat snabbt. Till exempel har Fristad Plast snabbt förändrat, och förändrar, sin verksamhet utifrån att fler och fler kunder har digitaliserats och nya behov uppstått. På samma sätt har också Husqvarna Groups verksamhet förändrats. Boliden och SKF är stora traditionella industriföretag som måste digitalisera för att vara fortsatt konkurrenskraftiga på den globala marknaden.

Koppla digital strategi till övergripande affärsstrategi

Hur organisationerna kopplar sin digitala strategi till den övergripande affärsstrategin är en annan del av analysmodellen för digital mognad. Med en tydlig koppling till affärsutveckling bidrar digitala teknologier till värdeskapande i organisationerna och i förlängningen till lönsamhet. I det empiriska materialet framträder tre typer av kopplingar mellan digital strategi och den övergripande affärsstrategin: Verksamheterna har (1) en självklar koppling, (2) en förstärkt koppling och (3) en begränsad koppling (figur 3). Informanterna från Mobilaris och Brighter beskriver att deras digitaliseringsarbete är en naturlig och väl integrerad del av företagets övergripande affärsstrategi. Kopplingen är självklar. Informanterna från Boliden, SKF, Husqvarna och Fristad Plast beskriver hur företagen successivt arbetar med att förändra verksamheterna, och att affärsmodellerna blir allt mer digitala. Husqvarna och SKF har båda uttalade digitala strategier som ska hjälpa dem att dra nytta av digitaliseringens kraft. Boliden och Fristad Plast har däremot ingen uttalad digital strategi men deras digitala utvecklingsarbete är väl integrerat i den övergripande affärsstrategin. I Bolagsverket är kopplingen mellan den digitala strategin och den övergripande verksamhetsstrategin inte lika tydlig som i företagen. Trots det utgör det digitala arbetet en viktig och växande del. Kopplingen är i dag begränsad men ökande.

Figur 3 Tre typer av koppling mellan digital strategi och affärsstrategi



Källa: Tillväxtanalys baserat på resultat från Bharadwaj et al. (2013)

Nya kompetenser

Fallstudierna visar att det krävs kombinationer av olika kompetenser i digitaliseringsarbetet. Informanterna beskriver kombinationer av kompetenser som går bortom det som OECD beskriver som a) teknisk kompetens att programmera och utveckla applikationer och b) allmän IT-kunskap som medarbetarna behöver för att använda den nya tekniken i sitt dagliga arbete. Informanten på Husqvarna beskriver till exempel att agil kompetens är avgörande för det digitala utvecklingsarbetet. Agil kompetens handlar mindre om teknik och mer om att organisera och driva processer för snabb omställning. Flera av organisationerna beskriver också att de måste titta inåt för att förstå behov och möjligheter i den egna verksamheten.

I enlighet med tidigare resultat från OECD framhåller flera informanter att det behövs kompetens att driva samarbeten som skapar värde i organisationen. Digitaliseringen ökar behovet av att kommunicera mellan olika funktioner inom organisationen men även externt med till exempel kunder och samarbetsparter. I många fall sker den tekniska utvecklingen tillsammans med externa aktörer. Mobilaris utvecklar sina nya produkter tillsammans med till exempel Boliden, och SKF samarbetar med forskningsinstitut för att utveckla spetskompetens inom specifika områden.

Hinder

Fallen visar också på olika hinder. Informanten på SKF beskriver till exempel att det som hindrar SKF från att använda digitaliseringens möjligheter fullt ut är att den digitala infrastrukturen ännu inte är på plats utan fortfarande är under utveckling. Företaget har en historik av gammal utrustning som måste bytas ut. Även om kompetensnivån inom digitalisering generellt sett är hög inom SKF är den också skiftande.

Informanten på Mobilaris beskriver till exempel att hinder för ökad nytta av digitaliseringens möjligheter framför allt handlar om svårigheter att prioritera bland

valmöjligheterna på marknader och i produktutvecklingen. Mobilaris har svårt att marknadsföra sin teknik utan att ge bort den. Konkurrensen från låglöneländer är stor. Vidare är det en utmaning att förstå vilka aktörer som kan fungera som kunder och partner, särskilt utomlands. En kontextuell och kulturell förståelse för affärsutveckling och digitalisering bedöms vara viktig för att kunna växa på en internationell marknad.

4 Digitaliseringspolitik

4.1 Svensk digitaliseringspolitik

För att beskriva hur de resultat som presenterats i rapporten kan användas som vägledning i kommande politiska prioriteringar, är det viktigt att veta vilka politiska områden som prioriteras idag. I den it-politiska diskussionen kring Sveriges digitala ekonomi är det främst fyra dokument som är vägledande:

Den digitala agendan för Sverige (Regeringskansliet, 2011)

Budgetpropositionen för 2017 (BP, 2017)

Digitaliseringskommissionens slutbetänkande (SOU, 2016)

Nyindustrialiseringsstrategin (Regeringskansliet, 2015)

Sveriges digitala ekonomi i budgetpropositionen

Politiken som ska stödja Sveriges digitala ekonomi återfinns nästan uteslutande inom utgiftsområde 22 i budgetpropositionen som heter *Politiken för informationssamhället*. Av figur 4 framgår att målet för digitaliseringspolitiken är att Sverige ska vara bäst i världen på att använda digitaliseringen. I budgetpropositionen framgår dock att de politiska prioriteringarna till stor del fokuserat på infrastruktur och offentlig sektor. De två it-politiska delmål som nämns i budgetpropositionen är: a) ett bredband i världsklass, och b) elektroniska kommunikationer som är effektiva, säkra och robusta samt tillgodoser användarnas behov. Slutligen uppmärksammar vi att Regeringen också har ett mål för digitaliseringen av den offentliga sektorn även om den här rapporten fokuserar på digitaliseringen av näringslivet.

Figur 4 Målbilden för digitaliseringspolitiken i Sverige

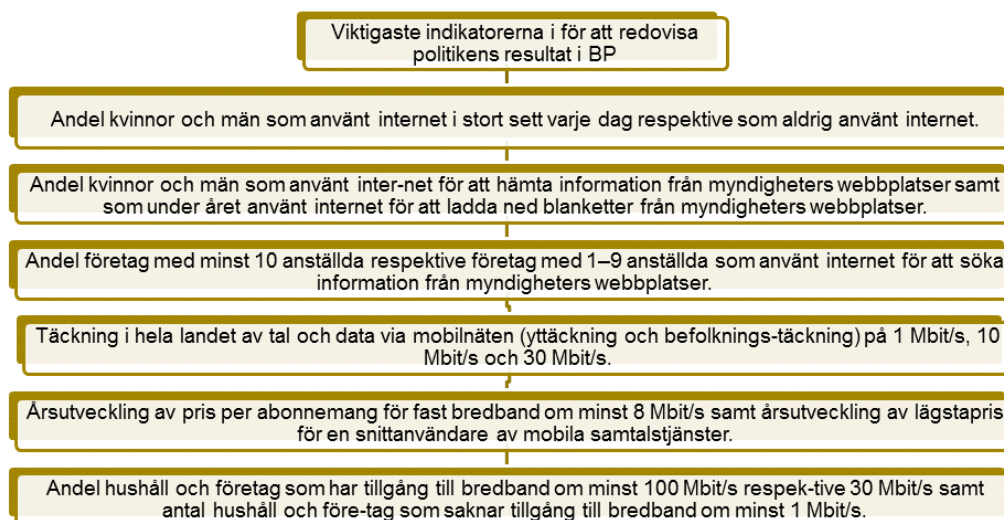
Målet för it-politiken är att Sverige ska vara bäst i världen på att använda digitaliseringens möjligheter		
Sverige ska ha bredband i världsklass. Alla hushåll och företag bör ha goda möjligheter att använda sig av elektroniska samhällstjänster och service via bredband.	Elektroniska kommunikationer ska vara effektiva, säkra och robusta samt tillgodose användarnas behov. De elektroniska kommunikationerna ska i första hand tillhandahållas genom en väl fungerande marknad, men staten ska ha ett ansvar på områden där allmänna intressen inte enbart kan tillgodoses av marknaden.	Regeringens mål för digitalisering av det offentliga Sverige är en enklare vardag för medborgare, en öppnare förvaltning som stödjer innovation och delaktighet samt högre kvalitet och effektivitet i verksamheten.

Källa: BP (2017)

Som ett led i de nuvarande politiska prioriteringarna har regeringen pekat ut de 6 indikatorer som ska mäta hur väl digitaliseringspolitiken implementeras (figur 5). Indikatorerna mäter kvinnor och mäns användning av internet och kommunikationen mellan myndighet och medborgare. En annan aspekt som mäts är företagens kommunikation med myndigheter. Slutligen mäts olika infrastrukturaspekter. En

observation är att det inte finns någon indikator som mäter utvecklingen av företagens digitala mognad.

Figur 5 De viktigaste indikatorerna för att redovisa resultaten inom it-politiken



Källa: BP (2017)

I budgetpropositionen kommenteras att i ett internationellt perspektiv syns effekterna av att många länder ökar i digital mognad. Regeringen bedömer att utvecklingen mot att nå det it-politiska målet att Sverige ska vara bäst i världen på att använda digitaliseringens möjligheter, utmanas då andra länder går starkt framåt.

Hur ser då kopplingen ut mellan it-politik och näringslivspolitik? Propositionstexten för utgiftsområde 24 sätter de politiska ramarna för näringslivet. I detta avsnitt nämns digitaliseringen bland annat under rubriken *Digitalt först, för ett enklare företagande*. Texten beskriver att det finns en outnyttjad potential i digitaliseringen som hjälpmedel för att göra det enklare för företagen. Digitaliseringen framhålls även under rubriken *Samverkan och smart industri*. Texten beskriver att det är viktigt att svenska företag aktivt förhåller sig till digitaliseringen, som utpekats som en av de starkaste omvälvande drivkrafterna i näringslivets omvandling. I budgetpropositionen framhålls också att det finns tecken på att svenska företag inte uppmärksammar digitaliseringens betydelse i samma utsträckning som företag i andra delar av vår omvärld. För att stödja innovation och omställning inom industri och den industrinära tjänstesektorn har regeringen därför tagit fram en strategi för nyindustrialisering – Smart industri.

Smart industri – en nyindustrialiseringsstrategi för Sverige

Den 21 januari 2016 publicerade regeringen Smart industri – en nyindustrialiseringsstrategi för Sverige. Syftet med strategin är att den ska bidra till att stärka företagens omställningsförmåga och konkurrenskraft.

Strategin framhåller att digitaliseringen driver på industrins redan höga omställningstakt ytterligare, öppnar för nya affärsmodeller och gör andra överflödiga. Texten beskriver att det är en stor utmaning, särskilt för små företag, att hänga med i den snabba teknikutvecklingen. Digitaliseringen av industrins produktion och produkter och förmågan att omvandla växande datamängder till nya affärer är viktig för industrins framtida konkurrenskraft.

Fyra fokusområden har valts ut som särskilt viktiga:

1. Industri 4.0 – Företag i svensk industri ska vara ledande inom den digitala utvecklingen och i att utnyttja digitaliseringens möjligheter.
2. Hållbar produktion – Ökad resurseffektivitet, miljöhänsyn och en mer hållbar produktion ska bidra till industrins värdeskapande, jobbskapande och konkurrenskraft.
3. Kunskapslyft industri – Kompetensförsörjningssystemet ska möta industrins behov och främja dess långsiktiga utveckling.
4. Testbädd Sverige – Sverige ska vara ledande i forskning inom områden som bidrar till att stärka den industriella produktionen av varor och tjänster i Sverige.

De åtgärder som ska genomföras samlas i en separat handlingsplan, som uppdateras i takt med att olika åtgärder genomförs.¹²

Handlingsplan

I juni 2016 presenterade regeringen en handlingsplan för Smart industri. Handlingsplanen utgör en plattform för en nationell kraftsamling för industrins utveckling. Den beskriver de åtgärder som regeringen tillsammans med berörda aktörer nu genomför och planerar att genomföra. I handlingsplanen presenteras en vision: *Sverige ska vara världsledande inom innovativ och hållbar industriell produktion av varor och tjänster* och ett övergripande mål: *Industrin i hela Sverige ska öka sin konkurrenskraft och sitt deltagande i främst de högkvalificerade delarna av de globala värdekedjorna.*

I implementeringen av området Industri 4.0 tas följande aktiviteter och ansvariga organisationer upp i handlingsplanen.

Stimulera utveckling och användning av digital teknik med potential att leda industrins omvandling

- Analyser och insatser i samverkan för snabbare digitalisering av svensk industri. I ett uppdraget ”Insatser för att främja en digitaliserad svensk industri” *Vinnova*.
- Digitaliseringspiloter i samverkan mellan näringsliv och forskningsmiljöer. *Vinnova*.
- Öppen innovation i svensk industri. *Vinnova*.

Utnyttja digitaliseringens möjligheter brett oavsett bransch, företagsstorlek och geografisk lokalisering

- Digitaliseringslyft för att främja mindre industriföretags användning av digital teknik. *Tillväxtverket*
- Utökat Digitaliseringslyft för fler pilotinsatser och bättre lärande. *Tillväxtverket*

Anpassa ramvillkor och infrastruktur för den digitala eran

- Främjat deltagande och engagemang i internationell standardisering. *Sveriges Standardiseringsförbund med finansiering från regeringen*.
- Kunskapsstöd för genomförande av EU:s nya dataskyddsförordning *Datainspektionen*
- Aktivt arbete i EU-processer med relevans för industrins digitalisering.

¹² <http://www.regeringen.se/informationsmaterial/2016/01/smart-industri---en-ny-industrialiseringsstrategi-for-sverige/>

4.2 Framtida policyfrågor – ett internationellt perspektiv

OECD har uppmärksammat vad som utmärker framtidens produktion (OECD, 2015a). Nedan översikt beskriver de potentiellt deskriptiva produktionsteknologier som tornar upp sig i horisonten eller redan har börjat påverka produktionen:

- Analyser av stora data gör att datorkraften utmanar de arbetsuppgifter som tidigare bara kunnat utföras av människor.
- Robotar används i ökande grad i både tillverkning och tjänsteleveranser och har blivit allt intelligentare och autonoma. Mänsklig interaktion med automatiserade system förväntas öka när sensorer och intuitiva gränssnitt utvecklas och datorer svarar på dagligt tal.
- Allt fler saker blir uppkopplade mot nätet och ny teknik kan användas för att öka produktiviteten.
- 3D-skrivare bli billigare och allt mer sofistikerade. I en möjlig framtid kan 3D-utskrifter utföras med programmerbar materia, vilket kan göra tillverkning i små kvantiteter lönsam och även mer hållbar.
- Nanoteknologi handlar om att utforska och använda saker på atomstorlek för att designa nya material, komponenter eller system som har förbättrade eller nya egenskaper. Till exempel kan material på detta sätt elektrifieras, göras starkare och lättare.

Mot denna bakgrund har OECD också identifierat ett antal relevanta policyområden. För det första hur framtidens produktion påverkar sysselsättning och löner. För det andra hur olika regeringar förbereder sig inför nästa våg av produktionsteknologier. För det tredje vilka ramvillkor som medlemsstaterna behöver få "rätt" för att minimera riskerna och realisera fördelarna med nya produktionsteknologier. Slutligen använder OECD framsyn för att informera regeringar om vad de bör göra och inte bör göra (OECD, 2016c).

5 Policyslutsater

5.1 Följa utvecklingen av digitaliseringen i näringslivet

För att följa hur politiken för en smart industri implementeras så är det viktigt att kontinuerligt få kunskap om hur svenska företag uppmärksammar och använder sig av de möjligheter som digitaliseringen ger. Den här rapporten visar att företagens digitala intensitet varierar mellan branscher och företagsstorlekar. Vissa branscher såsom IKT och handel är digitalt mogna medan andra branscher såsom bygg och transport ligger efter. Därtill ligger små företag långt efter de stora.

Vi har tidigare visat att regeringen pekat ut sex indikatorer som ska mäta hur väl digitaliseringspolitiken implementeras (figur 5). En observation är att det inte finns någon indikator som mäter utvecklingen av företagens digitala mognad. Mot denna bakgrund föreslår Tillväxtanalys att metoden för att mäta den digitala intensiteten skulle kunna användas av till exempel genomförandemyndigheter för att följa utvecklingen av digitalisering i näringslivet.

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.

I den politiska diskussionen efterfrågas också indikatorer för att följa implementeringen av området Industri 4.0 i Näringsdepartementets Nyindustrialiseringsstrategi. Tillväxtanalys metod för att mäta digital intensitet kan användas av genomförandemyndigheter som ska implementera Nyindustrialiseringsstrategin och designa stödinstrument. Indikatorn kan besvara frågor såsom: Vilka sektorer och företagsstorlekar bör stödet riktas till? Vilka faktorer är viktiga för att stödja företagens digitala mognad?

5.2 Sprida kunskap från företag i framkant

I implementeringen av Nyindustrialiseringsstrategin framhålls behovet att öka kunskap om de företag som ligger i framkant i den digitala strukturomvandlingen.¹³ Tanken är att ökad kunskap kan bidra till industrins attraktionskraft som arbetsgivare och medvetandegöra för andra företag vad som är möjligt att göra. För att sprida kunskap från företag som ligger i framkant har Tillväxtanalys gjort ett antal fallstudier som synliggör hur företag som leder den digitala transformationen använder digitala teknologier.

Som tidigare diskussioner visat så förändrar digitaliseringen spelreglerna för både företag och myndigheter. Nya trender som stora data, sakernas internet och molnet skapar nya policyutmaningar där alternativa policyinstrument behövs för att åstadkomma önskade fördelar. Vissa av de fördelar som digitaliseringen medför kommer inte att uppstå av sig själv utan mycket av dynamiken kring att sprida kunskap från företag i digitaliseringens

¹³ Den intresserade läsaren refereras till Näringsdepartementets rapport från 2016, Handlingsplan Smart industri – en nyindustrialiseringsstrategi för Sverige.

framkant till företag som ligger efter kommer att behöva stimuleras i varierande grad för att komma igång.

Resultaten visar att det finns några områden där gapet mellan organisationer som leder den digitala transformationen och de som ligger efter är särskilt stort. Dessa områden är följande:

- Sverige har en framträdande IKT sektor med hög digital mognad samtidigt som traditionella sektorer som bygg, transport och fastigheter ligger lågt efter
- Sverige har många stora företag som ligger i digitaliseringens framkant men fortfarande ligger de flesta småföretag långt efter.

5.3 Utökat behov av horisontell styrning

Fallstudierna illustrerar att det är flera politikområden som är av stor vikt för näringslivets digitala mognad. Exempel på politikområden är kommunikation, näringsliv, innovation, och juridik. Den snabba digitala utvecklingen betonar vikten av utbildningsinsatser och det livslånga lärandet. Dynamiken i näringslivet ökar då den nya tekniken å ena sidan ersätter rutinarbete samtidigt som teknologiska innovationer å andra sidan skapar nya arbetstillfällen (OECD, 2014c). Fallet Husqvarna visar hur nya digitala lösningar är förknippade med nya krav på digital kompetens. Den snabba utvecklingen ställer högre krav på att personalens kompetens utvecklas kontinuerligt för att snabbt kunna ställa om. I samtliga fall beskriver organisationerna att det är ovanligt med externa kurser och att kompetensen utvecklas inom företaget eller tillsammans med kunder och utvecklingspartners. När dynamiken på arbetsmarknaden ökar blir en viktig fråga hur utbildningssystemet kan matcha företagens behov av ny digital kompetens.

I budgetpropositionen framgår att digitaliseringspolitiken tillhör kommunikationsområdet (utgiftsområde 22) som fokuserar mycket på offentlig sektor och infrastruktur. På senare tid har digitaliseringsfrågorna även blivit allt mer framträdande i politiken för näringslivet (utgiftsområde 24). I det utgiftsområde som behandlar näringslivet ligger också innovationsfrågorna. På Näringsdepartementet ansvarar för närvarande olika ministrar för utgiftsområde 22 och 24. Digitaliseringsministern ansvarar för utgiftsområde 22 och Näringsministern ansvarar för utgiftsområde 24. Ett utökat behov av horisontellt samarbete mellan digitaliseringspolitiken och näringslivs- samt innovationspolitiken får stöd i Tillväxtanalys fallstudier. Mobilaris beskriver hur deras den tekniska infrastrukturen utvecklas snabbt. Företaget befinner sig i den absoluta tekniska fronten där digitala innovationer öppnar nya marknader och nya affärsmodeller som stärker konkurrenskraften. Mobilaris illustrerar hur företagen i den dagliga verksamheten hela tiden kopplar samman infrastrukturfrågor med innovation och näringslivsfrågor. Det är i gränslandet mellan den tekniska infrastrukturen och innovationsaktiviteter som nya digitala affärsmöjligheter utvecklas.

Digitaliseringen kräver policyrespons som inte riktigt passar in med kompetenserna hos något enskilt departement eller någon myndighet. Det behövs en bred politik med stärkta kopplingar mellan olika politikområden såsom kommunikation, innovation, näringsliv, juridik och utbildning. Digital transformation kräver en kombination av avancerad teknisk infrastruktur och en miljö som främjar digital innovation och näringslivsutveckling. För att klara den digitala transformationen behöver även utbildningssystemet matcha företagens behov av ny digital kompetens. Därför blir digital kompetens en fråga för både Utbildningsdepartementet och Näringsdepartementet. På samma sätt blir ett digitaliseringsvänligt

juridiskt ramverk en fråga för både Justitiedepartementet och Näringsdepartementet. Digitaliseringen förändrar det sätt på vilket företagen bedriver affärer och kräver till exempel digitaliseringsvänliga sätt att identifiera, använda och skydda data. I den politiska diskussionen behövs en kombination av juridisk kompetens och kompetens om den digitala ekonomin för att hitta rätt balans mellan öppenhet och slutenhet i utvecklandet av data-drivna innovationer (OECD, 2014a).

Den digitala ekonomin breder ut sig och spänner över flera departement och policy-domäner. På grund av detta förväntar sig ett växande antal aktörer att offentliga policyer ska vara sömlösa och inte definieras av administrativa strukturer. Ett utökat lärande om kopplingarna mellan olika policydomäner behövs i styrningen för att bli ännu bättre på att motverka silon och samarbeta över gränser inom och mellan departement. OECD har uppmärksammat så kallad horisontell styrning i sin nya innovationsstrategi (OECD, 2015c).

Bilaga 1 – Fallstudier

SKF – digitalisering med fokus på IT-baserade affärssystem och virtualisering

Svenska Kullagerfabriken (SKF) är ett världsledande företag inom teknik och har varit det sedan starten 1907. Företagets främsta styrka är förmågan att ständigt utveckla nya tekniker och använda dessa för att skapa produkter som ger kunderna konkurrensfördelar. Att minska produkternas miljöpåverkan under hela livscykeln, både i den egna verksamheten och i kundernas verksamheter, är en central målsättning. Företaget har 48 600 anställda. Verksamheten bedrivs i 140 anläggningar i 32 länder.

SKF har en organisation med tre delar: affärs- och teknikutveckling, tillverkning och generell teknologiutveckling. Organisationsdelen ”Generell teknologiutveckling” är i sin tur uppdelad i tre områden: ett produktrelaterat område, ett tillverkningsrelaterat område och digitalisering.

SKF säljer olika sorters lager, bland annat kullager, antingen via distributörer eller direkt till kunderna. I huvudkatalogen finns standardlager. I produktportföljen finns också skräddarsydda lager som är helt anpassade efter enskilda kunders behov. Utöver produkter säljer de också tjänster. De garanterar funktion och underhåll inom bland annat vindkraft.

Digitala teknologier används i bred front inom SKF. Vid nyåret 2016/2017 implementerade de datasystemet SAP som nytt affärssystem som syr ihop olika delar av företaget. Tidigare hade de ett antal olika moduler utan digital koppling. Det nya affärssystemet ger möjlighet att arbeta med digitalisering som sannolikt kommer att påverka verksamheten i hög grad då teknologierna kommer att behöva anpassas till de nya verktyg som följer med affärssystemet.

I ett första steg ska basala processer inom produktionen och processer såsom ekonomi och HR kopplas ihop. På sikt kommer SKF att kunna koppla upp alla maskiner i produktionen mot systemet, vilket förväntas ge ny kunskap och nya insikter om hur produktionen kan optimeras. Förutom produktionen kommer detta också påverka affärsmodellerna som får en helt annan exekvering. Med optimerad produktion kan mer kundanpassade produkter produceras och säljas, på kortare tid.

”När den nya digitala infrastrukturen är på plats kan också nya affärsmodeller ta plats.”

Rent organisatoriskt kommer nya strukturer kring etablerade kompetenser att behöva byggas upp. Även helt nya kompetenser kommer att behövas för den centrala teknologiutvecklingen. Det behövs en organisation som är dedikerad till digitalisering och affärsutveckling på forsknings- och utvecklingsnivå. Förslag till organisationen om vad som behöver göras behöver formuleras samt adresseras till beslutsfattare. Frågor som SKF ställer sig är hur den digitala infrastrukturen ska fungera och vilken affärsnytta den ska ge.

På ett mer direkt plan påverkar digitaliseringen försäljningen av produkter genom att försäljare får ett digitalt säljmaterial. Simuleringsmodeller av lagren visar hur ett specifikt lager kommer att fungera hos kunden och säljaren kan mer direkt på plats hos kunden diskutera hur en kundanpassad produkt kan se ut, fungera och produceras. Utan digitala säljmaterial måste säljaren vänta på att ingenjörer eller andra sakkunniga talar om hur

produkten ska se ut och när den kan produceras. Kunden måste vänta på besked innan beslut om inköp kan tas osv. Med digitala säljmaterial får kunden direkt tillgång till det data som behövs för att hen ska kunna ta faktabaserade beslut.

"Faktabaserade beslut är något som är viktigt, inte bara för kunden utan för hela organisationen!"

Det som driver på digitaliseringen för SKF är både ett inre och ett yttre tryck såsom: kunders och leverantörers behov av digitalisering; de möjligheter för digitalisering som ges via Vinnovaprojekt; samarbeten med andra industrier och de direktiv om digitalisering som ges från regeringen; och de frågeställningar som de nu kan få svar på tack vare digitalisering.

På SKF finns en övergripande digitaliseringsstrategi, som i skrivande stund omarbetas och fördjupas. De vill gå mot en digital tillverkning från det att hela processerna är digitaliserade till det att det finns en digital tvilling av varje produkt. Med hjälp av all data som samlas in från sensorer och som är kopplade till ett specifikt lager kan en digital kopia, som endast finns i ett dataprogram, visa hur det verkliga lagret slits. Med hjälp av den digitala kopian kan man förutse när det verkliga lagret kommer att haverera. Det ger möjligheten att byta ut lagret innan det händer.

Konnektivitet och virtualisering är två ledord. Med konnektiviteten menas hur maskiner är uppkopplade genom exempelvis sensorer och tillgång till data. Virtualisering fås genom att hela tillverkningsprocessen kan simuleras, inklusive produkternas förslitning såsom i exemplet ovan. Med hjälp av den kunskap som kommer från detta kan klokare beslut fattas, eftersom reell information är ett stöd i beslutsprocessen. Digitaliseringsstrategin är således kopplad till SKF:s övergripande affärsstrategi som styrs av omvärldens behov och begränsningar.

Kunderna vill ha specialanpassade lösningar och kortare ledtider. Deras behov av att snabbt kunna svara upp mot en förändring, till exempel en förändring av världsekonomin, är större i dag än tidigare. Digitaliseringen av produkterna bidrar till sådana möjligheter för kunderna.

"Företagets strategi handlar om att vara världsledande på roterande axlar och då måste man kunna ta snabba beslut och förstå produkten bättre, för att därigenom kunna ge kunderna ett mervärde som konkurrenterna inte kan. En vindturbin ser kanske likadan ut men den kan stå på helt olika ställen under olika väderförhållanden, och ska då inte heller vara helt lika i konstruktionen. Simulering och virtualisering behövs."

Digitaliseringsfrågan ägs först och främst av ledningen och SKF:s ägare, men den hanteras utifrån en delegering till olika nivåer inom organisationen. Frågor som rör affärsstrategier tas upp högt upp i hierarkin, medan frågan om vilka sensorer som ska användas i produktionen är en fråga för lägre nivåer.

Visionen för framtiden finns inom den övergripande visionen som Industri 4.0 beskriver. Det bedrivs många projekt för att automatisera och digitalisera SKF, bland annat bevakning av slitage på produkter i fält för att sälja upptid i stället för själva produkten. Upptid är den tid man har en fullt fungerande produkt utan exempelvis driftsstörningar.

Det är alltså inte produkten i sig som är viktig utan funktionen på produkten. Det finns en rädsla för att bli omsprungna av konkurrenterna, men genom en bredare produktutveckling hoppas SKF att de ska kunna ta fler marknadsandelar.

”Vi måste kunna ta faktabaserade beslut på alla nivåer och kunna agera snabbare oavsett om det är produktion, leverans, sälj eller annat. Hela tiden ställer vi frågan: Hur snabbt kan SKF göra det och hur mycket fortare kan någon annan göra det?”

Det är en självklarhet för SKF att digitala teknologier är en källa till lönsamhet och konkurrenskraft. Bytet av affärssystem är i dag inte endast en kostnad, utan det är en långsiktig lösning som på sikt kommer att ge stora ekonomiska fördelar tack vare den nya digitala infrastrukturen. En mer direkt ekonomisk vinst är lättare att se för digitala försäljningsmaterial där vinsten i princip blir direkt då affärerna går snabbare att genomföra.

SKF samarbetar mycket i projekt med akademi och forskningsinstitut, vilket gör att det går att ha hög kunskapsnivå i specifika projekt. Ett exempel är ett projekt om ”machine learning” som de bedriver tillsammans med Chalmers för att få spetskompetensen. Rent generellt är kunskapsnivån runt digitala teknologier hög inom SKF, och digitaliseringsprojekt bedrivs på många olika plan inom företaget. Nyttan av digitaliseringen är inte ifrågasatt inom SKF även om den faktiska nyttan inte har beräknats.

”Vi har inte sett toppen av isberget än vad gäller nyttan av digitalisering. Men den faktiska nyttan måste man ta reda på. Under tiden man jobbar med det sker innovation och det är det vi gör här.”

Det som hindrar SKF från att använda digitaliseringens möjligheter fullt ut är att den digitala infrastrukturen ännu inte är på plats utan fortfarande är under utveckling. Företaget har en historik av gammal utrustning som måste bytas ut. Konnektivitet i infrastrukturen saknas och infrastrukturen inom organisationen kan vara ett hinder då den inte är organiserad för att adressera frågorna som följer med digitaliseringen. Även om kompetensnivån inom digitalisering generellt sett är hög inom SKF är den också skiftande. För att göra digitaliseringsfrågorna mer konkreta och pragmatiska behövs testbäddar och demonstratorer (dataprogram som kan simulera en funktion eller ett skede).

Mobilaris – ett visualiserat och positionsbaserat beslutsstöd för nischade marknader

Mobilaris grundades 1999 i Luleå som en spin-off från Telia Mobile och Telia Research. Det var då inriktat mot IT och mjukvara. År 2000 lanserade Mobilaris världens första LBS-plattform (Location Based Service, det vill säga positionsbaserad service) tillsammans med Telia och Ericsson för att ge ett positionsstöd till mobiloperatörer.

Mobilaris erbjuder i dag beslutsstöd med visualiserad och positionsbaserad data inom fyra typer av områden: (1) gruvnäring, (2) tunnelgrävning och tunnelsäkerhet, (3) varningssystem för allmänheten och (4) kommersiell positionsbaserad service. Affärsmodellen bygger på licensförsäljning av mjukvara. Företaget är i dag organiserat med två affärsområden: ett för telekom och ett för industrin. Dessa har i grunden samma kompetens men har utvecklats olika. Affärsområdet Industri som startades 2012 har fokus på industriell IoT 4.0 (IoT = Internet of Things).

*”Det är extremt viktigt att veta **var** saker är – inte bara **vad** det är för saker.”*

Ett tredje affärsområde är under utveckling och syftar till att förstärka arbetet med produktidéer och spin-off-lösningar. Företaget är relativt litet med cirka 30 personer anställda. Införandet av nya teknologier är något som påverkar företaget dagligen:

”Vår enda möjlighet att slåss internationellt är att vara innovativa, kreativa och snabbfotade. Vi kan aldrig tävla med de muskler som exempelvis stora bolag som ABB eller Google har. Det de satsar på vinner de. Vi måste hitta vår nisch, utnyttja ny teknik och komma ut med den snabbare än de långsammare stora organisationerna.”

För Mobilaris är det viktigt att hitta sin nisch och att snabbt komma ut på marknaden med sina erbjudanden. De satsar inte på att patentera sina lösningar då de saknar ekonomiska resurser till upprätthållandet av patent och saknar möjlighet att tjäna pengar på själva patenten. Användningen av ny digital teknik är något som genomsyrar hela verksamheten och det som själva affärsidén går ut på. Betydande resurser läggs på forskning och utveckling (FoU) och pengar återinvesteras till just detta.

”25–30 procent av de pengar vi tar in satsar vi på att bygga system som är ännu bättre. Vi återinvesterar mycket pengar i forskning och utveckling.”

I affärsmodellen ingår att öka kundernas medvetandegrad om vad som är möjligt, exempelvis inom gruvnäringen.

”Innan vårt system fanns visste man om folk, fordon och utrustning var inne eller utanför gruvan. Man visste inte var det borrades, var lastbilar och 800 personer befann sig. Man visste ungefär var man planerat att de skulle vara. Nu vet man var man har sina resurser och man kan styra dem mer. Man får en bild av hur man ligger till mot planen i realtid. Då kan gruvindustrin effektivisera slacket mellan varje arbetsmoment. Det är så vi vill påverka gruvbranschen och visa hur digitalisering gör att produktiviteten höjs.”

För gruvnäringen syftar användningen av digital teknik till att göra gruvmiljön säkrare. Mobilaris erbjuder ett system som innebär att position för var fordon, personal och utrustning finns i en gruva registreras. Det görs genom mobiltelefoner eller särskilda taggar. Systemet gör det möjligt att hålla kontakt med varje person under jord. Det kan vara en viktig säkerhetsåtgärd om en person exempelvis drabbas av sjukdom eller ett ras som gör att denne inte kan slå larm själv. Systemet kan öka både säkerhet och produktivitet i gruvor genom att i realtid 3D-visualisera positionering av fordon, utrustning och personal.

Mobilaris har ingen formaliserad strategi för användning av digitala lösningar inom den egna organisationen. Digitaliseringen av företaget är behovsstyrt. Genom att Mobilaris är ett mindre bolag kan snabba beslut lätt fattas. Om en särskild ny teknologi behövs är det lätt att ställa om. Det finns däremot en strategi för produktutveckling som syftar till att hålla företaget i framkant vad gäller teknikutveckling – den gäller för produkter, inte

verksamheten i stort. Av produktutvecklingsstrategin, som finns på affärsområdesnivå, framgår det att en del av vinsten ska återinvesteras så att resurser läggs på att studera nya teknologier som är under utveckling.

”Vi lägger mycket av företagets resurser på att hela tiden försöka förstå omgivningen och framtiden. Det finns en hög medvetandegrad om vilka teknologier som är på gång om 2–3 år. Hur påverkar exempelvis den nya 5G-tekniken våra positioneringssystem? Det här måste vi veta – annars kommer våra produkter att tappa konkurrenskraft och investeringar kan visa sig vara felsatsningar.”

Förutom övergripande tillväxtfokus och tillväxtstrategi finns särskilda prioriteringar för exempelvis Big Data Analytics. Mobilaris har ett antal komponenter som ingår i stora informationsflöden. Dessa kan användas för att fatta bättre beslut – just det som företaget har som affärsidé. Företaget har ett särskilt mål att bygga upp en starkare verksamhet kring Big Data och erbjuda ett beslutsstöd för stora informationsmängder.

”Våra kunder inser att de har tillgång till stora datamängder – men de har begränsad kunskap i hur de kan utnyttja värdet av den informationen. Vi vet hur positionsdatasystem kan stärka olika typer av analyser och beslut.”

För att företaget ska kunna fortsätta växa utan att vara beroende av stora mängder kapital krävs en närhet mellan produktutveckling och marknad. Det strategiska arbetet riktar därför in sig på hur de tidigt kan föra ut tekniken till kunderna. Kunder fungerar många gånger som partner och är delaktiga i produktutvecklingsarbetet.

”Vi säljer det vi bygger redan innan vi har byggt det. Och vi har ett sätt att göra det på som fungerar bra. Vi hittar en kund som kan vara en partner i ett tidigt skede. LKAB och Boliden är bra exempel på det.”

För gruvindustrin söks kunder som partner i prototypstadiet. På så sätt får företaget delfinansiering, lägre kostnader och säker införsäljning. Ett tidigt samarbete är också attraktivt för kunden eftersom det innebär mindre risker för att produkter utvecklas i fel riktning. De i sin tur får en lägre kostnad jämfört med om de själva byggt tekniken, samtidigt som de har flexibilitet och möjlighet att hoppa av satsningen.

Beslut om investeringar och prioriteringar för digitalisering och ny teknik tas huvudsakligen av Chief Technology Officer (CTO) (för investeringar på 3–4 år) och ytterst av vd. Ett stort ansvar finns också hos produktledare och systemarkitekter när det gäller investeringar med kortare tidshorisonter (cirka 1 års-investeringar). På högsta företagsnivå samlas idéer och förslag in en gång i halvåret för övervägande. Det finns ett produktråd med vd, CTO, produktområdesägare och teknikpersonal som fattar beslut om 1–2 releaser av nya produkter åt gången. Visionen är att hålla sig framför de större konkurrenterna och ta en världsledande position på nischade områden. Gruvindustrin är ett exempel på en framgångsrik marknad och nisch.

”Vi valde gruvnäringen. Här fanns begränsad konkurrens. Existerande system var begränsade och byggde på gammal teknik.”

En annan vision är att utveckla ett nytt affärsområde för att identifiering av nya produkter och marknader. Här handlar det främst om att identifiera hur system för positionsdata och beslutsstöd kan återutnyttjas och tillämpas i mer kommersiella sammanhang. Ambitionen är att komma närmare konsumenterna och slutanvändarna, i stället för att som i dag huvudsakligen arbeta gentemot företag och myndigheter. Att ledningsgruppen består av personer med gedigen erfarenhet av ledning och affärsutveckling inom IT och telekom är avgörande för fortsatt framgång.

Användandet av ny teknik är centralt för företagets lönsamhet och konkurrenskraft. Eftersom resurserna är begränsade handlar det om smart användning av ny teknik. Det finns begränsade ekonomiska möjligheter att utveckla helt ny teknik baserat på grundforskning. Den ekonomiska utväxlingen av investeringar är i dag god och utmaningen är att kunna skala upp försäljningen på en internationell marknad. Att bygga upp internationella försäljningsnätverk i flera länder är dock kostsamt – men kan generera stora intäkter. Att hitta rätt partner är både tids- och resurskrävande.

”Vi har redan sålt till alla gruvor i Sverige. Men i Sydamerika, USA och Kanada finns samma behov. Men att etablera sig långt bort är kostsamt. Det kan kosta 1–2 miljoner att få igång en partner utomlands.”

Företagets kompetens inom digitalisering anser man är över genomsnittet. Företagets medarbetare arbetar dagligen med ny digital teknik, och som civilingenjörer med inriktning mot data har de ett stort intresse för detta. En utmaning är att få tid till att fördjupa sin kunskap inom olika områden. Rekrytering av teknisk personal är också en utmaning eftersom det i Sverige finns en begränsad mängd människor med ny teknik-expertis. Intresset är samtidigt stort utifrån och företaget är attraktivt, delvis som en följd av att medarbetare äger delar av produktutvecklingen.

Företagets geografiska placering, i norra Sverige, utgör en viss barriär när det gäller möjligheter att rekrytera kompetens för försäljning och internationell utveckling. Detta beror på att resurspoolen är mindre. Företaget arbetar som en följd av detta aktivt med att själva söka upp relevant kompetens i olika delar av landet.

Företaget erbjuder inte specifika kurser för kompetensutveckling utan medarbetarna kompetensutvecklar sig själva i sitt ordinarie arbete och genom partnerskap. Mobilaris ingår i partnernätet SynerLeap som är en innovations- och tillväxthubb som ABB står bakom. Nätverkets evenemang är en viktig kanal för Mobilaris lärande.

Hinder och utmaningar för ökad nytta av digitaliseringens möjligheter handlar framför allt om svårigheter att prioritera bland valmöjligheterna på marknader och i produktutvecklingen. Det är snarare brist på resurser än brister i kompetens som har betydelse. Mobilaris har också svårt att marknadsföra sin teknik utan att ge bort den. Konkurrenten från låglöneländer är stor. Vidare är det en utmaning att förstå vilka aktörer som kan fungera som kunder och partner, särskilt utomlands. En kontextuell och kulturell förståelse för affärsutveckling och digitalisering bedöms vara viktig för att kunna växa på en internationell marknad.

”Jag reser runt mycket och träffar olika kunder. Då är det viktigt att lyssna. Den kulturella förståelsen för varje land och region är viktig.”

Slutsatserna vid ett affärsmöte kan vara felaktiga om man använder en svensk bedömning av affären.”

Husqvarna Group – att kombinera utomhusprodukter med digitala tjänster

Husqvarna Group är en världsledande koncern som tillverkar produkter för skogs-, park- och trädgårdsskötsel. Sortimentet omfattar bland annat motorsågar, trimmers, robotgräsklippare och åkgräsklippare. Koncernen är även ledande i Europa inom trädgårdsbevattning och samtidigt världsledande inom kaputrustning och diamantverktyg för byggnads- och stenindustrin.

Företagets produkter och lösningar säljs under varumärken såsom Husqvarna, Gardena och McCulloch via fack- och detaljhandlare till konsumenter och professionella användare i mer än 100 länder. Nettoomsättningen 2015 uppgick till 36 miljarder kronor och koncernen har över 13 000 medarbetare i 40 länder. År 2014 omstrukturerades verksamheten till en produktstruktur med fyra divisioner: (1) Husqvarna (skogs- och trädgårdsanvändare/förvaltning), (2) Gardena (mindre trädgårdar), (3) Consumer Brands (trädgårdsanvändare) och (4) Construction (byggnadsindustri, exempelvis diamantsågar). Produkterna är huvudsakligen centrerade kring skog och trädgård. Därtill finns produkter för byggnadsindustrin. Affärsmodellen innebär att huvudsakligen arbeta gentemot återförsäljare (B2B – Business to Business) snarare än slutkonsumenter (B2C – Business to Consumer).

Den ökade digitaliseringen i samhället och möjligheterna med ny digital teknik har, för Husqvarna Group, tidigt etablerat en förståelse för att detta utgör en viktig del av företagets framtid. Det finns sedan tidigare ett grundarbete för ett digitalt tjänsteutbud. Investeringar har gjorts för att kombinera ett erbjudande om fysiska produkter ihop med digitala tjänster, smarta produkter. Digitaliseringen innebär stora möjligheter och Husqvarna har investerat 1 miljard kronor i en ny helautomatiserad kedjefabrik på hemmaplan.

”Vi kan inte konkurrera genom att montera snabbast, men däremot smartast.”

Behovet av att förändra och anpassa sig motiveras med utvecklingstakten i industrin och ett ökat konkurrenstryck.

”Om vi inte gör något så hamnar vi bakom konkurrenterna. Vi vill vara marknadsledande. Och det har vi möjlighet till inom våra produktområden.”

Digitaliseringsarbetet har påverkat organisationen på flera sätt. I dag finns en funktion som utvecklar digitala produkter och tjänster – något som inte fanns tidigare. Därtill märks ett förändrat rekryteringsbehov; kompetens inom nya områden efterfrågas såsom utvecklare inom olika kompetensområden och digital affärsutveckling.

”En robotgräsklippare ska kunna användas med en app på din telefon där du kan stänga av eller sätta på den, se var den befinner sig eller lokalisera den om den blir stulen.”

Ett exempel på fokusområde är trädgården. En digitaliseringsstrategi har hjälpt koncernen att identifiera en gemensam infrastruktur för digitala tjänster. Det finns en grupp som

ansvarar för den gemensamma digitala infrastrukturen, så att fler olika backend-lösningar inte uppstår. Visionen är att digitalisering fungerar invävd i den större helhetsstrategin, och att tekniken hjälper företaget att bli marknadsledande inom skog och trädgård.

Ambitionen att ta en marknadsledande position kräver rätt kompetens och hantering av företagets långa historia, något som är både en styrka och en utmaning. Företagets historia bedöms ibland ge upphov till trögrörlighet. Därför etablerades en särskild del av organisationen som jobbar för att leverera nya digitala tillgångar som bygger på nära samarbete och ett så kallat agilt arbetssätt.

”Vi måste jobba för att få agilitet. Ett agilt arbetssätt har redan börjat sprida sig i organisationen.”

Det finns ett fokus på det externa arbetet med produktutveckling och digitalisering mot kunden. Men en kunskapshöjning behövs även inom de interna arbetsprocesserna och produktionsleden i fabriken.

”Ska vi ha produktion i ett högkostnadsland så måste vi minska beroendet av manuell arbetskraft. Digitaliseringen och att det har blivit enklare och billigare att automatisera möjliggör det. Det gäller för kedjefabriken och det kommer att gälla i allt högre grad för motorsågsfabriken.”

Dock behövs ökad kompetens inom digitalisering av produkter och produktionen. Husqvarna Group har under en längre tid arbetat för att attrahera rätt kompetens i takt med att investeringarna ökat. Det finns enligt företaget en innovationskultur, bra samarbeten och en acceptans för att göra fel när nya saker ska prövas.

”Innovation är viktigt för oss. Vi har överlevt i hundratals år. Det är i vårt dna. Det handlar väldigt mycket om kulturen, vårt arbetssätt och samarbete.”

De utmaningar som Husqvarna Group ser framför sig handlar om att få tillgång till rätt kompetens på en marknad med hög konkurrens och att hitta rätt partner att samarbeta med.

Fristad plast – en digitaliserad mångfaldsleverantör av plastkomponenter och uppkopplade livbojar

Fristad Plast är ett familjeägt företag med cirka 30 anställda vid fabriksparken utanför Borås och 12 medarbetare i Foshan, Kina. Företaget leds av två bröder varav den ene är vd och den andre är utvecklingsledare. Sedan starten för 50 år sedan har tillverkningen gått från stansning av kragstöd till att arbeta med alla former av termoplast. Företaget specialiserade sig på vissa områden, exempelvis minidetaljproduktion – något som lämpar sig för medicinska och högteknologiska produkter. Dagens verksamhetsgrenar är (1) underleverantörer inom formsprutning, (2) stansning och bearbetning av folier och (3) gjutning av cellpolyeten (PUR). En specialitet är formsprutning av minidetaljer. I fabriken i Foshan finns 23 formsprutmaskiner. Produktionen inom stansning består av detaljer i plastfolie, mylar, kapton med mera. För gjutning av cellpolyeten är den dominerande produkten livbojar. Omsättningen är under innevarande år (2016) cirka 43 miljoner kronor. Affärsmodellen, som de själva beskriver den, bygger på att det är ett innovativt företag som gör mer än sina konkurrenter utifrån kundens behov.

”Vi försöker plussa på något som gör att vi blir en attraktiv leverantör och en aktör på marknaden som inte är likadan som alla andra. Om kunden sitter med fem liknande offerter ska vi sticka ut.”

Utvecklingschefen har personligen varit engagerad i företagets digitala resa – från att företaget köpte sin första dator till att utveckla e-handel och uppkopplade livbojar. Intresset för IT och ny digital teknik har alltid funnits inom företaget och alla inom företaget är engagerade i detta. Digitaliseringen har skett slumpartat, utifrån myndighetskrav och genom extern finansiering och omfattande egna investeringar. Fristad Plast hade tidigt idéer om att effektivisera produktionsflöden och samla in data om planering, beläggning, timmar, hastighet i produktion med mera. Dock saknades teknisk kompetens. Försök gjordes med att digitalisera ordersystemet för beställningar av livbojar från Trygg-Hansa, men de framtagna lösningarna blev snabbt omoderna. Arbetet slutade med att Trygg-Hansa byggde en egen infrastruktur för e-handel.

Mot bakgrund av egenidentifierade behov, misslyckade försök och nya externa förfrågningar skapade företaget 2012 ett eget varumärke för säkerhet och säkerhetsprodukter. I samband med detta genomfördes en digitalisering av allt material. Utifrån nya krav och rekommendationer från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) utvecklade företaget en app och nya produkter.

”Vi hade bara gjort livbojar och stolpar. Men så fick vi en kundförfrågan från Norge. De undrade varför vi inte hade några egna produkter för försäljning. Då tog vi beslutet: Vi skapar en helt egen produktserie. I samma veva släppte MSB nya handlingar om vattensäkerhet. Kommuner skulle bli tvungna att ha skyltar på sina badplatser vid livbojarna. Skyltar med siffror till larmtjänsten. Men det fanns inga skyltar. Jag tänkte, men vi kan göra skyltar! Sen hörde IUC Sjuhärads av sig och frågade om vi gjorde något utöver vår kärnverksamhet, något nytt. Och det var ju precis det jag höll på med! Och då kunde vi få innovationscheckar som hjälpte oss med finansiering.”

Utöver sin ordinarie verksamhet började Fristad Plast runt 2013 att utveckla nya produkter, bygga ett e-handelssystem och ett digitalt ordersystem och använda molntjänster. Problematiskt nog fanns ingen efterfrågan. Men det förändrades när Trygg-Hansas system för e-handel bröt samman.

”Vi höll på att bygga ett nytt system när det på Trygg-Hansa kollapsade. Men våra data blev fel och jag visste inte vad jag gett mig in i. Folk började sätta ut positioner. Vi hade anställt en säljare som började sälja allt. Vi gjorde en massa material. Sen läste jag om IoT och molntjänster. Vi blev storkund hos Apple. Plötsligt hade vi egen molntjänst hos Amazon och använde kartor från Google. Allt blev helt digitalt.”

Den totala ombyggnaden av affärssystem och utvecklingen av nya produkter och appar skedde genom betydande egna investeringar och extern finansiering från exempelvis

Västra Götalandsregionen. I takt med att städer digitaliseras har också behovet av uppkopplade produkter växt.

”Nu placerar vi ut och statussätter all utrustning, livbojar, stegar osv. Vi funderar också på att koppla upp utrustning med GPS så att man kan se live om en livboj används och var den tar vägen. Om en hake saknas fångar vi upp det i våra affärssystem direkt. Vi har byggt en struktur för allt detta. Det är bara att ta vidare.”

För Fristad Plast har användningen av ny digital teknik inneburit att hastigheten i produktion och beställningssystem har accelererat. Kunder kan exempelvis lägga beställningar som registreras oberoende av om en medarbetare är på plats eller inte. Prognoserna för produktion och produktanvändning blir mer exakt och den ökade digitaliseringen har gett företaget en översikt, framförhållning och ökad effektivitet i flera led. Kunderna kan själva logga in och se status på sina beställningar, och på så sätt skapas vad företaget kallar medhörighet till deras produkter.

Med ny digital teknik har affärsmodellen förändrats. Företaget ser sig nu som en mångfaldsleverantör som erbjuder produkter med, vad man kallar, interaktiv kapacitet. Med detta avses produkter som på något sätt erbjuder möjligheten till interaktivitet genom att de är uppkopplade till nätet. Den digitala satsningen omfattar en sluten digital kedja från en exakt position med livräddningsutrustning, till ett mätbart förbättringsarbete och en mätbar funktion. Visionen är att livräddande utrustning ska vara på plats 24 timmar om dygnet, 7 dagar i veckan, och att företaget på så sätt kan bidra till att rädda fler liv.

Den digitala utvecklingen har för företaget inte skett utifrån någon särskild strategi. De har i stället reagerat på omvärlden, nya behov från kunder och egna idéer som uppstått längs vägen. Genom att ansöka om olika former av extern offentlig finansiering har de behövt tänka kring mål, särskilda prioriteringar och avgränsningar. Beslut har sedan fattats på styrelse- och ledningsgruppsnivå. Användningen av ny digital teknik bedöms vara central för företagets position på marknaden och det finns stora förhoppningar och förväntningar.

”Vi har legat på max i produktionskapacitet i tre år nu. Vi kan och orkar inte göra mer. Vi har lokalerna, systemet, delvis personal. Vi behöver anställa fler. Vi ser jätteljust på framtiden.”

För den digitala omställningen och för att öka kunskapsnivån bland medarbetarna har man gjort besök hos andra företag. Internt har man erbjudit en tvådagarsutbildning för personalen. Utbildningen skedde innan nya system var på plats då rutiner och flöden skulle digitaliseras och omställningen behövde förberedas hos de anställda.

”Det borde finnas utbildningscheckar. Vi har betalat allt själva. Produktionen stod stilla under tiden. Men vi tänkte att vi kommer att ta igen det.”

Arbetet mot ökad digitalisering har inneburit ett visst generationsskifte inom företaget. Det bedöms som betydelsefullt att få in ung nyexaminerad personal. Företaget rekryterar direkt från ett teknikcollage som de själva varit med att bygga upp. Vissa tjänster inom företaget har förändrats och de anställda har behövt söka om sin tjänst i konkurrens med nya sökande. Vissa investeringar som gjorts har varit så omfattande att det lett till bekymmer.

”Det spelar ingen roll om vi är 10 eller 100 anställda – det är fortfarande samma system. Det finns inga nivåskillnader. Det är frustrerande.”

Bedömningen är att de investeringar som behövs för att öka digitaliseringsgraden är stora, oavsett hur många anställda som kommer att använda sig av de nya systemen. En utmaning ligger i svårigheten att anpassa nya system till ett mindre företags förutsättningar och behov. Tekniskt är de system som byggts för koppling mellan affärssystem och e-handel väldigt lika oavsett bolagets behov. Det ger därför en högre startkostnad för det lilla företaget då systemen bygger på samma grunder och standarder. En annan utmaning som man beskriver är att nya system och appar snabbt blir gamla. Det är kostsamt och krävande att ständigt ligga i digitaliseringens framkant.

Brighter – uppkopplade medicintekniska verktyg för bättre egenvård

Brighter grundades 2007 i syfte att utveckla en metod för att göra det enklare för diabetiker att kontrollera och behandla sin sjukdom. Efter ett godkänt grundpatent initierades ett utvecklingsarbete som resulterade i en bred IT-plattform. Företaget Brighter arbetar med läkemedel som inte kan tas oralt utan som måste injiceras. Att licensiera ut rättigheter till Brighters plattform är en del av bolagets affärsmodell. Företagets affärsarbete handlar också om att utveckla sin IP-portfölj, både genom egna ansökningar och genom in-licensiering. Ett exempel på in-licensiering som företaget erbjuder gäller mikronåls-teknologi för mätning av blodsockervärde.

Sedan starten har företaget växt till att omfatta ett större erbjudande bortom diabetesvård. Det handlar om att stärka möjligheterna till god egenvård. Bolag som företaget har förvärvat arbetar exempelvis med att ta fram hjälpmedel för äldre personer med funktionsnedsättningar men också med medicintekniska lösningar.

Med vår IT-plattform kan man mäta blodvärden och andra värden. Du tar din injektion, sen kan du analysera det och samla ihop informationen via nätet och via din mobil – det är vår grundteknologi. Det är en massa lösa prylar som vi har slagit ihop till en. Om du har diabetes kan du kolla din blodsockernivå, få fram hur mycket insulin du behöver ta och sen registrera att du tagit det. Du loggar allt du gör och kan se att du tagit din medicin och hur mycket du skjutit in i kroppen. Om du inte tagit din medicin eller skjutit ut insulinet i luften kan man se det också. Det är en trygghetsfunktion, både för patienten och för anhöriga.

Företagets organisationsstruktur är platt och består av medarbetare med bakgrund inom en mängd olika områden såsom medicinteknik (vilket omfattar bland annat IT), kvalitetsstyrning, produktutveckling och marknad och försäljning. Totalt har företaget ett 30-tal medarbetare. Dessutom har man ett globalt samarbete med Ericsson och lokala samarbeten kring att arbeta med mobilnät.

Brighters verksamhet har alltid haft inriktningen att se till digitaliseringens möjligheter. Det ingår sedan starten i deras affärsmodell. När Brighter inledde samarbetet med Ericssons Device Connection Platform (DCP) kunde mobiloperatören koppla upp sina kunder mot Brighters molnplattform. Det möjliggjorde ett integrerat blodsockermätning- och injektionsverktyg för insulinbehandlade diabetiker. Dessa loggar blodsockervärde, faktisk insulin dos och annan relevant information för egenvård. Samarbetet med Ericsson

gav Brighter en teknisk plattform. Förutom sina egna kunder, såsom landsting och privata vårdgivare, fick de tillgång till Ericssons kunder. Med denna molnbaserade plattform som samlar in, analyserar och delar data har Brighter tagit sig in på den marknad som kallas mHälsa, det vill säga mobil hälsa och mobila hälsoapplikationer för självdiagnostisering och hälsoövervakning på distans. Data kan också användas vid kliniska studier och för forskningssyften. Företaget samarbetar även med Telia för abonnemangslösningar.

”Vi har alltid varit digitala. Våra arbetsflöden har sedan start varit digitala och vi erbjuder digitala tjänster. Vår marknadsansvarige jobbar från Malta. Vi är födda i den digitala åldern.”

I affärsmodellen ingår också att driva på den digitala utvecklingen gentemot olika aktörer och kunder. Det finns en digital strategi som just nu fokuserar på kommande läkemedel, framför allt inom cancervården. Företaget är då intresserade av att kunna erbjuda uppföljning med hjälp av ny digital teknik – det vill säga uppföljning av hur kundernas patienter sköter sin egenvård. I strategin ingår också att utveckla möjligheter att erbjuda patientdata till vidare studier.

”Vi vill vara som Google – men för hälsodata. Vi säljer tjänster. Det är en förlängning av de digitala produkterna.”

En annan prioritering innebär att verka för att underlätta en delning av hälsodata mellan olika delar av Sverige. Systemet med olika landsting och olika journalsystem är ett betydande hinder för företaget och innebär svårigheter på den svenska marknaden.

”Det finns för många lokala system och olika journalsystem. Det blir en ojämlik vård. Och det är svårt att få skaleffekter i digitaliseringen. I stället för att möta en kund möter vi 21 olika kunder. Bara i Stockholm finns det över 100 olika IT-system inom vården.”

Den lokala IT-mognaden hos företagets kunder bedöms vara hög, exempelvis hos enskilda läkare och diabetessköterskor som arbetar ute hos kunderna. De som dagligen verkar i vårdkedjan ser, enligt företaget, värdet med ny digital teknik. En fragmenterad nationell digital infrastruktur inom vården gör det dock svårt för företaget att skala upp sina tjänster. Därför arbetar Brighter också med att förändra dessa förhållanden – precis som de arbetar för att erbjuda tjänster som en förlängning av digitaliserade medicintekniska lösningar.

Beslut om företagets inriktning ligger på styrelse- och ledningsnivå. Här diskuteras inte digitalisering eller digital teknik separat, utan det är en integrerad del av företagets affärsstrategi. Företaget eftersträvar att ”högt i tak” det vill säga att medarbetarna får lätt få komma med idéer som kan utvecklas. Eftersom personalgruppen är relativt liten kan nya idéer snabbt förmedlas. Brighters vision är att bli en globalt ledande aktör inom mHälsa, som beskrivs ovan, och att aktivt arbeta med datadriven hälsovård. Genom att ge vårdgivare, patienter och samhälle fler mätpunkter och en bättre bild av individens hälsa, baserat på valida och kontinuerlig data, vill de driva förbättring av kvaliteten i vårdkedjan. Deras marknad finns utanför sjukhusen, i det som kallas verklighetsdata (på engelska Real life data).

Eftersom företaget verkar på marknader med helt olika socioekonomiska, hälsomässiga, legala och tekniska förutsättningar är det inte möjligt att göra en gemensam bedömning av dess marknadsposition. Förutsättningarna i Sverige är helt annorlunda jämfört med

exempelvis Indonesien. I Indonesien finns en stor grupp diabetiker som den offentliga sjukvården har små möjligheter att behandla. Det finns även socioekonomiska begränsningar av individers betalningsförmåga för egenvård. Men eftersom diabetes är ett globalt och kraftigt växande problem anses utsikterna vara goda för lönsamhet och konkurrenskraft.

”Det handlar om att tekniken ska hjälpa människan, inte tvärtom. Tekniken ska bidra till möjligheter. Vi har inte ens kommit i närheten av att se nyttan.”

Brighter lanseras kommersiellt till hösten 2017. Det är i nuläget inte möjligt att delge några prognoser för affärsutveckling och försäljning. Vad gäller den generella kunskapsnivån inom företaget har den enligt dem själva alltid varit hög. Samtidigt beskriver man att en kompetenshöjning behövs inom flera områden och ger exempel på både produktutveckling och marknad. Det som företaget vill komplettera med är den legala och juridiska kompetensen.

Brighter anser sig vara frikostiga med sin kompetensutveckling och mäter i vilken utsträckning medarbetare är nöjda. Ambitionen är att personalen själva ska ha frihet att identifiera hur de kan ligga i digitaliseringens framkant. Företag såsom Ericsson agerar dörroppnare till nya kunder men de fungerar också som spridare av ny kunskap. För att förstå problem och lösningar bedöms individuella kontakter men också samarbeten vara centralt.

Det viktigaste hindret för att växa och dra nytta av digitaliseringens möjligheter i Sverige är den digitala infrastrukturen inom sjukvården. I den tekniska utvecklingen finns också legala hinder. Det krävs kunskap och resurser för att förstå och navigera på olika marknader med olika juridiska ramverk för exempelvis persondata.

Bolagsverket – digitaliserad hantering av företagsdata

Bolagsverket är en myndighet som har i uppdrag att stödja näringslivet genom att erbjuda information och e-tjänster som ska hjälpa företagare. Många företag och organisationer behöver information från Bolagsverket för att kunna göra säkra affärer.

Bolagsverket samarbetar med många myndigheter och företag såsom E-delegationen, eSam¹⁴ och Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) för att få den juridiska- och tekniska infrastrukturen runt e-tjänster att fungera. Bolagsverket beskriver hur de driver, förvaltar och utvecklar e-tjänsten Verksam.se, som är ett samarbete mellan elva myndigheter. Bolagsverket arbetar också för att utveckla och erbjuda e-tjänster såsom ”Mina meddelanden” och e-legitimationen där användaren bara behöver lämna in sin information en gång och sedan ska alla berörda parter ha tillgång till och kunna dela den informationen.

På Bolagsverket har digitala teknologier använts sedan början av 80-talet. Redan 1981 började dåvarande Bolagsbyrån att digitalisera sina register och i slutet av 90-talet påbörjades övergången från papper till digitala blanketter. Bolagsverket beskriver att de på så vis alltid legat i framkant. De anser att digitaliseringen inte är en revolution utan en evolution. Digitaliseringen är något som successivt behöver utvecklas för att hålla jämna steg med teknik och juridik. Då det gäller finansieringen av samverkanslösningar för digitala tjänster måste Bolagsverket lösa detta tillsammans med dem de samarbetar med

¹⁴ Samverkansprogram mellan myndigheter och SKL runt digitalisering.

och därigenom skapa en affärsmodell. Dessutom måste myndigheten hela tiden arbeta för att medarbetarna ska ha den kompetens som behövs för att guida kunderna genom den digitala tekniken och juridiken.

På Bolagsverket ser man två mönster vad gäller digitaliseringen som gäller både generellt för Sverige och inom Bolagsverket. Det första mönstret är att Sverige inte fullt ut utnyttjar digitaliseringens möjligheter. Visserligen har en trend börjat ta form, så att allt fler myndigheter digitaliseras, men ännu har inte digitaliseringen fått något egentligt genomslag. Allt tar mycket lång tid, särskilt lösningar som ska göras i samverkan.

Det andra mönstret är att digitalisering generellt är svårt och att många befintliga digitala system inte är användarvänliga. Detta ställer krav på den egna personalens digitala kompetens. Inom Bolagsverket började man 1991 med en ADB-utveckling. Den kunskap som fanns då tog självklart inte höjd för de krav som ställs i dag. Bolagsverket bytte teknisk plattform under slutet av 2000-talet. En modernisering av handläggningssystemet pågår, för att de krav som finns i dag ska kunna tas omhand av myndigheten på ett bra sätt.

Ett exempel beskrivs där viljan var att kunna låta användare skicka in årsredovisningar digitalt. En tjänst som utvecklades i den globala standarden XPRL (eXtensive Business Language Reporting). E-tjänsten öppnades och fanns i bruk mellan 2006 och 2012. Den nyttjades endast av ett 100-tal användare trots en halv miljon möjliga företag. Tjänsten stängdes därför av Bolagsverket 2012. Orsaken var mångbottnad. Små eller inga incitament för användarna att använda digital teknik var en orsak. Användarvänligheten var en annan. Den främsta anledningen var dock att det var mycket svårt att få till en överenskommelse mellan användare, olika myndigheter, ombud och aktiebolag om vilka standarder som skulle användas eller vilken information som skulle utbytas i tjänsten. Ingen ägde den frågan ”på riktigt”. År 2016 fick Bolagsverket ett nytt regeringsuppdrag som innebar att åter titta på hur företagens årsredovisningar ska kunna digitaliseras fullt ut i standarden XBRL för att sedan skickas in digitalt till Bolagsverket. I ett första steg ska detta vara valfritt för företagen. I ett nästa steg ska det bli obligatoriskt för företagen.

Sedan drygt två år tillbaka har Bolagsverket märkt av en förändring hos kunderna vad gäller användandet av digitaliserade tjänster. Kunderna utnyttjar nu i mycket större grad möjligheterna med att till exempel signera dokument digitalt. Nu finns också en större förståelse för hur en bra e-tjänst ska utformas för att få en hög användarvänlighet.

För att underlätta transformeringen är det nödvändigt att den offentliga sektorn enas runt standarder, styrning, finansiering och viss användning av det som är grundkomponenter inom digitalisering, och att man tillsammans skapar bra e-tjänster som på sikt kan bli obligatoriska för företagen. Det finns en önskan om att regeringen styr upp och bestämmer vilka standarder av information/data som ska finnas eller bestämmer vem som ska äga denna fråga.

”När den offentliga sektorn digitaliseras och e-tjänster blir obligatoriska, så innebär det att företagen också måste digitaliseras. Om det ska bli bra måste man titta på helheten och då finns det inte vattentäta skott mellan den offentliga och den privata sektorn.”

För att få bra e-tjänster som fungerar för kunderna behövs samarbete mellan olika myndigheter. Genom E-delegationens uppdrag till de som deltog där, både myndigheter och SKL, lades grunden för ett samarbete runt digitaliseringen. Detta samarbete har fortsatt, nu på frivillig basis genom eSam.

Att samarbeta runt digitalisering är svårt och det är lättare att hitta problem än att se möjligheterna. Flera organisationer har över tid varit med och drivit på detta arbete och fungerat som möjliggörare. Bland dessa kan Nutek, Stadskontoret, Näringslivets Regelnämnd (NNR) och flera andra nämnas. Dessa möjliggörare har varit med och drivit på digitaliseringen ur ett effektivitetsperspektiv. Från början gjordes detta i tron om att verksamheterna skulle bli billigare. Bolagsverkets erfarenhet är att digitaliseringen är kostsam, men att den även ger andra vinster som styr utvecklingen framåt. Det handlar till exempel om snabbhet, standardisering och återanvändning av data. På Bolagsverket har de drivit på digitaliseringssamarbetet så mycket som möjligt. När det gäller samverkansarbeten är upplevelsen ofta att andra myndigheter är internt upptagna med att utveckla sina egna system och att man inte alltid prioriterar på samma sätt mellan myndigheterna.

”Man skulle kunna jobba mycket närmare varandra inom offentliga sektorn, det finns inga gränser för vad vi kan göra, men det är ibland svårt på grund av att olika myndigheter prioriterar sina uppdrag, prestige och att det inte alltid har varit så lätt att lära av varandra. Många vill göra sitt eget arbete, det finns ibland en attityd av att man ’kan bäst själv’ och ’vet bäst själv’.”

Bolagsverket har en tydlig strategi för digitalisering av hela verksamheten. En av målbilderna som tagits fram till år 2020 är att 75 procent av alla ärenden som kommer in till Bolagsverket ska skickas in digitalt. Syftet är att hanteringen av ärenden ska vara enkel och snabb. Just nu byter Bolagsverket ärendehanteringssystem och på sikt finns det en önskan om att kunna ha samma system både internt och externt. Fokus är just kundfokus, och alla medarbetare och alla chefer ska jobba med detta. Ägarskapet för att få en fungerande digitaliserad verksamhet är allas även om det yttersta ansvaret är generaldirektörens.

Visionen för digitaliseringen är att få e-tjänster där kunden ska nå en och samma e-tjänst oberoende av vilken myndighet kunden vänder sig till, så kallad ”No wrong door”-lösning. I en sådan vision ansvarar varje myndighet för sina egna tjänster, men dessa finns tillgängliga via noder som omhändertar den information som den myndigheten har ansvar för. All information som kunden behöver lämna ifrån sig kan lämnas på ett ställe och på det sättet delas den mellan olika myndigheter. Denna information kan sedan exempelvis återanvändas och läsas upp i en blankett. Kunden loggar då in med sin e-legitimation och har också rätt att ta del av den här informationen. I dag finns det ett samarbete som syftar till att återanvända den information som redan finns på myndigheterna, och som definieras av myndigheten som grunddata. Det är dock ett långsiktigt arbete och en omfattande process för att komma dit, och det behövs allt ifrån ett fullmaktsregister till hantering av legala och tekniska frågor.

Bolagsverket beskriver att de digitala teknologierna egentligen inte har någon betydelse för verkets egen position på marknaden eftersom de har monopol på grundinformationen runt bolag och företagande. Samtidigt är andra organisationer, myndigheter och företag beroende av den information som Bolagsverket har. Sedan årsskiftet 2016/17 är grunddata avgiftsfri för andra myndigheter samtidigt som myndigheten är avgiftsfinansierad till cirka 95 procent. För att det ska fungera måste informationen finnas tillgänglig digitalt.

Informationen om och från kunder behöver gå att återanvändas internationellt på samma sätt som den kan delas mellan svenska myndigheter. För att dela information mellan olika länder i dag ringer vanligen andra länder till svenska myndigheter och frågar efter

informationen som ofta skickas analogt med brev eller fax. Här finns stora resursbesparingar att göra med hjälp av digitala tekniker.

Bolagsverket tittar ständigt på vilka nya teknologier som finns för verksamheten ska vara lönsam och bra för kunderna. Kunskapsmässigt ska de ligga längst fram även om de i praktiken använder sig av beprövade tekniker. Genom att ställa sig följande frågor vet myndigheten att de jobbar med rätt saker:

- Finns vi i rätt kanaler, syns vi på rätt sätt i sociala medier?
- Hur fungerar våra chattfunktioner?
- Artificiell intelligens – var, när och hur ska det användas?
- Hur fungerar vår digitala infrastruktur och kan till exempel molntjänster förbättra den?
- Är de appar vi har relevanta för våra kunder? Ska vi ha andra appar?

Det viktigaste är dock att grundbasen i Bolagsverket fungerar och den teknologin får aldrig fel. Bolagsverket har tidigare legat längst fram vad gäller användandet av nya tekniker. De var till exempel bland de allra första att använda e-signaturer. Att vara bland de första med att prova nya digitala teknologier kan bli kostsamt om något går fel. Detta gör att Bolagsverket vill ligga långt fram i digitaliseringen men inte allra längst fram då riskerna blir för stora.

Bolagsverket kan bli fullt ut digitaliserat först när andra myndigheter också blivit fullt ut digitaliserade. Digitaliseringsgraden är beroende av finansieringsmöjligheter för digitalisering, vidare legala frågors lösningar och politiken.

”En effekt av digitaliseringen kan man få först när man helt kan stänga ned pappershanteringen, den dagen man ’vågar sälja bara en metod’.”

Tekniken är där men juridiken eller politiken har inte hunnit med då de inte ändrar förutsättningarna lika snabbt som den tekniska utvecklingen, det vill säga så att det blir obligatoriskt med e-tjänster. Paradigmskiftet kommer troligtvis inte heller förrän en tydlig strategi finns från regeringen sida om hur myndigheterna ska arbeta med digitaliseringen. Alla myndigheter behöver vara med för att få digitaliseringen att fullt ut fungera i Sverige. Offentliga sektorn behöver enas runt standarder, styrning och viss användning av det som är grundkomponenter inom digitaliseringen.

Bolagsverket upplever sig ha en mycket god kunskapsnivå. De ligger långt fram, även jämfört med den privata sektorn, även om de inte utgör en spets. De medverkar aktivt på konferenser såsom Webbdagarna och har folk på både konferenser som anordnas av exempelvis IBM och Gartner.

”Vi ska finnas med och hålla oss uppdaterade om vad som händer hela tiden. Vi ska använda beprövad teknik och metoder och lösningar och inte vara längst fram för det kostar för mycket att vara främst.”

Det största hindret för att Bolagsverket ska kunna dra nytta av digitaliseringens möjligheter är resurserna. Även om de har fördubblat resurserna på utvecklingssidan under de senaste

åren räcker det inte till. Kompetenser såsom programsamordnare och projektledare finns det också ett behov av.

Något som Bolagsverket skulle vilja ha är en ”gör så här så gör ni rätt”-lista, framför allt vad gäller IT-säkerhet, vilket är något de jobbar på inom eSam.

I övrigt är hindren tredelade:

1. Bolagsverket måste ha kontroll på alla delar och digitalisering står inte högst upp på generaldirektörens agenda. När myndigheten inte är fullt ut internt digitaliserad finns det också ett inre motstånd till en ökad digitalisering. Såväl tekniskt, organisatoriskt som juridiskt är det alltför lätt att göra så som de alltid gjort i stället för att tänka nytt.
2. Digitaliseringen bryter i sig interna strukturer och maktpositioner, vilket gör att myndigheten måste jobba annorlunda internt för att få det att fungera. Ledningen behöver veta vart de vill komma med digitaliseringen och styra dit.
3. Regeringen kan styra myndigheterna ännu tydligare mot digitaliseringen. Bolagsverket anser att det finns en bristande förståelse hos regeringens tjänstemän runt hur myndigheterna arbetar. Regeringen borde ge myndigheterna i uppdrag att digitaliseras och sedan stötta med finansiering samt ordna juridiken runt digitaliseringsfrågorna.

”I andra länder går man bara in i detta och bestämmer att det ska ske. Det finns idéer och en större styrning i dag hos regeringen, om att gå den här vägen, men vi är inte där helt och fullt. Det finns sådana enorma möjligheter och jag är mest frustrerad över att det tar så lång tid att få genomslag för våra e-tjänster och att vi ofta sitter i en beroendeställning i våra samarbeten som tar mycket kraft och energi, men där resultatet kan ta väldigt lång tid att ta fram.”

En ytterligare orsak till att Bolagsverket inte kan dra ökad nytta av digitaliseringen är att de inte har register över medborgarnas e-postadresser eller telefonnummer. Hur dessa uppgifter ska kunna samlas in är en del av problemet då myndigheterna inte är digitaliserade. Den andra delen av problemet är att denna information inte är obligatorisk för medborgarna att tillhandahålla till myndigheterna. I Danmark är detta löst genom att regeringen gått in och sagt att denna typ av information ska finnas och att myndigheterna ska digitaliseras.

Boliden – hur användningen av ny digital teknik kan höja säkerhetsnivån i gruvor?

Boliden är ett ledande metallföretag med fokus på hållbar utveckling. Kärnkompetensen finns inom prospektering, gruvor, smältverk och metallåtervinning. I Sverige, Norge, Finland och Irland driver de sex gruvområden och fem smältverk. Företaget har 5 500 medarbetare och en omsättning på 40 miljarder kronor. Företaget beskriver att de inte har kunder på samma sätt som andra bolag. Visserligen finns det kunder som köper det slutmaterial som bryts fram i gruvorna men det finns inget riktigt slutkundsfokus inom koncernen då det alltid finns avsättning för produkterna trots hård konkurrens.

Konkurrensen möter de med högteknologisk malmbrytning och kostnadseffektiv hög produktivitet samt genom att i någon mening driva ett företag som har minimal miljöpåverkan. De erbjuder en hög säkerhetsstandard och är med om att bygga ett gott samhälle. Public relations och det sociala kontraktet med omvärlden går före marknad.

Inom Boliden är gruvautomation ett prioriterat forsknings- och utvecklingsområde. Gruvautomation kan avse automatiserad programvara och processer för gruvdrift, positioneringsmöjligheter av fordon och människor i gruvan och trådlösa nätverk såsom 5G. Det kan också handla om att tillämpa robotteknik i gruvfordon och -utrustning för att möjliggöra automatisering och fjärrstyrning. Detta arbetar de specifikt med inom Gruvautomationsprogrammet i vilket underleverantörer, till exempel Mobilaris AB, använder Boliden som testbädd och referenskund. På så vis hjälper Boliden andra företag med sin marknadsföring och får i gengäld betalt genom ny teknik, vilket i sig kan ses som en affärsmodell.

Tillämpningen av digitala teknologier var i princip minimal innan gruvautomationsprogrammets start. Det som fanns var en uppbyggnad av driftcentraler i gruvorna, vilket har gett bättre planering och uppföljning av vad som sker i gruvorna. Detta har påverkat Boliden rent organisatoriskt om än begränsat.

”Med bättre styr- och reglermetoder gynnas alltid processindustrin på så vis, ställt utan all tvekan, att man får positiva effekter på både inre och yttre arbetsmiljö, man får bättre energieffektivitet och mindre spill.”

Digitala metoder och digitala tekniker har länge använts inom processindustrin och gruvdelen av gruvbranschen är sist ut. Anrikningsverken digitaliserades redan under 80- och 90-talet men nu sveper digitaliseringsvågen ned under jord. Det har definitivt påverkan på både processerna och produktiviteten. Det påverkar också miljöarbetet och säkerheten nere i gruvorna. Digitalt fokus för Boliden ligger just på produktivitet och yttre och inre miljö. Till detta räknas säkerheten där den digitala tekniken kan användas för att återskapa ett händelseförlopp vid till exempel en brand. Då fungerar den digitala tekniken som gruvans ”svarta låda”.

Gruvautomationsprogrammet har två mål som svarar mot en digital strategi:

1. Ökad produktivitet. Gruvbrytning i Sverige och Norden är dyrt. Höga lönekostnader och en verksamhet som inte får utgöra en miljöfara ger ett högt kostnadstryck som är negativt för konkurrenskraften. För att öka konkurrenskraften behövs en kostnadseffektiv produktion, vilket fås genom att ligga i den teknologiska frontlinjen.
2. Ökad säkerhet. Med hjälp av digitala tekniker såsom 5G får de positioneringsmöjligheter av fordon och människor i gruvan. Genom att veta exakt position på människorna kan till exempel hjälpinsatser snabbare sättas in om något oväntat skulle hända.

”Vem skulle vilja jobba i en gruva som inte är säker?”

”Arbetet med bättre arbetsmiljö är från koncernledningens håll genuint och äkta. Ingen ska göra illa sig i arbetet. Det är inte bara en rädsla för att hamna i pressen, utan det är en genuin omtanke.”

Boliden är ett stort bolag med två olika divisioner. Förutom själva gruvorna finns det smältverk som har andra strategier och driver andra digitaliseringsfrågor. Gruvautomationsprojektet är inte kopplat till den delen av bolaget. Digitaliseringen drivs i flera spår. IT-avdelningen driver digitaliseringen utifrån IT-strategin. På Boliden skiljer de på digitalisering och digifiering där den senare betyder att något analogt görs digitalt, till

exempel att fordon och sensorer i gruvan kopplas upp mot varandra och utbyter information (även kallat sakernas internet, ”internet of things”).

Digitalisering är att göra nya affärsmodeller eller att skapa värden på ett eller annat sätt från digitaliseringen. Ett värde kan handla om information som ökar säkerheten genom att fordon är uppkopplade mot sensorer som kan positionsbestämma fordonen. Digitalisering är något som länge ingått i Bolidens affärs- och utvecklingsstrategier. Redan 1990 hade de 4 000 mätpunkter i sin produktion som hela tiden skickade data. Utvecklingen innebär att mer data med fler sensorer, mätpunkter, kopplas till de system man har. Att Bolidens olika digitaliseringsprojekt, vilka bland annat ingår i gruvautomationsprogrammet, hamnar i rampljuset just nu är mer en slump än en medveten strategi.

”1989 gjordes första försöket att koppla upp gruvan och i rapporten stod det: ’Det här har inte varit ett lyckat försök.’. Det senaste projektet för att koppla upp gruvan och som lyckades började redan för 8 år sedan. Man har aldrig ändrat sin digitaliseringsstrategi, den har alltid varit en väg framåt för ökad produktivitet.”

Hos Boliden genereras varje dag mängder av data från systemen som styr produktionen. Driften är fullt ut digitaliserad och data från produktionssystemen är sammankopplade. Dock saknas olika stödsystemen, såsom HR och ekonomi, i den totala sammankopplingen av data. Det finns planer för att integrera även dessa system. Boliden jobbar med data-integration mellan olika system även om det ännu inte helt fullt ut har slagit igenom inom koncernen.

Om gruvautomationsprojektet har mål för att öka produktionen och få högre säkerhet i gruvorna, är visionen med projektet att förändra gruvan till en malmfabrik. De vill öka nyttjandegraden av resurserna i gruvan på samma sätt som resurserna kan nyttjas fullt ut i en mer vanlig fabrik. Det finns till exempel mycket kapital bundet i de öppna bergsgavlarna i gruvans produktionsområden och ju snabbare de kan skörda gruvan, desto fortare kan de låta gruvgaveln fyllas igen. Detta i sin tur gör produktionen billigare då det inte behövs lika mycket förstärkningsarbete av gruvgaveln.

En av bolagsvisionerna är ”zero harm” det vill säga att ingen ska skadas i arbetet. Detta kräver en utvecklad digitalisering där produktionsområden i gruvan som utgör risker för medarbetarna i stället robotiseras.

Digitaliseringen inom Boliden är helt behovsstyrd. Företaget har ett behov av större konkurrenskraft, vilket de kan få med hjälp av digitalisering av gruvorna. Myndigheter ställer hårda miljökrav, vilka de kan nå med hjälp av nya digitala tekniker som gör att det släpps ut mindre och mindre miljögifter från gruvorna. Digitaliseringen har varit lönsam sedan Boliden började med det på 80-talet. Att det ser ut att vara ett paradigmskifte på gång nu anser de beror på att allt inom digitaliseringen går snabbare och därmed syns tydligare.

Digitaliseringsframgångarna som Boliden har haft kan delvis tillskrivas det faktum att de inte har outsourcat IT-verksamheten.

”Genom att ha vår egen IT-verksamhet slipper vi tidskrävande upphandlingar och inköpsprocesser för IT-uppdragen och behöver inte vara beroende av underleverantörernas kunskapsnivå och teknikförändringsbenägenhet.”

Att äga kompetensen är viktigt och Boliden har rekryterat kompetens inom data, IT programmering, industridesign med mera. I projekten sätter de ihop korsfunktionella grupper som jobbar tvärsektoriellt. Detta ger dynamiska grupper som ger momentum i utvecklingen.

Det största hindret för att fullt ut dra nytta av digitaliseringens möjligheter i gruvan är säkerheten. Det är inget problem att få robotiserade självkörande bilar. Men hur säkerhetsklassas dessa och hur certifieras de? Redan nu rullar, inom gruvautomationsprojektet, på prov förarlösa fordon nere i Bolidens gruvor men Boliden frågar sig när det kommer att vara tillåtet att använda dem fullt ut. De lagar och regler som finns för detta är inte på plats ännu och det är därför svårt för Boliden att se när den tekniken verkligen kommer att finnas på riktigt nere i gruvorna.

"Jag tror att hela samhället gör ett misstag när man tror att automation inom industri handlar om den nya tekniken. Det handlar mer om människorna och vad de vill anpassa sig till. Människorna är egentligen mer i centrum än vad tekniken är. Vad är poängen med att ta fram ny teknik om ingen vill ha den?"

Ett annat hinder är det interna motstånd som finns mot ny digital teknik. Medarbetarna kanske inte känner sig helt trygga med självkörande fordon och vill därför inte ha dem. Den nya tekniken som innebär att personers exakta position i gruvan är känd hela tiden kan göra att personer känner sig övervakade.

Bilaga 2 – Utökad analys av transformationsintensitet

I Tillväxtanalys modell består transformationsintensitet av tre delar:

1. förändra sättet att bedriva verksamhet
2. koppling till övergripande affärsstrategi
3. nya kompetenser.

Analysen är uppdelad enligt dessa tre beståndsdelar.

I den första delen av analysen fokuseras det sätt som ny digital teknik förändrar sättet för företag och organisationer att bedriva sin verksamhet. Här har valet gjorts att strukturera och analysera den förändrade verksamheten utifrån några faktorer i utvecklandet av digitala strategier, framtagna av Bharadwaj et al. (2013). De faktorer som berörs i denna del av analysen är *skala* och *snabbhet*. Skala handlar om hur snabbt och kostnadseffektivt den digitala infrastrukturen skalas upp och skalas ner för strategisk dynamisk förmåga. Snabbhet handlar om hur effektiv den digitala strategin är i arbetet med att ta fram nya erbjudanden/produkter och skapa lärande. En annan faktor som lyfts fram av Bharadwaj et al. (2013) adresseras i nästföljande analysdelar om koppling till övergripande affärsstrategi samt kompetens.

Hur har digitaliseringen förändrat verksamheterna?

En första fråga i analysen handlar om att bedöma hur väl de studerade organisationerna har hanterat användandet av ny digital teknik. Det kan konstateras att Mobilaris och Brighter existerar tack vare nya digitala tekniker som utgör kärnan i deras verksamhet och affärsmodell. Deras respektive verksamheter bygger på en spetskompetens inom digitalisering, digitala produkter och tjänster och de kan erbjuda något ingen annan tidigare erbjudit. Fristad Plast har snabbt förändrat, och förändrar, sin verksamhet utifrån att fler och fler kunder har digitaliserats och nya behov uppstått. På samma sätt har också Husqvarna Groups verksamhet förändrats. Boliden och SKF är mer i en position där de tvingas till digitalisering och till att använda digitala tekniker för att kunna existera på sina marknader.

Effektivare produktion och ökad konkurrens driver verksamheten till digitalisering. Bolagsverket har monopol och verksamheten skulle inte behöva digitaliseras för att fortsätta att fungera. Däremot har ett inre behov av effektivisering och en önskan om kundnöjdhet givit incitament till en digitalisering och införande av digitala tekniker.

Mobilaris och Brighters produkter bygger på nya digitala tekniker. De fysiska produkterna är mer eller mindre ett gränssnitt för att inhämta eller sända data. Internt arbetar de även digitalt med integrerade affärssystem (dock i en till viss del okänd omfattning).

Husqvarna Group och Fristad Plast har fysiska produkter med en viss funktion. Till exempel hjälper produkterna till med flytkraft eller klipper gräs. Runt dessa fysiska produkter skapas digitala tjänster där produkternas användbarhet förändras, ofta till det bättre, tack vare ny digital teknik. Bland annat ingår näthandel i deras respektive verksamheter. Liksom i Mobilaris och Brighters fall arbetar man internt med digitala affärssystem.

SKF och Boliden har i högsta grad fysiska produkter. Utifrån fallbeskrivningarna uppfattas dessa två bolags verksamheter kunna förändras allra mest med hjälp av digitala tekniker. Här rör det sig om produktionsoptimering genom automation, robotisering, simulering och styr- och reglerteknik för att kunna digitalisera sin verksamhet fullt ut. Båda bolagen har forsknings- och utvecklingsavdelningar som dedikerat jobbar med dessa tekniker och allt eftersom implementeras de i verksamheten. Affärssystem som kopplar ihop processer från hela bolaget finns inte ännu på plats hos SKF och Boliden men båda företagen arbetar med detta.

Bolagsverket är en myndighet och hanterar information som är lagrad på servrar, och är egentligen det av de intervjuade bolagen vars verksamhet skulle kunna bli helt digital och till stor del fungera utan inblandning av människor.

Skala och snabbhet

Hos mindre och yngre företag som växer i takt med digitaliseringen är det enkelt, snabbt och kostnadseffektivt att införa nya digitala tekniker både i produktion och som produkter eller tjänster. Ledtiderna är korta och förändringsbenägenheten är hög. Om detta vittnar företag såsom Mobilaris, Brighter och Fristad Plast. Speciellt Brighter beskriver hur deras verksamhet från början har byggts på digitala tekniker.

Hos de större och äldre företagen såsom SKF och Boliden, och även till viss del Bolagsverket som är en myndighet, finns en tröghet i att implementera digitala tekniker i verksamheten. Omvälvningen blir större då företaget inte kan växa i takt med digitaliseringen utan digitaliseringen måste först hinna ikapp företaget. Hos de företag och organisationer där det redan finns analoga system och arbetssätt måste system och arbetssätt bytas ut och förändras i och med digitaliseringen. Först när alla system är digitaliserade, liksom hela företagskulturen, kan företaget och digitaliseringen utvecklas och växa i samma takt som hos ett yngre och mindre företag.

Gemensamt för alla företagen är att de har sina egna utvecklings- och IT-avdelningar, vilket de menar är en nödvändighet för att snabbt kunna göra de förändringar av verksamheten som digitaliseringen kräver.

Hos alla intervjuade företag ser man direkta fördelar med införandet av digitala strategier. Det går snabbare att ta beslut, verksamheten anpassas lättare efter marknaden och processerna blir effektivare. Detta förutsätter dock att de digitala teknikerna är på plats rent infrastrukturmässigt och även juridiskt. Teknikerna finns men lagar och regler hindrar dem från att implementeras. Detta syns tydligt hos tekniktunga bolag såsom Boliden och SKF vilka i sina verksamheter nyttjar de digitala tekniker som mer kunskapsintensiva företag, såsom Mobilaris och Brighter, utvecklar. För de kunskapsintensiva företagen som utvecklar teknikerna kan det vara så att lagar och regler är mindre begränsande än för de företag som skal använda sig av teknikerna i sina verksamheter. Ett exempel är att det i Bolidens gruvor finns fullt ut utbyggda 5G-nätverk från Mobilaris vilket gör det möjligt att ha självkörande fordon i gruvorna. För att Boliden ska kunna utnyttja detta fullt ut behöver de fordon som körs nere i gruvan ha rätt sorts certifieringar och dessa är inte på plats ännu.

På vilket sätt kopplas digitala strategier till verksamhetens övergripande affärsstrategi?

Digitaliseringens koppling till organisationernas övergripande affärsstrategi är en annan del av analysmodellen (figur 2). Med en tydlig koppling till affärsutveckling och

övergripande målsättningar kommer nämligen den digitala tekniken till större användning och nytta. Tekniken blir då ett tydligt medel, inte ett mål i sig.

En distinktion mellan tre olika typer av kopplingar

Utifrån fallen är det möjligt att skilja mellan tre typer av kopplingar: verksamheter som har en (1) självklar, (2) förstärkt och (3) begränsad men ökande koppling till övergripande affärsstrategi.

- Självklar koppling definieras som att organisationernas digitaliseringsstrategi är en naturlig och väl integrerad del av företagets övergripande affärsstrategi. Det är grunden till att organisationen existerar. Ny digital teknik utgör här själva kärnverksamheten.
- Förstärkt koppling definieras som en ökad integrering och ökad koppling mellan ny digital teknik och övergripande affärs-/verksamhetsstrategi. Kopplingen har vuxit fram men har inte alltid varit en självklarhet.
- En begränsad men ökande koppling till övergripande affärs-/verksamhetsstrategi innebär ett större avstånd mellan användningen av ny digital teknik och övergripande affärs-/verksamhetsstrategi. Digitalisering är viktigt och präglar verksamheten i allt större utsträckning, men det finns fortfarande ett avstånd till det vidare affärs- och verksamhetsutvecklingsarbetet.

Vi föreslår en här ett sätt att göra en fördjupad analys av den del av analysmodellen (figur 2) som beskriver kopplingen till den övergripande affärsstrategin. Den fördjupade analysen får stöd av forskning om så kallad verksamhetsintegration och av teoretiska modeller om avstånd mellan IT och verksamheten som är framtagna av exempelvis Hendersson och Venkatraman (1993), Luftman (2000) och Tillväxtverket (2017)¹⁵.

Självklar koppling till övergripande affärsstrategi

För Brighter som erbjuder medicintekniska tjänster för egenvård, och Mobilaris som erbjuder positionsbaserade beslutsstöd, utgör användningen av ny digital teknik deras affärsidé och affärsstrategi. Det präglar hela deras verksamhet. Dessa företag skapades utifrån digitaliseringens nya möjligheter och deras tjänster syftar till en direkt kapitalisering av ny digital teknik. Brighter och Mobilaris skiljer inte mellan digital strategi och affärsstrategi – det är delar som för dem redan är sammansmälta.

Förstärkt koppling till övergripande affärsstrategi

Vi bedömer att Husqvarna Group, Boliden, SKF och Fristad Plast har infört en förstärkt koppling till övergripande affärsstrategi. Boliden och SKF är båda teknikföretag som omfattar digitaliseringens möjligheter. De har båda strategier som ska hjälpa dem att dra nytta av digitaliseringens transformerande kraft. SKF har en uttalad övergripande digital strategi som pekar ut riktningen mot en helt digitaliserad produktionsprocess. Den är kopplad till den övergripande affärsstrategin. Boliden, å andra sidan, har arbetat projektorienterat med digitalisering i gruvor sedan införandet av deras gruvautomationsprogram. De har förstärkt kopplingen till övergripande affärsstrategi men inte formaliserat någon särskild digital strategi i form av policy, likt SKF:s ”smartifying industry” som handlar om att på ett medvetet sätt utveckla sig med hjälp av digitala tjänster.

Husqvarna Group och Fristad Plast är också industriella och ursprungligen produktorienterade företag. Båda har förstärkt kopplingen mellan ny digital teknik och

¹⁵ En forskningsöversikt över digitaliseringsstrategier i företagen, framtagna av Sweco.

övergripande affärsstrategi, men på olika sätt. Fristad Plast tycks ha arbetat dynamiskt med att successivt ställa om och använda ny digital teknik. På så sätt har de gått från att tillverka plastkomponenter till att utveckla produkter med digitalt uppkopplade tjänster. Hos dem finns ingen formaliserad digital strategi, men deras digitala utvecklingsarbete är väl integrerat i övergripande affärsstrategi även om det snarare är muntligt än gjort med skriftliga prioriteringar. De har sedan en tid tillbaka vad som verkar vara en omfattande digitalisering av verksamheten.

Husqvarna Group, å andra sidan, tillverkar också produkter (utomhusprodukter), men är mitt uppe i sin digitala resa. De har valt att systematiskt arbeta fram en digital strategi som ska hjälpa dem att gå från ett produktfokuserat till ett tjänstefokuserat företag med en ny affärsmodell. Till skillnad från det familjeägda och småskaliga Fristad Plast utgör Husqvarna Group en internationell koncern. För dem har kopplingen till den övergripande affärsstrategin behövt ta sig annorlunda uttryck, genom ett större projekt- och process-baserat arbete. De har valt att formulera mål, identifiera särskilda fokusområden, göra ett urval av prioriteringar och fatta beslut på olika nivåer. Av naturliga skäl behöver de arbeta genom fler organisatoriska vägar jämfört med ett mindre företag såsom Fristad Plast.

Hos Fristad Plast har det digitala förändringsarbetet huvudsakligen drivits av en person som tillsammans med sin bror är ägare till företaget. Omställningsarbetet hos detta företag kan därför förväntas vara något enklare och snabbare, jämfört med ett större bolag såsom Husqvarna Group. Samtidigt har ett mindre familjeägt företag helt andra resursmässiga möjligheter till investeringar och större omställningsbarhet jämfört med en större koncern. Men där Husqvarna Group skapat en formaliserad koppling till övergripande affärsstrategi har Fristad Plast redan detta på plats, utan någon särskild policy. Vi uppfattar också att Fristad Plast i stället för att utgå från en särskild intern strategi snarare har reagerat på omgivningens nya möjligheter, tagit tillfällen i akt när de uppstått och drivits av egen nyfikenhet. Husqvarna Group verkar i stället ha dragit slutsatser av en pressad konkurrenssituation och bestämt sig för att bli digitala och genomgripande förändra sin affärsmodell.

Begränsad men ökande koppling till övergripande affärsstrategi

Bolagsverket är en myndighet vars verksamhet är den enda av de studerade organisationerna som inte är konkurrensutsatt. De har formella krav på sig och önskemål från kunder att digitalisera sin verksamhet, men deras omställningsarbete och digitala koppling till övergripande verksamhetsstrategi styrs också av dem själva. Bolagsverket prövade tidigt att använda ett affärssystem och att utveckla en digital plattform – något som de nu arbetar för att göra om.

E-tjänster är ett prioriterat område, men uppfattas som svårt. Det finns en digital ambition om att 75 procent av alla ärenden som kommer in till myndigheten ska hanteras digitalt år 2020. Detta är en del av en digital strategi som utgör en del av den övergripande verksamhetsstrategin. Myndigheten ställer sig flera frågor gällande ny digital teknik och de samverkar med andra, exempelvis e-delegationen och SKL, för att komma framåt. Vi bedömer att det digitala arbetet inom myndigheten utgör en viktig och växande länk till den övergripande verksamhetsplanen. Men vi menar att de fortfarande är i stadiet som går ut på att identifiera sina digitala kopplingar och så kallade ”måsten”. De är ännu inte lika tydligt uttryckta som i företagen ovan. En myndighet som Bolagsverket är också – som de själva uttrycker det – begränsade av brist på en vidare offentlig styrning och standarder på området.

Även om företag också är beroende av gemensamma standarder för digital transformation är de som enskilda privata aktörer inte lika begränsade i sitt transformationsarbete. Företagen äger själva sin agenda, men påverkas naturligtvis av konkurrenter. Bolagsverket som myndighet är däremot beroende av exempelvis regeringens resurstilldelning och av myndighetssamverkan för att hitta lösningar och ta sig framåt.

Vilka nya kompetenser behövs?

Ny kompetens är enligt analysmodellen (figur 2) en del av transformationsintensiteten. Vi väljer här att presentera resultaten under två rubriker. Dessa rubriker är (1) nya kunskaper och färdigheter, och (2) kompetensutveckling.

Nya kunskaper och färdigheter

De kompetenser som används i digitaliseringsarbetet är framför allt tekniska och bottnar i data- och ingenjörsvetenskap. För att en digital transformation ska komma till stånd, och för att verksamheten ska dra nytta av ny digital teknik i större utsträckning, krävs enligt forskning en större användning av affärsutveckling och marknadskompetens. IT-utveckling behöver gå hand i hand med verksamhets- och affärsutveckling (Tillväxtverket 2017¹⁶). Detta framkommer delvis i våra fallstudier. Det empiriska underlaget visar en bredd av kompetenser – en bredd som går bortom kombinationen av teknisk och ekonomisk kompetens. Nya kompetenser tycks framför allt handla om *för dem* nya och breddade kompetenser.

Brighter och Mobilaris arbetar uttryckligen med digitalisering som affärsidé. För Brighter är den legala/juridiska kompetensen avgörande för att företaget ska kunna växa på en internationell marknad. Sådan kompetens behövs för att förstå och kunna navigera bland komplext utformade juridiska ramverk som skiljer sig åt mellan länder. För Mobilaris, som redan har en hög kompetensnivå vad gäller ny digital teknik och användningen av den för affärsutveckling, är kulturell kompetens och så kallad tyst kunskap centralt för att säkra ett stabilt inträde på nya marknader. Den kulturella kompetensen krävs för att förstå vilka typer av affärer utomlands som kan komma att realiseras. Att möta andra utifrån svenska värderingar och svensk förförståelse försämrar chanserna att kapitalisera på andras behov av digitala lösningar.

SKF har teknisk kompetens och samarbetar med forskningsinstitut för att utveckla spetskompetens för särskilda projekt. De söker arenor för praktisk tillämpning av vad som ibland uppfattas som teoretisk kompetens. De behöver testbäddar och demonstrationsanläggningar för att deras tekniska kompetens inom ny digital teknik bättre ska kunna nyttjas för praktisknära produkt- och processutveckling som bottnar i faktiska behov.

För Husqvarna Group sägs den så kallade agila kompetensen vara avgörande för ett digitalt affärsutvecklingsarbete. En sådan kompetens handlar mindre om teknik och mer om att organisera och driva processer framåt. I stället för att driva långa processer och projekt jobbar koncernen agilt med att organisera för snabb omställning, regelbundna tester och flera kontinuerliga leveranser där det kostar mindre att göra fel och är lättare att pröva sig fram. De önskar också att öka förståelsen för hur den egna produktionen och arbetsplatsen kan digitaliseras. Medan Husqvarna Group tycks titta inåt för att förstå behov och möjligheter kring den egna verksamheten, tycks ett företag som Mobilaris titta mer utåt för att bygga kompetens om nya marknader och samarbetspartner.

¹⁶ En forskningsöversikt av digitaliseringsstrategier i företagen, utförd av Sweco på uppdrag av Tillväxtverket.

Hos Fristad Plast arbetar teknisk personal med deras produktionsprocesser. De har också dragit stor nytta av en person som arbetat med affärsutveckling. Men arbetet med digitalisering, omställning och breddning av produkter tycks skilja sig från de andra företagen. Deras utvecklingschef verkar dra nytta av sin egen nyfikenhet. Hens kompetens tycks vila på praktisknära idégenerering snarare än en särskild examen eller yrkesinriktning.

Boliden har höjt sin egen kompetens inom ny digital teknik med hjälp av ett program för gruvautomatisering. Kompetensen tycks här vara centrerad till just detta projekt och till säkerhetstillämpningar. Enligt dem själva präglas arbetet också framför allt av digifiering, det vill säga översättning av analoga arbetsmoment till digitala. Boliden, likt gruvindustrin i övrigt, arbetar inte med digitalisering i bemärkelsen digital affärsutveckling.

Flera aktörer lyfter vikten av kunskap om samarbeten och partner. Det handlar om personliga relationer och förståelse för andra människors behov och beteenden – både inom och utanför verksamheten. Boliden har fått ökad kunskap om hur mellanmänniska relationer och socialpsykologi påverkar mottagligheten till, och användningen av, ny digital teknik. Detta är ett slags beteendevetenskaplig kompetens. Den behövs för att de ska kunna säkra användningen hos sin personal i gruvorna – inte hos kunder längre bort. Tekniken ska inte bara vara väl fungerande – medarbetare ska *vilja* använda den i sitt dagliga arbete.

Intressant att notera är att egen teknik- och IT-kompetens av Husqvarna Group och Boliden bedöms som önskvärt och avgörande för den framtida konkurrenskraften. Det tycks handla om ett intresse av ökad kontroll och mindre beroende av underleverantörer och resurskrävande upphandlingsprocesser. Husqvarna Group ser det också som en strategisk möjlighet att förstärka sin egen kompetens – i stället för att vara beroende av andras. Fristad Plast ger uttryck för en uppgivenhet när det gäller vissa IT-konsulter som närmast tycks ha som affärsidé att göra lite för dyra pengar. Boliden, återigen, lyfter inte bara externa konsulter tekniska kunskapsnivå – utan även deras *förändringsbenägenhet*, det vill säga deras beteende och intresse av att bidra till omställning.

Utifrån empirin är det även möjligt att skilja mellan kunskap och kompetens som byggs utifrån *egeninitierade insatser*, respektive kunskap och kompetens som byggs utifrån *externa omständigheter*. Avgörande faktorer för digitaliseringen av Fristad Plast tycks ha varit att Trygg-Hansas digitala beställningssystem havererade och att myndigheten MSB kom med nya krav för säkerhet vilket påverkade livbojar – den produkt som företaget producerade. De reagerade själva aktivt på dessa händelser och tog egna initiativ för att skapa vad som sen blev digitala lösningar (eget e-handelssystem och positionsbaserade skyltar till livbojarna). Här drevs en höjning av den digitala kompetensen utifrån externa omständigheter. Detsamma kan sägas gälla för Mobilaris och Brighter – deras kompetens drivs också framåt av externa behov. Husqvarna Group, Boliden och SKF, å andra sidan, verkar drivas av mer interna behov som höjer deras kompetens. De agerar på en marknad och i konkurrens med andra, men de verkar i större utsträckning ha bestämt sig för att själva öka sin kompetens genom att börja förändra sin affärsmodell (Husqvarna Group), jobba med ett automatiseringsprogram (Boliden) och söka en väg framåt mot testbäddar (SKF).

Bolagsverket och Brighter är två aktörer vars verksamhet i stor utsträckning påverkas av *andras* kompetens och digitala mognadsnivå. Brighter har vissa svårigheter med den svenska marknaden som präglas av vad de själva benämner som ett fragmenterat sjukvårdssystem med relativt låg digital mognad. Det innebär att de inte kan nå ut med sina tjänster i den utsträckning som de önskar. Bolagsverket är också beroende av andras

kunskapsnivåer. De driver på utvecklingen själva men behöver också samarbeta med andra offentliga aktörer för att uppnå synergieffekter och dela information. Brighter prioriterar uttryckligen att lyfta digitaliseringsfrågan gentemot flera olika externa aktörer för att få digitaliseringen högre upp på andras agendor. Det finns lokal kompetens om vikten av ökad digitalisering – men det finns kompetensbrister enligt dem på nationell nivå (inom sjukvården). Även Bolagsverket uttrycker öppet frustration över tröga processer, beroendeställningar och bristande förståelse för digitaliseringens möjligheter.

Majoriteten av företagen planerar för en ökad rekrytering av personal för att dra nytta av digitaliseringen. Det handlar om att rekrytera tekniker, ingenjörer, datavetare och affärsutvecklare. Trots att vissa betonar vikten av att förstå teknikens vidare kontext, och förståelsen för beteenden och mellanmänniska relationer, lyfter ingen aktör behovet av att rekrytera personal med beteendevetenskaplig kompetens. Fristad Plast har en längre tradition av att samarbeta med Teknikcollege och rekryterar systematiskt nyexaminerade från Teknikcollege Sjuhärads. Personer som är unga och ofta mer vana att använda digitala produkter och tjänster, är viktiga för att komplettera en äldre generation av medarbetare. Intressant att notera är att flera intervjupersoner (omedvetet) formulerar sig som om alla medarbetare och nyrekryteringar är av manligt kön.

Kompetensutveckling

Kompetensutveckling erbjuds inom samtliga organisationer som har studerats, men på olika sätt. Kompetensutveckling i form av särskilt återkommande kurser eller seminarier är ovanligt. I stället tycks kompetensutveckling framför allt ske genom ordinarie arbete i den egna verksamheten eller verksamhetens digitala projekt/program. För Fristad Plast var företagsbesök hos andra och en särskild tvådagars utbildning med externa konsulter avgörande insatser för att man skulle kunna ställa om till digitaliserad produktion. För Mobilaris utgör samarbetet med kunder inte bara en möjlighet att träda in på nya marknader, sänka produktionskostnader och säkra införsäljning. Det är även viktigt för att hänga med och höja sin egen kunskapsnivå. Mobilaris delaktighet i en innovations- och tillväxthubb är också viktig för kontinuerligt lärande. För Boliden är tvärssektoriella samarbeten i dynamiska grupper ett sätt att säkra kompetensutveckling. Bolagsverket prioriterar deltagande på konferenser, även stora internationella konferenser som är arrangerade av exempelvis IBM och Gartner. Hos Brighter ska personalen själva ha frihet att identifiera hur och på vilket sätt de vill kompetensutveckla sig – något de nu jobbar med för att säkerställa.

Bilaga 3 – Metodbeskrivning

I den här rapporten utgår vi från tidigare forskning på området och har utarbetat en teoretisk modell (figur 2). För att kunna utforska digital mognad i svenskt näringsliv behöver vi kombinera olika datainsamlingsmetoder. Den kvantitativa delen mäter IT-användning och benämns digital intensitet. Den kvalitativa delen undersöker lednings och styrningsfrågor och benämns transformationsintensitet. För att få empiri så komplexa områden som lednings och styrningsfrågor krävs en kontextuell förståelse och tillgång till informanter som beskriver hur digitaliseringen förändrar just deras verksamhet. Därför har vi valt att komplettera mikrodata på svenska företags användning av IT med ett antal fallstudier. Nedan följer en beskrivning av de kvantitativa beräkningarna och därefter kommer ett avsnitt som redogör för hur vi genomfört fallstudierna.

Kvantitativa beräkningar

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 8. Frågorna är ja-/nej-frågor, där ett jakande svar kodas som 1 och ett nekande svar kodas som 0.

Tabell 8: 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 mikroblogger, 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 9.

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 9.

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

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

Tabell 9 Förklarande variabler för skattningen.

Variabel	Beskrivning	\widetilde{X}_1	\widetilde{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 typvärden 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:

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

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 geometrisk 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.¹⁷ 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.

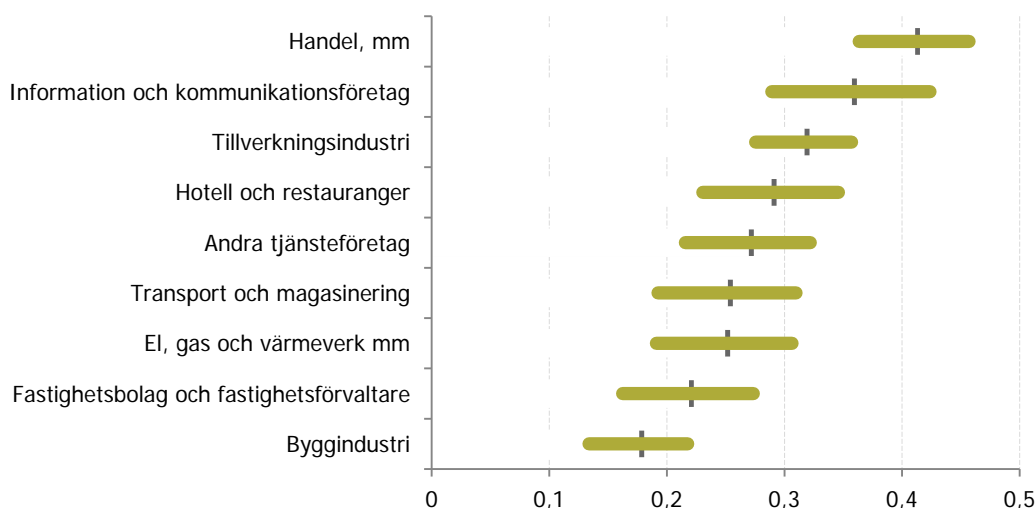
¹⁷ Greene (1991)

Konfidensintervall

Det bör även noteras att punktestimatet av branschen eller storlekssklassens 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 6 för en samlad indikator för digital intensitet, som dock exkluderar sociala medier. Observera att denna indikator inte är exakt densamma som används i huvudrapporten.¹⁸ Den skattade indikatorn i respektive bransch anges av de vertikala linjerna i figuren. Konfidensintervallet anges av de horisontella linjerna. Det framgår också av figur 6 att företag inom handel har den högsta digitala intensiteten. I tabell 10 presenteras ömsesidiga tester av skillnaderna i digital intensitet (exklusive sociala medier). Grönmarkerade celler i tabell 10 avser branscher i rad (*i*) som har högre värde på indikatorn än branschen i kolumn (*j*). Det framgår av tabell 10 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 6 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.

¹⁸ 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.

Tabell 10 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 11 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.*

Fallstudier

Val av fallföretag

I Tillväxtanalys regleringsbrev för 2017 står att näringslivets digitalisering är en prioriterad fråga och därtill ska myndigheten genomföra analyser som ska bidra till arbetet med regeringens nyindustrialiseringsstrategin *Smart industri*. Mot denna bakgrund valdes fallföretag som kopplar till regeringens samverkansprogram *Uppkopplad industri och nya material*. Tillväxtanalys kontaktade Vinnovas programledare för samverkansprogrammet *Uppkopplad industri och nya material* och erhöll förslag på relevanta fallföretag att kontakta, såväl stora som små.

Nyindustrialiseringsstrategin fokuserar på fyra områden varav ett är Industri 4.0. I strategin står att genomförandet av Industri 4.0 bland annat behöver inrikta sig på följande.

...spridningen och användningen av den digitala teknik som har högst potential att leda industrins omvandling.¹⁹

Mot denna bakgrund önskade Tillväxtanalys synliggöra företag som ligger långt fram i användningen av den digitala tekniken. Företag som leder den digitala transformationen. Tanken var att digitala ledare kan ha erfarenheter som skulle kunna spridas till företag som är i början av sin digitala resa. Då Vinnova projektstock innehåller företag som bedriver någon form av innovationsaktivitet och dessa företag många gånger ligger i den tekniska fronten, så var det naturligt att jobba tillsammans med Vinnova i valet av fallföretag. Tabell 12 visar valda fallföretag, informanternas namn och deras position.

Tabell 12 Fallföretag och informant

Företag	Informant	Position
Mobilaris	Mikael Nyström	Vd
Brighter	Truls Sjöstedt	Vd
Husqvarna Group	Hillevi Agranius	CTO
Boliden	Peter J Burman	Projektledare
SKF	Martin Friis	Projektledare
Fristad Plast	Christian Forsström	Utvecklingsledare
Bolagsverket	Annika Brändström	Generaldirektör

Semistrukturerad intervjumall

Att arbeta med semistrukturerade intervjuer innebär att intervjuaren utgår från ett antal huvudfrågor, och sedan följer upp dessa med fler och fördjupande frågor beroende på hur informanten svarar (Kvale, 1996). Vi ansåg det lämpligt att förbereda några möjliga uppföljningsfrågor. I nedan frågemall står huvudfrågan i fet stil och möjliga uppföljningsfrågor i normal stil.

Huvudfrågorna belyser den så kallade transformationsintensiteten i analysmodellen (figur 2) och omfattar följande tre teman:

- Förändra sättet att bedriva affärer
- Koppla digital strategi till den övergripande affärsstrategin

¹⁹ Regeringskansliet (2015)

- Nya kompetenser.

Då samtliga fall följer samma teman och frågemall möjliggörs en analys mellan fallen så kallad "cross-case analysis" (Creswell, 1998). Däremot kommer vi inte att göra några generaliseringar bortom fallen då detta är mycket svårt i fallstudier som snarare fokuserar på att lyfta fram det unika (Creswell, 1998; Yin, 2003).

Nedan följer den semistrukturerade intervjumallen.

1. **Kan du kortfattat beskriva er a) verksamhet, b) affärsmodellen och c) organisation/organisering?**
2. **Hur har företagets (a) verksamhet, (b) affärsmodeller, (c) organisation påverkats av införandet av digitala teknologier?** Hur sker det? Vad är det som påverkar det? Vem är involverad?
3. **Har ni någon strategi för företagets digitalisering? Om så är fallet:**
 - a. **Vilket är det övergripande målet?** Vilka är de viktigaste *prioriteringarna* gällande ert digitaliseringsarbete just nu? Vilka behov ligger bakom dessa prioriteringar och hur har de drivits fram? Mot bakgrund av huvudsakligen interna/externa faktorer?
 - b. **Är den digitala strategin kopplad till det företagets övergripande affärsstrategi?** Om så är fallet hur, exemplifiera?
 - c. **Vem äger digitaliseringsfrågan i ert företag, hur och på vilken nivå bedrivs arbete?** På vilken nivå fattas beslut om vad för digital teknologier som ni ska satsa på?
 - d. **Vad är företagets vision för framtida digitala varor/ tjänster?**
4. **Vad betyder användningen av digitala teknologier för er position på marknaden?**
5. **Hur är digitala teknologier en källa för lönsamhet och konkurrenskraft i företaget?** På vilket sätt? Hur sker det? Vad är det som påverkar det? Inom vilken tidshorisont förväntas ni se ekonomiska effekter?
6. **Beskriv företagets kunskapsnivå kring digitala teknologier.** Vilka särskilda kompetenser krävs för att dra nytta av ny digitala teknologier och i vilken utsträckning finns de i dag i verksamheten? Finns det processer som stödjer kompetensutveckling och främjar användning av ny digitala teknologier? Hur är dessa processer i så fall utformade och hur väl fungerar de?
7. **Vad hindrar er från att dra ökad nytta av digitaliseringens möjligheter?** Vilka motstånd och risker finns med en utökad digitalisering av er verksamhet? Risker för vad och var i verksamheten? Varifrån kommer motstånd?

Källkritik

Källkritik är en kritisk granskning av källmaterial och en bedömning av trovärdigheten i till exempel intervjumaterial. Det är en central vetenskaplig metod för att bedöma vilka uppgifter från till exempel en informant som är trovärdiga och således kan skapa ett trovärdigt narrativ (Alvesson & Sköldberg, 2009). Nedan gör vi en kort källkritisk bedömning av de informanter som intervjuats i denna studie.

Personer i olika delar av organisationerna har olika syn på saker. Här har vi intervjuat en generaldirektör, två vd:ar, två projektledare, en CTO och en utvecklingsledare. Det är naturligt att man i olika delar av en organisation har olika insikter i hur affärsmodellerna fungerar eller hur verksamheten bedrivs. På Boliden var vår intervjuperson väldigt tydlig med att han inte ville, eller kunde, tala för hela organisationen utan bara utifrån det projekt han var ledare för.

Man bör också vara medveten om att de personer som vi intervjuat har ett visst marknadsföringsintresse och de kan därför ha spetsat till sina uttalanden för att få företaget eller myndigheten att se bättre ut än vad de i själva verket är. Det kan med andra ord vara en lös koppling mellan retorik och handling, mellan strategier och det sättet som organisationerna faktiskt har förändrat sättet att bedriva verksamheten på. Deras svar kan också vara vinklade utifrån vem mottagaren är, vilket gör att vissa politiska inspel kan förekomma. Vi har inte haft möjlighet att verifiera intervjupersonernas uttalanden utan förmedlar deras uttalade bild av hur digitaliseringen påverkar deras verksamhet.

De olika företagen skiljer sig mycket åt vad gäller affärsmodell och syn på marknad och kunder. Exempelvis har Bolagsverket monopol och talar inte om andra myndigheter som kunder, men bygger ändå sin verksamhet runt dessa. Boliden har inte slutkundfokus för verksamheten och talar inte om affärsmodeller när det kommer till företagsutveckling. Företagets digitalisering syftar till ökad säkerhet och mer kostnadseffektiv produktion. Mobilis och Brighter, två kunskapsintensiva företag med spetskompetens, har en helt annan inställning till digitalisering och var digitalt mogna redan från start. Tekniktunga bolag såsom SKL och Boliden har långa och relativt tunga resor framför sig för att komma ikapp med digitalisering. Att jämföra kunskapsintensiva företag med tekniktunga företag är svårt.

Begreppsförvirring försvårar tolkning

I de intervjuade organisationerna används ord såsom ”digitalisering”, ”digital strategi”, ”digitaliseringsstrategi” och ”digital affärsstrategi” lite olika och det är tydligt att det inte finns någon enhetlig definition av orden/begreppen. Detta gör det svårt att jämföra de olika organisationerna och i de olika fallbeskrivningarna har organisationens inbördes begrepp använts.

Hos Boliden skiljer man mellan digitalisering och digifiering medan Bolagsverket i stor utsträckning endast använder ordet digitalisering när det är digifiering som anses. Detta är i sig inget fel, men det gör det svårt att utnyttja användandet av begreppen för att avgöra den digitala mognadsgraden hos organisationerna. Utöver detta säger Bolagsverket att man inte har en tydlig digitaliseringsstrategi utan att den ingår i den övergripande affärsstrategin. SKF:s digitaliseringsstrategi är tydlig och kopplad till affärsstrategin. Skillnaden mellan de två fallen är svår att fastställa då båda syftar till ökad affärsnytta med hjälp av digitalisering. Husqvarna Group har en affärsstrategi där en del är en digital strategi.

Referenser

- Accenture. (2015). Digital Disconnect: Plugging into Disruption in Sweden.
- Alvesson, M., & Skoldberg, K. (2009). *Reflexive methodology: new vistas for qualitative research*. Los Angeles: SAGE.
- 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.
- BP. (2017). Budgetpropositionen för 2017 *Prop. 2016/17:1*.
- 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>
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions*. London: SAGE.
- Edquist, H. (2009). Hur länge förblir IKT avgörande för svensk produktivitet utveckling? *Ekonomisk debatt*, Vol 37(nr 1).
- Greene, W.H. (1991): *Econometric Analysis*. New York, USA: Maxell McMillan International Editions.
- Gregory, R. W., Keil, M., Muntermann, J., & Mähring, M. (2015). Paradoxes and the Nature of Ambidexterity in IT Transformation Programs. *Information Systems Research*, 26(1), 57-80. doi: 10.1287/isre.2014.0554
- Institute, M. G. (2015). DIGITAL AMERICA: A TALE OF THE HAVES AND HAVE-MORES.
- 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.
- Kvale, S. (1996). *Interviews : an introduction to qualitative research interviewing*. Thousand Oaks: SAGE.
- 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. (2014a). DATA-DRIVEN INNOVATION FOR GROWTH AND WELL-BEING.
- OECD. (2014c). Measuring the Digital Economy: A New Perspective.

- OECD. (2014c). ICTS AND JOBS: COMPLEMENTS OR SUBSTITUTES? THE EFFECTS OF ICT INVESTMENT ON LABOUR DEMAND IN 19 OECD COUNTRIES. *DSTI/ICCP/IIS(2014)6, yet to be declassified*.
- OECD. (2015a). ENABLING THE NEXT PRODUCTION REVOLUTION (Vol. DSTI/IND/STP/ICCP(2015)8/REV1, To be declassified).
- OECD. (2015c). OECD INNOVATION STRATEGY 2015, AN AGENDA FOR POLICY ACTION.
- OECD. (2016a). SKILLS FOR A DIGITAL WORLD, Background Paper for Ministerial Panel 4.2.
- OECD. (2016c). STI Outlook *Future technology trends*.
- 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.
- PWC. (2011). Measuring industry digitization: Leaders and laggards in the digital economy.
- Regeringskansliet. (2011). *It i människans tjänst– en digital agenda för Sverige*.
- Regeringskansliet. (2015). Smart industri – en nyindustrialiseringsstrategi för Sverige.
- 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. (2016). För digitalisering i tiden *Digitaliseringskommissionens slutrapport SOU 2016:89*.
- 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.
- Yin, R. K. (2003). *Applications of case study research*. London: SAGE.

Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser

Tillväxtanalys är en analysmyndighet under Näringsdepartementet. På uppdrag av regeringen utvärderar och analyserar vi svensk tillväxtpolitik.

Vi arbetar för att stärka den svenska konkurrenskraften och skapa förutsättningar för fler jobb i fler och växande företag i alla delar av landet. Det gör vi genom att ge regeringen kvalificerade kunskapsunderlag och rekommendationer för att utveckla, ompröva och effektivisera statens arbete för hållbar tillväxt och näringslivsutveckling.

Sakkunniga medarbetare, unika databaser och utvecklade samarbeten på nationell och internationell nivå är viktiga tillgångar i vårt arbete. Myndighetens primära målgrupper är regeringen, riksdagen och andra myndigheter inom vårt kunskapsområde. I våra utvärderingar och analyser har vi en oberoende ställning.

Vi är cirka 35 anställda och finns i Östersund (huvudkontor) och Stockholm.

Våra publikationer

Vi publicerar rapporter i tre olika serier på vår hemsida:

Rapportserien – Tillväxtanalys huvudsakliga kanal för publikationer. I rapportserien ingår även myndighetens faktasammanställningar.

Statistikserien – Löpande statistikproduktion

PM – Metodresonemang, delrapporter och underlagsrapporter är exempel på publikationer i serien.

Foto: Shutterstock, Zapp2Photo