



SWEDSOFT

SAMLAR SVENSK MJUKVARA



Teknikföretagen



MJUKVARA ÄR

SVERIGES **NYA INFRASTRUKTUR:**

HÄR ÄR NÄSTA STEG

# INNEHÅLL

<b>TREND 1: DATADRIVEN INNOVATION</b>	<b>5</b>
Prioriterade aktiviteter	6
Aktivitet 1: Tillgängliggöra samhällets data	6
Aktivitet 2: Kompetensutveckling	7
Aktivitet 3: Säkerhetsaspekter	7
Aktivitet 4: Öka status, kunskap och intresse	8
<b>TREND 2: EKOSYSTEM FÖR DATADELNING</b>	<b>9</b>
Prioriterade aktiviteter	12
Aktivitet 1: Legala anpassningar	12
Aktivitet 2: Ökad kunskap inom datadelning	12
Aktivitet 3: Forskning	13
Aktivitet 4: Konsortier och nätverk för att dela data	13
<b>TREND 3: DISTRIBUTERADE ORGANISATIONER</b>	<b>14</b>
Prioriterade aktiviteter	16
Aktivitet 1: Goda exempel	16
Aktivitet 2: Forskning	16
Aktivitet 3: Utbildning	17
Aktivitet 4: Nätverk för att dela kunskap	17
<b>METOD</b>	<b>18</b>

## Sammanställd och framtagen av:

Gabriel Modéus, Swedsoft

Patrik Sandgren, Teknikföretagen

Markus Borg, RISE

Frida Andersson, Teknikföretagen

Gustav Wiel-Berggren, Teknikföretagen

Maria Rosendahl, Teknikföretagen

**baserat på resultat från Samling av Mjukvarusverige och med input från medlemsföretag.**

Är du intresserad av att delta på Samling av mjukvarusverige 2020 där möjlighet kommer ges att påverka något aktuellt område? Kontakta i så fall [info@swedsoft.se](mailto:info@swedsoft.se).

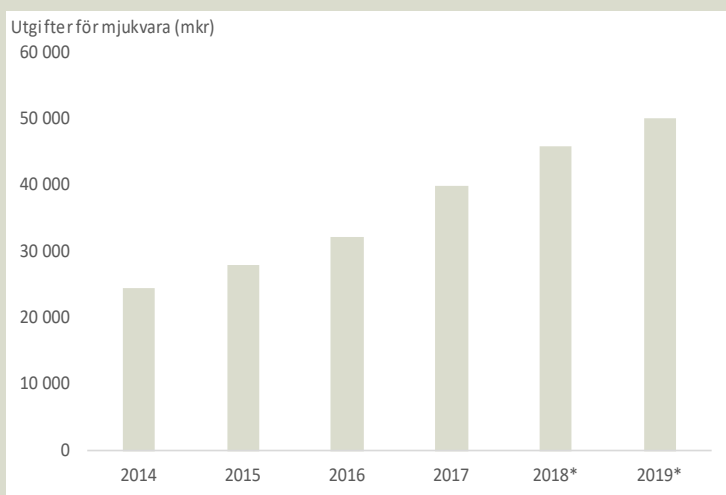
**FORMGIVNING:** Teresia Holmqvist, Swedsoft. Omslagsfoto: Djuröbron, Anders Jildén

# MJUKVARA ÄR SVERIGES NYA INFRASTRUKTUR: HÄR ÄR NÄSTA STEG

I Sverige bedriver hela 35 procent av företagen egen mjukvaruutveckling.<sup>1</sup> Data och mjukvara har kommit att genomsyra i stort sett hela näringslivet och den offentliga sektorn – både i den operativa driften, men även i utvecklings- och innovationsarbetet.

Det här är en utveckling som har gått mycket snabbt, vilket illustreras väl av att utgifter för mjukvara hos företag i Sverige har fördubblats från 25 miljarder kr år 2014 till 50 miljarder kr år 2019.<sup>2</sup> (Se figur) Men samtidigt som digitaliseringen accelererar och efterfrågan på mjukvaruutveckling och nya datatjänster blir allt större så kräver en fortsatt hög innovationstakt att lagstiftningen och utbildningsväsendet anpassar sig efter det fält där en allt större del av svensk tillväxt skapas.

1 Figur 1: Utgifter för mjukvara hos företag i Sverige, 2014-2019



Källa: SCB, 2018 samt estimering från Teknikföretagen, 2019. \* = Estimering

I denna rapport ger Swedsoft och Teknikföretagen en överblick av resultatet från den årliga Swedsoft workshopen ”Samling av mjukvarusverige”, med representanter från myndigheter, akademi, organisationer och företag i olika storlekar. Tillsammans har de identifierat tre särskilt viktiga trender inom mjukvaruutvecklingens framtid, och lägger förslag på aktiviteter inom ramen för politik, offentlig förvaltning, akademi och näringsliv.

1 Swedsoft, ”Den osynliga infrastrukturen”, <https://www.swedsoft.se/wp-content/uploads/sites/7/2018/03/Den-osynliga-infrastrukturen.pdf>

2 2019 avser en estimering baserad på att tillväxttakten från tidigare år kvarstår. Mellan år 2015 och 2016 ökade utgifterna med 15 procent och mellan 2017 och 2018 var tillväxten nästan 25 procent. Om denna tillväxttakt höll i sig under 2018 kommer utgifterna år 2019 att summeras till över 50 miljarder kr. För mer information se: SCB, ”Företagens utgifter för IT”, [https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/naringsverksamhet/naringslivets-investeringar/foretagens-utgifter-for-it/#\\_TabelleriStatistikdatabasen](https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/naringsverksamhet/naringslivets-investeringar/foretagens-utgifter-for-it/#_TabelleriStatistikdatabasen)

För att Sverige fortsatt ska ligga i global framkant inom mjukvaruutveckling behöver fokus framgent läggas vid följande tre områden:

**Datadriven innovation** När mer värde skapas genom hantering, aggregering och analys av data måste både tillgänglighet av data och rätt kompetens säkras för att svenska företag ska ha möjlighet att ligga i global framkant.

**Ekosystem för datadelning** Samtidigt som det är viktigt att lagstiftningen inte står i vägen för datadrivna innovationer måste vi försäkra oss om att vi inte gör avkall på säkerhet och integritet. Ny lagstiftning måste utredas omgående.

**Distribuerade organisationer** Teknologin blir mer komplex och vi har samtidigt en ökande kompetensbrist. Genom att bli ledande på att ha organisationer som finns distribuerat på de platser där den bästa kompetensen finns kan vi säkra svensk konkurrenskraft. Hur blir vi bättre på att utnyttja de möjligheter som finns, innan andra gör det?

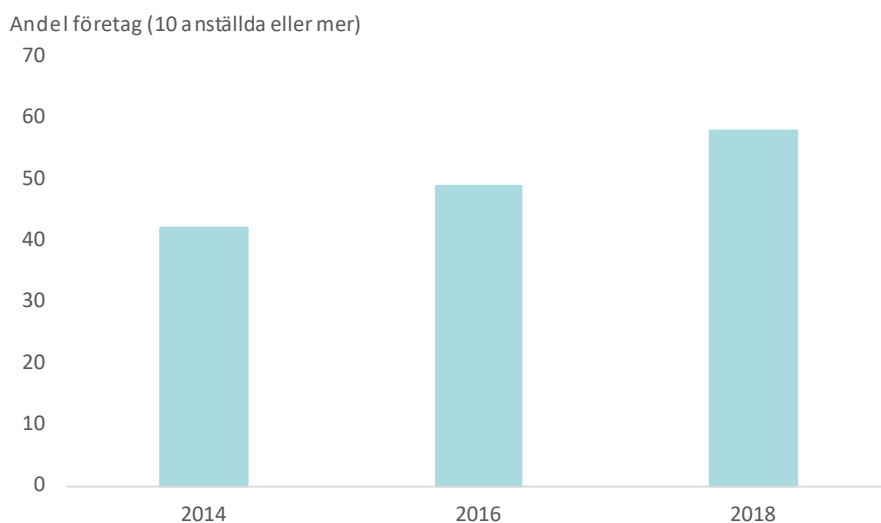
En intressant aspekt på de områden som prioriteras är att de tydligt visar hur nära knutet mjukvaruutvecklingen är till svenska företags generella utmaningar. Infallsvinklarna är utifrån mjukvaruutveckling, men frågeställningarna känns i många fall igen från andra områdens utmaningar. Mjukvaruutvecklingen har med andra ord gått från att vara något en mindre grupp av svenska företag sysslar med till något som allt fler är beroende av, något som kan förväntas öka, och något som i allt större utsträckning utgör kärnan i företags värdeskapande.

För att säkerställa att Sverige fortsatt kan behålla en stark position i digitaliseringens framkant måste regelverk, utbildningssystem, forskning och näringsliv anpassa sig efter den snabba utvecklingen. I denna rapport presenterar vi konkreta förslag för just detta.

## TREND 1: DATADRIVEN INNOVATION

Med datadriven innovation avses innovation som baseras på data eller som har direkt koppling till analys av data. Data har trendmässigt vuxit i betydelse för företag i och med att tillgångar digitaliserats. Från att i genomsnitt ha utgjort drygt 20 procent av ett företags värde 1970 så uppskattas idag data representera i storleksordningen 85 procent av de samlade tillgångarna.<sup>3</sup> Denna värdeökning är också en indikator på mjukvarans växande roll. Mjukvarans centrala roll för innovation märks även i den ökade användningen av molntjänster. Från en trevande start så har tillgänglighet och användning successivt ökat och idag använder ca 60 procent av alla svenska företag olika typer av molnbaserade plattformar.<sup>4</sup> (se figur) Det skapar större möjligheter till tester, ökad funktionalitet och snabb uppskalning. Idag används rutinmässig kontorsmjukvara, ekonomistyrning och databastjänster via molntjänster, men även långt mer avancerade och kapacitetskrävande funktioner kan nås via molntjänster.<sup>5</sup>

### 2 Andel företag i Sverige som använder molnbaserade tjänster, 2014-2018



Källa: Eurostat, 2019

<sup>3</sup> CrossKnowledge Faculty, "Creation of Value and Intangible Assets: the Paradigm Shift", <https://blog.crossknowledge.com/intangible-assets/>

<sup>4</sup> Eurostat, "Digital economy and society", <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/database>

<sup>5</sup> Golden, Bernard, "Cloud computing: One Expert's View on what to expect in 2019", <https://medium.com/capital-one-tech/cloud-computing-one-experts-view-on-what-to-expect-in-2019-cf1b30191a34>

Molntjänster har också öppnat dörren för snabbare utveckling av artificiell intelligens, AI. Den globala AI-marknaden växer fort och detta märks även i Sverige. Under 2018 delade exempelvis ca 50 nystartade svenska AI-relaterade mjukvaruföretag på motsvarande ca 2,5 miljarder kr i riskkapital. Den volymmässigt största satsningen gjordes i Zenuity, ett gemensamt bolag mellan Autoliv och Volvo.<sup>6</sup>

Även bland etablerade företag pågår AI-aktiviteter. Av ca 20 större bolag<sup>7</sup> med verksamhet i Sverige uppgav cirka hälften 2018 att de hade långt framskridna AI-projekt, vilket ligger över det europeiska genomsnittet. 70 procent av de svenska företagen gjorde också bedömningen att AI kommer att ha en stor påverkan på deras befintliga kärnverksamhet och att datadriven innovation inom området kommer att bli helt avgörande för nya affärsområden.<sup>8</sup>

## PRIORITERADE AKTIVITETER

För att möta trenden av ökande betydelse av datadriven innovation behöver ett antal områden adresseras.

### Aktivitet 1: Tillgängliggöra samhällets data

Sverige är ett av de länder inom OECD som har lägst access till öppna offentliga data.<sup>9</sup> Detta är en paradox eftersom Sverige med hög volym av strukturerade data i allt från bolagsregister till trafikdata, borde ha ett försprång. Data finns men hålls instängd. Det krävs därför krafttag för att tillgängliggöra mer öppen standardiserad och detaljerad data.

#### Förslag på aktiviteter:

**Regeringen:** Ställ krav i regleringsbrev om att myndigheter skall tillhandahålla och möjliggöra utnyttjande av offentlig data gratis eller till självkostnadspris. Därtill bör Digitaliseringsmyndigheten (DIGG) ges i uppdrag att följa upp nyss nämnda och återrapportera till regeringen.

**Digitaliseringsmyndigheten DIGG:** Följ upp hur myndigheter hanterar sin skyldighet enligt PSI-lagen<sup>10</sup> (Public Sector Information) samt använd befogenheten att instruera andra myndigheter<sup>11</sup> att följa öppna branschstandarder och tillhandahålla API:er för dataaccess.

**Myndigheter:** Bjud in till hackathons för att låta fler testa att använda den offentliga data som finns tillgänglig och kunna skapa innovationer.

6 Ernst & Young, "AI in Europe – Sweden outlook 2019 and beyond", <https://news.microsoft.com/uploads/prod/sites/153/2018/09/AI-report-Sweden.pdf>

7 Företagen i studien var: Ambea, Assa Abloy, Capio, Com Hem, Combient, EQT, Ericsson, Fortum, Handelsbanken, Husqvarna, IKEA, Länsförsäkringar, Peltarion, PostNord, SEB, Skandia, Swedbank, Telia, Tetra Pak, Vattenfall och Öhman. Ernst & Young, "AI in Europe – Sweden outlook 2019 and beyond", <https://news.microsoft.com/uploads/prod/sites/153/2018/09/AI-report-Sweden.pdf>.

8 Ernst & Young, "AI in Europe – Sweden outlook 2019 and beyond", <https://news.microsoft.com/uploads/prod/sites/153/2018/09/AI-report-Sweden.pdf>.

9 <http://www.oecd.org/gov/digital-government/open-government-data.htm>

10 Lagen om vidareutnyttjande av handlingar från den offentliga förvaltningen (2010:566)

11 Genom sin rätt att utfärda föreskrifter till andra myndigheter.

## Aktivitet 2: Kompetensutveckling

Kompetensförsörjningen - och då särskilt det livslånga lärandet är av stor vikt för att säkerställa att Sverige klarar av att bedriva datadriven innovation. Här finns många aktörer som har olika delar i ansvaret, samt olika typer av aktörer som behöver erbjuda vidareutbildning.

### Förslag på aktiviteter:

**Riksdag och regering:** Säkerställ särskild finansiering för universitet och högskolor att arbeta med fort- och vidareutbildning samt att det premieras att bedriva denna form av utbildning för yrkesverksamma. Åtgärden bör inkluderas i forsknings- och innovationspropositionen 2020.

### Lärosäten:

- Prioritera att erbjuda kurser som är anpassade och avsedda för yrkesverksamma.
- Utveckla alumninätverk för att få erfarenhet från yrkesverksamma och kunna nå ut med aktiviteter som bidrar till livslångt lärande.

**Branschorganisationer och liknande:** Lyft fram vikten av livslångt lärande samt, i nära dialog med lärosäten, ge stöd och vägledning så att rätt<sup>12</sup> typ av utbildning kan erbjudas.

**Företag:** Möjliggör för anställda att genomföra utbildningar, såväl hos privata aktörer som lärosäten.

**Individ:** Ta ansvar och initiativ för det egna livslånga lärandet.

## Aktivitet 3: Säkerhetsaspekter

Det finns många typer av säkerhetsaspekter inom datadriven innovation. Bland annat handlar det om hur integritetsfrågor hanteras, känslig data kan säkras och förståelse för vilken information som kan användas och delas öppet.

### Förslag på aktiviteter:

**Företag:** Sätt upp rutiner internt som tydliggör hur data ska hanteras, med avvägning mellan innovation och andra typer av behov som integritet och säkerhet.

**Digitaliseringsmyndigheten DIGG:** Ta fram förslag till riktlinjer på hur data kan delas för att skapa innovation, utan att göra avkall på säkerhet och integritet. Arbetet bör ha särskild inriktning på att stötta mindre bolag och utföras i nära samarbete med organisationer och företag.

12 Med rätt avses här att utbildningen ska vara relevant utifrån vad som efterfrågas på arbetsmarknaden.

## Aktivitet 4: Öka status, kunskap och intresse

Det behövs ökad status, kunskap och intresse i datahantering. Detta inkluderar allt från tvättning till analys och användning.

### Förslag på aktiviteter:

**Lärosäten:** Synliggör de olika delarna av datahantering för studenter, till exempel genom att arrangera hackathons med företag.

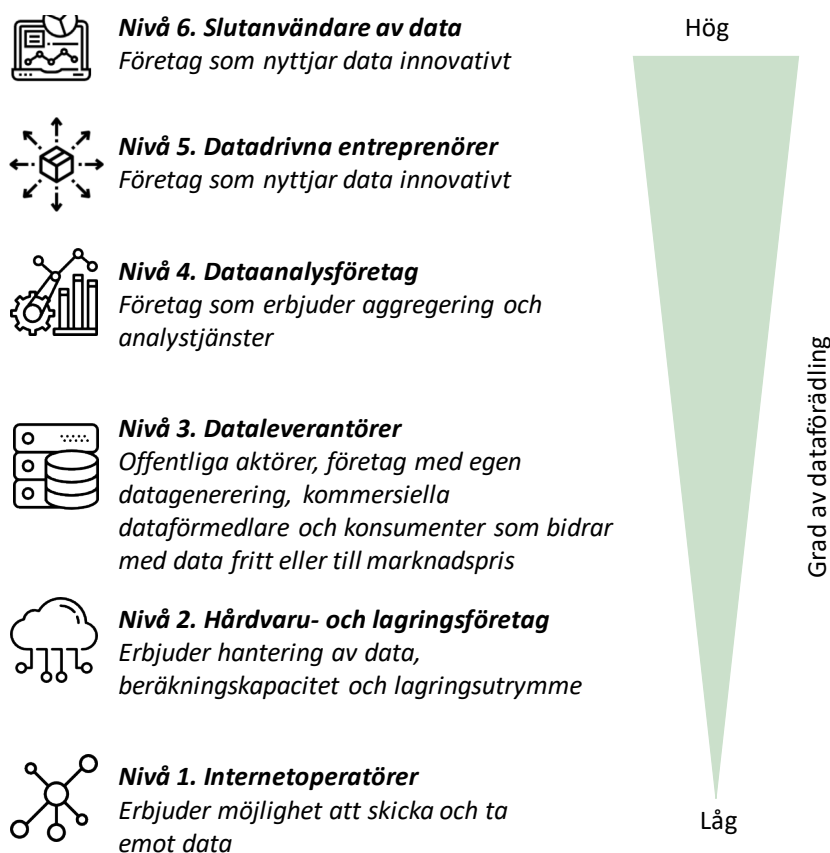
**Företag:** Visa upp för och inspirera studenter i vad det innebär att arbeta med data och potentialen i högspecialiserad data från interna och kundrelaterade system. Samt betona hur viktiga alla delar av processen är för att värde ska kunna skapas.



## TREND 2: EKOSYSTEM FÖR DATADELNING

Data är en råvara för digitaliseringen.<sup>13</sup> De aktörer som producerar och använder denna digitala råvara är i stor utsträckning sammankopplade och beroende av varandra i ekosystem. Här ingår en symbios av internetoperatörer, hårdvaru- och lagringsföretag, dataleverantörer, dataanalysföretag, datadrivna entreprenörer och slutanvändare. Aktörerna kan grupperas i ett antal nivåer med olika grad av dataförädling. På respektive nivå finns specialiserade företag, men också aktörer som är verksamma inom fler nivåer och dels de som är helt vertikalt integrerade.<sup>14</sup> (Se figur)

3 Figur 3. Schematisk bild över dataekosystemet för datadelning



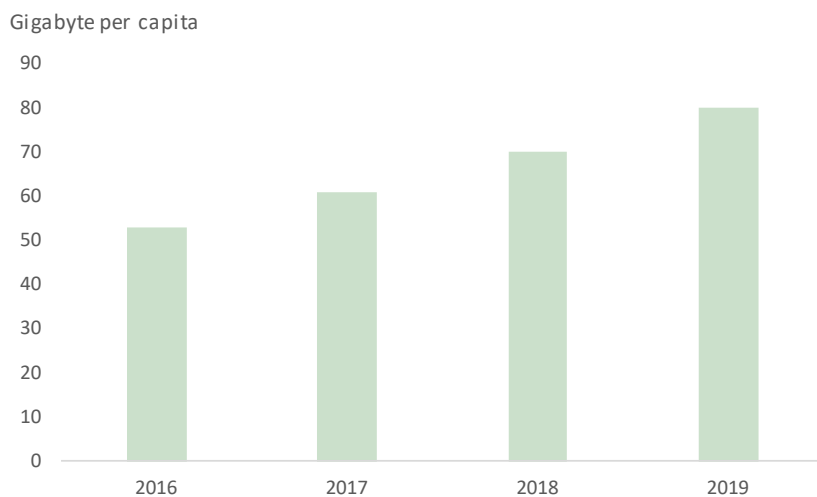
Källa: OECD, 2015. Bearbetad av Teknikföretagen, 2019

13 Economist, "The world's most valuable resource is no longer oil but data", <https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data>

14 OECD, "Data driven innovation", [https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data-driven-innovation\\_9789264229358-en#page1](https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data-driven-innovation_9789264229358-en#page1)

Desto mer data som kan extraheras från olika källor och sektorer, desto större är potentialen att hitta nya mönster, generera ny kunskap och skaffa nya insikter. I nuläget växer mängden överförd data i Sverige med ca 10 gigabyte per capita på årsbasis, vilket innebär att det i genomsnitt överförs i storleksordningen ca 80 gigabyte per person på de svenska delarna av internet. (Se figur) Det finns inga tecken på att denna utveckling skulle avta inom överskådlig tid.<sup>15</sup>

4 Figur 4. Estimerad trafik över internet i Sverige 2014-2019 (Gigabyte per capita)



Källa: Cisco, 2017. Imputering av Teknikföretagen baserad på Ciscos prognos över trafikutveckling, 2019.

Överföringen och tillväxten av data har underlättats av allt snabbare och mer robust digital infrastruktur. Det är också en spegelbild av att allt fler källor producerar data och att mängden digital information därmed ökat.<sup>16</sup> Sverige tillhör i nuläget de länder inom OECD som har flest uppkopplade enheter (ca 22 enheter per 100 invånare), så kallade IoT-devices.<sup>17</sup> Bland den data som produceras finns en stor spridning i graden av strukturering och möjligheten att enkelt göra den tillgänglig via exempelvis API:er. De stora skillnaderna skapar inlåsning och hinder i möjligheten att nyttja data samt skapar friktion i ekosystemet. Detta leder till sämre utbyte och därmed att mindre värde kan skapas. (Se tabell)

15 Detta bygger på imputering av Ciscos prognos. För 2021 förutspår Cisco att mängden överförd data ska uppgå till ca 103 gigabyte per capita för de svenska delarna av internet. Cisco, "VNI forecast", [https://www.cisco.com/c/m/en\\_us/solutions/service-provider/vni-forecast-highlights.html#](https://www.cisco.com/c/m/en_us/solutions/service-provider/vni-forecast-highlights.html#)

16 Kofax / Kapow software, "Infographic: Intelligence by variety", <https://www.columnfivemedia.com/work-items/infographic-intelligence-by-variety>

17 OECD, "IoT devices online", [https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-next-production-revolution/iot-devices-online-top-oecd-countries\\_9789264271036-graph6-en#page1](https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-next-production-revolution/iot-devices-online-top-oecd-countries_9789264271036-graph6-en#page1)

**1** Tabell 1. Urval av generella datakällor med relevans för Sverige, 2019

<b>KÄLLA</b>	<b>VOLYM</b>	<b>STRUKTURERING</b>	<b>API</b>
<b>Analoga arkiv</b>	<b>Låg</b>	<b>Låg</b>	<b>Nej</b>
<b>Appar</b>	<b>Medel</b>	<b>Hög</b>	<b>Ja</b>
<b>Databaser</b>	<b>Hög</b>	<b>Medel</b>	<b>Ja</b>
<b>Digital media</b>	<b>Hög</b>	<b>Medel</b>	<b>Ja</b>
<b>Digitala dokument</b>	<b>Låg</b>	<b>Låg</b>	<b>Nej</b>
<b>Transaktioner</b>	<b>Hög</b>	<b>Hög</b>	<b>Nej</b>
<b>Loggdata</b>	<b>Hög</b>	<b>Hög</b>	<b>Nej</b>
<b>Portabla enheter</b>	<b>Hög</b>	<b>Hög</b>	<b>Ja</b>
<b>Publik webb</b>	<b>Hög</b>	<b>Medel</b>	<b>Ja</b>
<b>Sensordata</b>	<b>Hög</b>	<b>Hög</b>	<b>Ja</b>
<b>Social media</b>	<b>Hög</b>	<b>Låg</b>	<b>Ja</b>

Källa: Kofax / Kapow software, 2019. Bearbetad av Teknikföretagen, 2019. Volym avser den volym av information av data som produceras. Strukturering avser om data är ordnad. API avser om det finns gränssnitt för utbyte och tillgång.

En indikator på friktionen som finns i det svenska ekosystemet för datadelning är att enbart ca 10 procent av företagen i Sverige med flera än 10 anställda analyserar stora datamängder, antingen på egen hand eller via någon partner. Denna andel har varit konstant sedan 2016 trots att den teknologiska utvecklingen gjort dataanalys lättare och billigare. Andelstalet är sannolikt ännu lägre för de riktigt små företagen, det vill säga de som har under 10 anställda. För de allra flesta företag i Sverige är det med andra ord relativt ovanligt att försöka nyttja datavolymer på en mer avancerad nivå för att nå affärsmässiga insikter och konkurrensfördelar.<sup>19</sup>

En annan indikator på friktionen är graden av användare som nyttjar den senaste versionen av internetprotokollet (IPv6).<sup>20</sup> Enheter som ansluts till Internet, oavsett om det är en dator, en mobil eller någon annan sak, kräver en unik adress och måste använda gemensamma regler, så kallade protokoll, för att kunna kommunicera med varandra. Idag är det endast ca 10 procent av användarna i Sverige som nyttjar IPv6. Det här får flera konsekvenser, särskilt för realtidskritiska tjänster, som fungerar sämre. En orsak till den låga nyttjandegraden är att aktörerna saknar incitament (och därmed inte ser värdet) att arbeta på samma plattformar.<sup>21</sup> Följden blir inläsning och ineffektivitet.

Att interoperabiliteten i Sverige brister kan ha flera skäl men förefaller sammantaget vara orsakad av såväl semantiska<sup>22</sup> som organisatoriska,<sup>23</sup> legala<sup>24</sup> och tekniska<sup>25</sup> aspekter.

18 Avser kommersiella transaktioner i stort såsom kassasystem, transaktioner i webbutiker men även banköverföringar. Vissa av dessa kan ha API:er tillgängliga

19 Data hämtat från Eurostats "Information Society Database": <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

20 APNIC, "Use of IPv6 for Sweden", <https://stats.labs.apnic.net/ipv6/SE>

21 OECD, "Going digital in Sweden", <http://www.oecd.org/sweden/oecd-reviews-of-digital-transformation-going-digital-in-sweden-9789264302259-en.htm> OECD, "Going digital in Sweden", <http://www.oecd.org/sweden/oecd-reviews-of-digital-transformation-going-digital-in-sweden-9789264302259-en.htm>

22 Exempelvis kan likartad information benämnas på olika sätt.

23 Exempelvis kan rutiner för att spara och tillhandahålla data vara bristfälliga.

24 Exempelvis kan uppgifter vara skyddsvärda när de aggregeras.

25 Exempelvis kan etablerade system (legacy) skapa inläsning.

## PRIORITERADE AKTIVITETER

För att möta den ökande betydelse av fungerande ekosystem för datadelning och därigenom stärka svensk konkurrenskraft behöver ett antal områden adresseras.

### Aktivitet 1: Legala anpassningar

Mycket juridik måste anpassas eller till och med göras om för att möjliggöra delning av data. Det behövs engagemang från juridiskt håll med förståelse för datans betydelse och hur detta kan hanteras. Det krävs ökad förståelse för hur utmaningar kopplat till bland annat GDPR kan hanteras.

#### Förslag på aktiviteter:

**Företag:** Använd affärsjurister för att skapa kunskap i frågan och förståelse av behovet. Målet är att data ska kunna hanteras säkert utan att innovationsmöjligheterna begränsas.

**Branschorganisationer:** Sammanställ information och skapa förståelse för vilka typer av legala utmaningar som finns runt datahantering. Informationen bör framföras till ansvariga myndigheter, riksdag och regering.

#### Riksdag och regering:

- Tillsätt utredning om hur data ska kunna delas med hänsyn till innovation, säkerhet och integritet. Var beredda att ändra lagar för att säkerställa att svenska företag har möjlighet att ligga i framkant.
- Skapa möjlighet för så kallade Regulatory Sandboxes, alltså miljöer där mer experiment tillåts. Miljöerna kan företrädesvis kopplas till det statligt finansierade AI for Swedens Data Factory.

### Aktivitet 2: Ökad kunskap inom datadelning

Det behövs fler nyanser i hur data delas, med fler alternativ än bara allt eller inget. Relevanta frågor som kan ställas är bland annat vad som kan delas i efterhand och vad som kan delas baserat på ämne eller tid. Det finns idag exempel på datadelning inom integritetskänsliga områden som medicinsk forskning. Detta bör kunna användas som en grund.

#### Förslag på aktiviteter:

**Branschorganisationer i samarbete:** Möjliggör lärande över branscher genom gemensamma aktiviteter och workshops.

**Lärosäten:** Synliggör forskning som bidrar till möjligheter, lösningar och goda exempel på hur data kan delas.

**Företag:** Skaffa kunskap om olika sätt för att nå ökad datadelning, bland annat genom att ta del av kunskap från lärosäten.

## Aktivitet 3: Forskning

Öka och möjliggör forskning inom ekosystem för datadelning. Detta för att bygga mer kunskap och kompetens inom området, bland annat genom att skapa best practice.

### Förslag på aktiviteter:

**Lärosäten och institut:** Initiera forskningsprojekt som ska

- Ta fram kunskap och erfarenheter kring hantering av och värdeskapande med stora datamängder.
- Genomföra pilotprojekt kring att sammanföra och analysera stora datamängder samt dokumentera tillvägagångsätt.
- Demonstrera hur statistik och teoretiska metoder kan skalas upp till industriella tillämpningar.

**Regering:** Tillgängliggör forskningsmedel via Vinnova för att öka kunskap om datadelning.

**Vinnova:** Erbjud möjlighet att starta ett branschöverskridande strategiskt innovationsprogram kopplat till data och mjukvara.

## Aktivitet 4: Konsortier och nätverk för att dela data

Det behöver byggas olika typer av nätverk genom vilka data kan delas och växa i överenskommelser.

### Förslag på aktiviteter:

**Organisationer:** Stöd byggandet av nätverk inom branscher och mellan branscher för att på så sätt minska friktionen i ekosystemet för datadelning.

**Företag:** Prioritera att få till stånd delning och samarbeten för datadelning.

## TREND 3: DISTRIBUERADE ORGANISATIONER

När behovet av mjukvara ökar uppstår stora möjligheter för mjukvarubranschen att förnya arbetssätt. Programmerare utspridda över hela världen kan i realtid arbeta på samma kod, och företag kan bli specialiserade på en lång rad områden genom att öppna verksamheter i anslutning till särskilda kunskapskluster. Sådana distribuerade organisationer innebär stora möjligheter, men kommer också med nya utmaningar.

Att fler användare, enheter och system ska länkas samman innebär en ökad komplexitetsgrad i våra olika tekniska system. Samtidigt har vi en hög teknologisk utvecklingstakt – vilket innebär att vi får kortare innovationscykler<sup>26</sup> och en högre grad av kreativ förstörelse eftersom innovationer snabbare blir utdaterade.<sup>27</sup> Vi måste skapa och arbeta snabbare och smartare.

Genom att bli ledande på att utnyttja möjligheten att arbeta distribuerat kan vi möta behov av olika typer av kompetenser, generella men framförallt specialiserade. För organisationer innebär det nya landskapet att det krävs förändrade sätt att hantera, strukturera och lösa problem. Detta gäller särskilt för mjukvaruföretag. Det finns tre aspekter företagen måste hantera.

- **Kompetens** - För det första gör en ökad komplexitet det svårt för organisationer att ha tillgång till all kompetens som behövs i den egna organisationen.
- **Specialisering** - För det andra ökar specialiseringsgraden som krävs för att hålla jämna steg med utvecklingen.
- **Konvergens** - För det tredje tenderar teknologier att utvecklas över ämnesområden, vilket gör att allt fler discipliner vävs samman.<sup>28</sup>

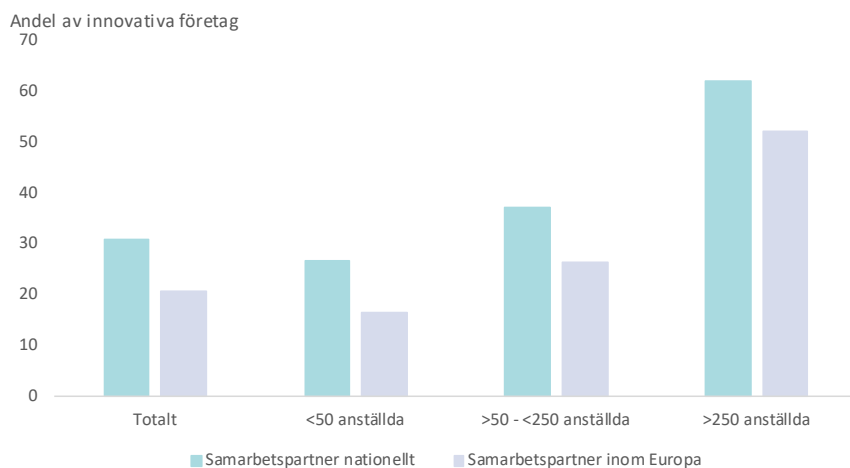
26 OECD, "Science, technology and innovation outlook 2018", [https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2018\\_sti\\_in\\_outlook-2018-en#page1](https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2018_sti_in_outlook-2018-en#page1) och KK, "Was Moore's Law Inevitable?", <https://kk.org/thetechnium/was-moores-law/>

27 Economist, "Disruption from above and below", <https://www.economist.com/news/2014/11/13/disruption-from-above-and-below>

28 De Faria, Pedro (m.fl.), "Cooperation in innovation activities: The importance of partners", <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733310001277>

Sammantaget gör ovanstående att behovet av att kunna arbeta mer distribuerat ökar, exempelvis genom samarbeten och genom nyetableringar på platser med goda rekryteringsmöjligheter. I genomsnitt har 30 procent av företagen i Sverige (som ägnar sig åt innovationsverksamhet<sup>29</sup>) valt att initiera allianser, partnerskap eller andra typer av samarbeten. Omfånget och räckvidden skiljer sig dock åt mellan större och mindre företag.<sup>30</sup> (Se figur)

**5** Figur 5. Andel innovativa företag i Sverige med innovationsinriktat samarbete nationellt och inom Europa, 2016



Källa: Eurostat, 2019. Totalt är det strax under hälften av Sveriges företag som är involverade i innovationsverksamhet.

I generella termer uppfattar svenska företag att de har både god tillgång till och förmåga att förstå nya teknologier.<sup>31</sup> Det finns också en hög medvetenhet om att digitalisering leder till behov av att ställa om såväl organisationer som affärsmodeller.<sup>32</sup> Samtidigt är det svårt att hitta rätt kompetens i Sverige, vilket gör att företagen regelbundet får söka sig utomlands för att kunna lösa problem och uppgifter.<sup>33</sup> Genom delningsekonomin och den så kallade gig-ekonomin ser vi även att en del väljer att arbeta under andras varumärken, men genom egna företag.<sup>34</sup> Detta är ytterligare en aspekt som driver utvecklingen av distribuerade organisationer.

Internationella samarbeten är dock inte oproblematiska. Sverige utmärks av en utpräglad icke-hierarkisk organisationskultur och ett inkluderande synsätt på hur uppgifter ska lösas. Generellt har svenskar också en hög grad av tillit och liberala och sekulära värderingar. Utgångspunkten är därtill lösningsorienterad med positiv inställning till nya idéer och egna innovativa lösningar.

29 Totalt är det strax under hälften av Sveriges företag som är involverade i innovationsverksamhet. Eurostat, "Community Innovation Survey", <https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database>

30 Eurostat, "Community Innovation Survey", <https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database>

31 Vid en bedömning uppskattar svenska företag möjligheten att få tillgång till - och ta till sig ny teknik - till 90 procent där ett indextal på 100 procent motsvarar full tillgång respektive full förmåga att ta till sig ny teknik. "Network Readiness Index", <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/networked-readiness-index/>

32 Svenska företag uppskattar graden av påverkan från digitalisering till ca 80 procent där ett indextal på 100 procent motsvarar hög påverkan. WEF, "Network Readiness Index", <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/networked-readiness-index/>

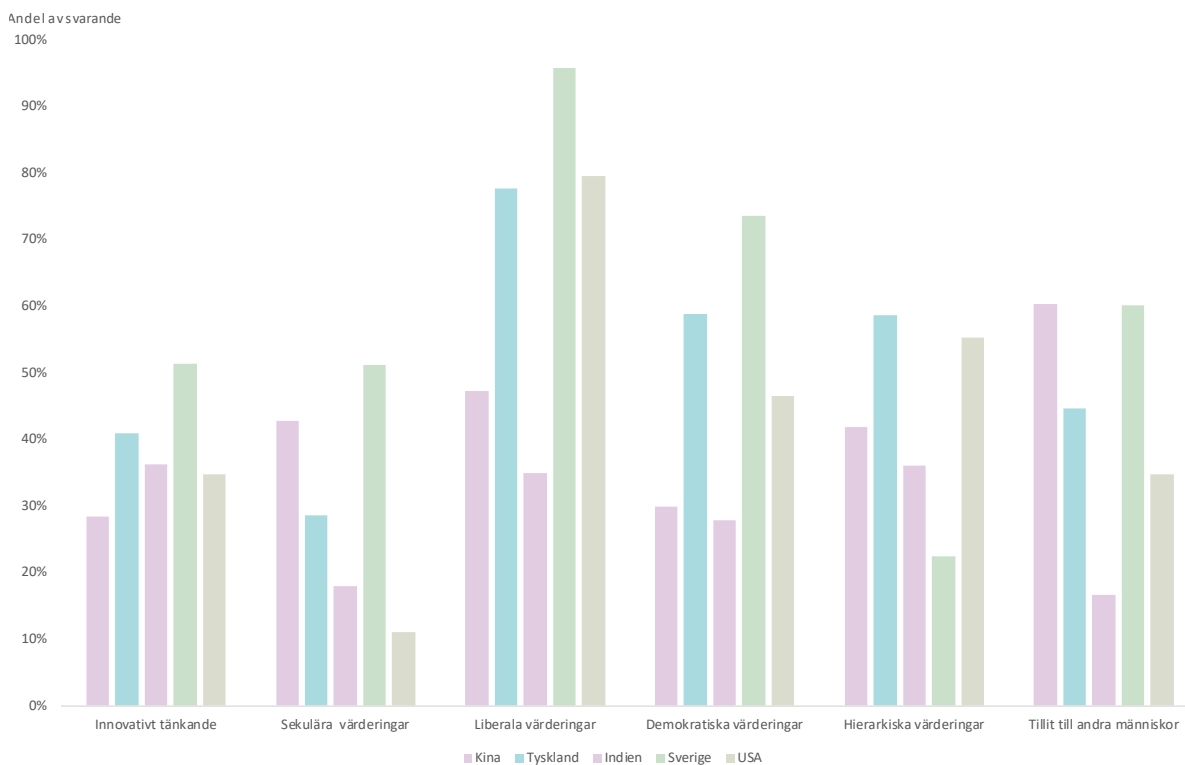
33 Teknikföretagen, "Vinna eller försvinna", <https://www.teknikforetagen.se/globalassets/i-debatten/publikationer/teknikforetagen-rapport-vinna-eller-forsvinna-.pdf>

34 Timbro, "Timbro Sharing Economy Index", <https://timbro.se/allmant/timbro-sharing-economy-index/>

I en internationell jämförelse är dessa förhållningssätt relativt extrema och den svenska modellen kan uppfattas som suspekt och kontroversiell av omvärlden.<sup>35</sup> (Se figur) Detta går också igen i det svenska sättet att se på ledarskap som i stor utsträckning baseras på konsensus och jämlikhet, till skillnad från många andra länder där top-down synsätt och beslutshierarkier är legio.<sup>36</sup>

6

Figur 6. Attityder och värderingar hos personer i ett urval av länder, 2014



## PRIORITERADE AKTIVITETER

För att hantera denna trend och stärka svensk konkurrenskraft behöver ett antal områden adresseras.

### Aktivitet 1: Goda exempel

Goda exempel på hur det distribuerade arbetssättet fungerar och hur kulturskillnader mötts behöver lyftas fram så att fler kan ta del av dem och lära sig.

#### Förslag på aktiviteter:

**Företag:** Dela goda erfarenheter, men även vilka utmaningar man mött i olika sammanhang.

**Organisationer och nätverk:** Skapa förutsättningar för att dela kunskap.

35 World Value Survey, "Online Data Analysis", <http://www.worldvaluessurvey.org/WVSONline.jsp>

36 Quora, "How different is the management style in different countries?" <https://www.quora.com/How-different-is-the-management-style-in-different-countries>



## Aktivitet 2: Forskning

Öka mängden tillämpad forskning, inom olika discipliner, som möjliggör att få fram bättre information om hur utmaningar i komplexa och distribuerade organisationer kan hanteras.

### Förslag på aktiviteter:

**Regeringen:** Tillgängliggör medel för distribuerade arbetssätt i forsknings- och innovationspropositionen 2020.

**Lärosäten och institut:** Satsa på forskning om organisationsförändringar, som kan delas, för att bättre förstå:

- Möjligheter och goda erfarenheter.
- Utvärderingsmetodik (modeller med mera).
- Lösningar (från organisation och ledarskap till teknik).
- Säkerhetsaspekter och särskilda utmaningar vid distribuerat arbete.
- Sociala effekter för personal.

**Företag:** Ge forskare tillgång till information om hur utmaningar lösts och delge utmaningar.

## Aktivitet 3: Utbildning

Utbilda dagens och framtidens ledare och medarbetare för att skapa förståelse för de möjligheter och utmaningar som kommer med distribuerade organisationer.

### Förslag på aktiviteter:

**Företag:** Säkerställ att dagens ledare och medarbetare förstår möjligheterna och utmaningarna som finns med ett distribuerat arbetssätt samt hur dessa bäst möts.

**Lärosäten:** Utbilda framtidens ledare och medarbetare redan i grundutbildning om hur möjligheter kan utnyttjas och utmaningar hanteras i distribuerade organisationer.

## Aktivitet 4: Nätverk för att dela kunskap

Öka lärandet mellan företag för att öka graden av delad kunskap.

### Förslag på aktiviteter:

**Företag:** Skapa engagemang i nätverk där kunskap och erfarenhet kan delas om distribuerade arbetssätt.

**Organisationer:** Erbjud möjligheter till plattformar för att dela kunskap om distribuerade arbetssätt.

## METOD

Valet av de tre trenderna i denna rapport baseras på resultaten från den årliga Swedsoft workshopen ”Samling av mjukvarusverige”, dit Swedsoft årligen bjuder in deltagare från företag, myndigheter, akademi och andra organisationer.

Efter beskrivningen av respektive trend följer ett antal konkreta förslag på aktiviteter som utpekade aktörer behöver genomföra för att möta dessa. Förslagen på aktiviteter är hämtade från vad workshopdeltagarna beskrev var viktigt att olika aktörer genomförde.





SAMLAR SVENSK MJUKVARA

Swedsoft samlar svensk mjukvara i en oberoende, ideell förening som arbetar för att öka svensk mjukvaras konkurrenskraft. Våra medlemmar är företag, akademi och offentlig sektor i Sverige. Tillsammans arbetar vi för att Sverige ska vara världsledande på utveckling av mjukvara, mjukvaruintensiva produkter, system och tjänster.

[Swedsoft.se](http://Swedsoft.se).

## Teknikföretagen

Teknik gör världen bättre. Den svenska teknikindustrins företag står för de lösningar som tacklar vår tids stora utmaningar. Det är hos Teknikföretagen som dessa företag är medlemmar.

[Teknikforetagen.se](http://Teknikforetagen.se)