

Regeringsuppdrag

Infrastrukturdepartementet

Vårt diarienummer:
2021-04320

Ert diarienummer:
I2021/02737

Datum:
2022-06-01

Uppdrag att kartlägga behov av utvecklingsinsatser för datadelning

Det här är slutrapporten i regeringsuppdraget Uppdrag att kartlägga behov av utvecklingsinsatser för datadelning (dnr I2021/02737).

Regeringsuppdraget har framkommit inom ramen för samverkansprogrammet för Näringslivets digitala strukturomvandling.

Vinnova har i uppdraget valt att utgå från befintliga underlag. Rapporten presenterar en ram av möjliga insatsområden för en utvecklad förmåga att dela data på nationell och europeisk nivå. Flera nationella och internationella strategier pekar på vikten av att utnyttja de möjligheter som kommer med ökad tillgång till data.

En lista över möjliga insatser har varit huvudinriktningen i uppdraget.

En dialog med privata och offentliga organisationer har genomförts i syfte att samla underlag och få inspel kring insatsområden.

I detta ärende har generaldirektör Darja Isaksson beslutat. Handläggare Erik Borälv har varit föredragande. I den slutliga handläggningen har handläggare Angela Yong och Ann-Mari Fineman deltagit.

Darja Isaksson

Insatser för datadelning

Slutrapport i regeringsuppdraget att kartlägga behov
av utvecklingsinsatser för datadelning (I2021/02737)

Om rapporten	4
1. Insatsområden	5
Samordning för delning av data	5
Regelverk (juridik)	6
Pilotprojekt	10
Incitament och affärsmodeller för datadelning (i företag)	10
2. Insatsförslag	13
3. Möjliga insatser	15
Internationalisering	15
Förslag	15
Förslag	16
Federerad infrastruktur	16
Förslag	17
Forskning inom datahantering och datadelning	17
Förslag	17
Förslag	18
Datarätt och juridik	18
Förslag	19
Arkitektur och standarder för datadelning och datahantering	20
Förslag	20
Nationell samordning och institutioner	21
Några exempel från samverkansprogrammet för Näringslivets digitala strukturuomvandling	22
Förslag	22
Utredning	23
Förslag	24
Säkerhet och integritet	24
Förslag	25
Värdet av data	25
Förslag	25
Data som möjliggörare i digitala värdekedjor	26
Förslag	26

4. Uppdragets genomförande	28
Bilagor från uppdraget	28
Samråd med externa organisationer	28
Innovations- och forskningskontoren i utlandet	28
Forskningsinstitutioner	29
Datadriven utveckling bortom stora data i små företag (Lunds tekniska högskola)	29
Förstudie - Kapacitet och utvecklingsinsatser för datadelning (RISE)	30
Förutsättningar för datadelning genom öppna ekosystem: ett perspektiv på möjligheter och hinder (Högskolan i Skövde)	32
5. Uppdragets delar	34
Kapacitetshöjande insatser	34
Testmiljöer	34
Spetsforskning inom områdena datahantering och datadelning	35
Standarder och arkitekturer för öppen och kontrollerad datadelning	36
Datamarknader och värderingsmodeller	36
Framgångsrika datadelning och exempel på pågående initiativ	36
Life Science	36
Digitala stambanan	37
Catena X Automotive Network	38
Digital Twin Earth	38
6. Referenser	39

Om rapporten

Det här är slutrapporten i regeringsuppdraget Uppdrag att kartlägga behov av utvecklingsinsatser för datadelning (DNR I2021/02737).

Regeringsuppdraget har initierats inom ramen för samverkansprogrammet för Näringslivets digitala strukturomvandling.

Vinnova har i uppdraget valt att utgå från befintliga underlag så som behovsinventeringar, analyser och strategier. Rapporten presenterar en ram av möjliga insatsområden för en utvecklad förmåga att dela data på nationell och europeisk nivå. Flera nationella och internationella strategier pekar på vikten av att utnyttja de möjligheter som kommer med ökad tillgång till data.

En lista över möjliga insatser har varit huvudinriktningen i uppdraget.

En dialog med privata och offentliga organisationer har genomförts i syfte att samla underlag och få inspel kring insatsområden.

Vinnova tackar de personer och organisationer som deltagit i dialoger eller på andra sätt kommit med inspel och underlag. Tack särskilt för underlag från RISE, Lunds universitet, Högskolan i Skövde samt innovations- och forskningskontoren i Brasilien, Indien, Japan, Kina, Sydkorea och USA.

1. Insatsområden

Sverige är ett ledande innovationsland, där forskning, innovation och samarbeten varit nyckeln till vår framgång och konkurrenskraft. De styrkor vi har behöver nu användas till att accelerera omställningen mot ett hållbart samhälle.

Vinnovas uppgift är att utveckla och stärka förutsättningarna för innovation som gör skillnad. Vår vision är att Sverige ska vara en innovativ kraft i en hållbar värld, och en uppgift är att öppna upp för de innovationer som gör skillnad för omställningen i Sverige och i världen.

[EU:s datastrategi](#) understryker vikten av att utnyttja de möjligheter som kommer med ökad tillgång till data. En god tillgång till data är en allt viktigare förutsättning för innovation, hållbar tillväxt, och minskad resursåtgång.

Att dela data skapar förutsättningar att accelerera omställningen till ett hållbart samhälle. Därför behövs en kraftsamling inom digitalisering, utformad för att driva på förutsättningarna till den gröna och digitala omställningen. Sverige behöver utveckla förmågan att kunna dela och använda data på nationell och europeisk nivå.

Vinnova har identifierat behov av nationella insatser inom nedanstående områden.

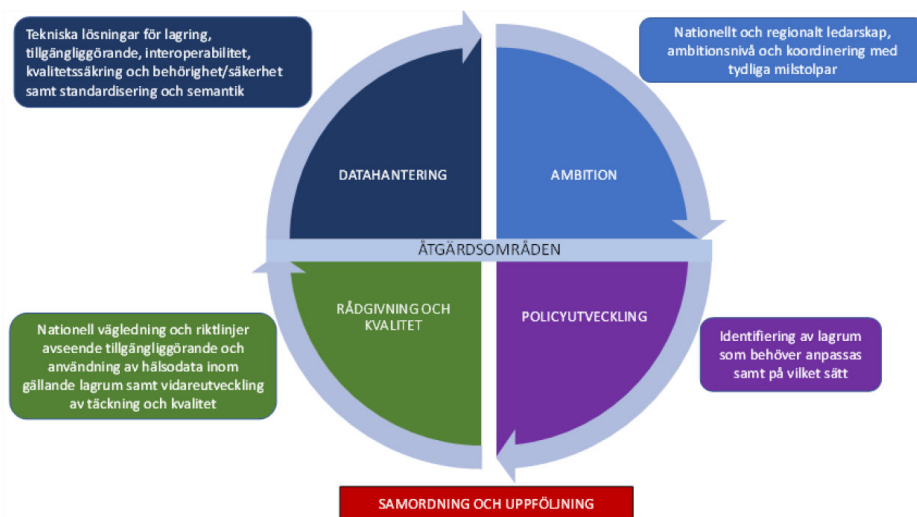
Analysen utgår från befintliga strategier och underlag. Förslagen på insatsområden är en gruppering till några få övergripande områden. Dialoger med aktörer ger en samstämmig bild av prioriterade områden.

Samordning för delning av data

Begreppet samordning kan omfatta en rad olika aspekter. När det rör datahantering och datadelning nämns av de aktörer Vinnova haft dialog med särskilt följande:

- **Interoperabilitet**, att data ska kunna ingå i fler sammanhang och utgöra del av en större mängd information och fungera tillsammans med andra aktörers data.
- **Öppna standarder, specifikationer** och gemensamma tekniska lösningar.
- Ökad **styrning** inom en bransch, grupp av aktörer eller inom ett tematiskt område. Styrningen kan ske genom att ge en utpekad aktör sådant mandat, inrätta en ny helt funktion för detta syfte, ha en internationell inriktning som föreslås inom Data Spaces, eller ske genom egna branschorgan.
- **Koordinering** av utveckling av en nationell **infrastruktur för hantering av data** som omfattar både offentliga och privata aktörer

[Arbetsgruppen för hälsodata](#) i Regeringens samverkansprogram för hälsa och Life Science har beskrivit, och efterfrågat, ökad nationell samordning. Även om deras analys utgår från life science och området hälsa så är flertalet slutsatser generella och återkommer hos aktörer inom andra områden.



Figur 1 Rapporten från arbetsgruppen för hälsodata har följande åtgärdsområden

Ett exempel som kan nämnas är hur man kan införa gemensamma nationella specifikationer avseende semantik och interoperabilitet och hur vi i Sverige kan använda och ta tillvara internationella framarbetade standarder. En sådan sammanhållen funktion kan undvika det som idag kan upplevas som fragmenterade och ineffektiva lösningar.

En samordnande funktion kan ha varierande grad av ansvar. En kan vara att vägleda eller göra uppföljning av de ambitioner som aktörer och områden har kring delning av data. En annan nivå är att styra över nödvändiga åtgärder och implementering av lösningar.

Ett belysande exempel från [Delrapport från arbetsgruppen för hälsodata](#) beskriver förslaget om ett myndighetsöverskridande kansli för samordning och uppföljning:

"Kansliet har det övergripande ansvaret för gemensamma målsättningar, tidslinjer, leveranser och uppföljning tillsammans med regionerna, relevanta myndigheter och aktörer. Kansliet ska också ha ansvar för att visuellt beskriva och kommunicera ambitionen och utvecklingen nationellt och internationellt."

Arbetsgruppens rapport är omfattande och har ett antal välgrundade förslag på åtgärder runt hälsodata. Vinnova rekommenderar den som en bra analys och specifik plan för området hälsa och Life Science.

Regelverk (juridik)

Datadriven innovation berörs av ett ökade antal regleringar. Gemensamt för de olika regleringarna är att de är sätt att skapa en medveten digitalisering. Regleringen tar ofta sikte på frågor som skydd av individer, styrning, etiska överväganden samt ansvar. Den reglering som oftast nämns och som omfattar samtliga aktörer – offentliga myndigheter, privata företag, föreningar eller annan typ av verksamhet – är [dataskyddsförordningen \(GDPR\)](#).

Regelverk finns på europeisk och nationell nivå, varav en del är generella och en del är specifika för branscher och aktörer. Exempel på reglerade branscher är finans och vård, där delning av data berörs också av områdesspecifika regelverk.

Det arbete som sker inom artificiell intelligens (AI) påverkar sannolikt samtliga verksamhetsområden och utgör ett omfattande och nytt inslag i samhället. Här finns exempel på reglering som adresserar en utpekad teknik, och kan därför sägas vara både generell (alla områden och aktörer) men samtidigt specifik (bara om man använder/utvecklar AI). Kommissionen har lagt förslag på [harmoniserade regler för artificiell intelligens](#). Ett syfte är att både fördelar och risker med AI ska hanteras på lämpligt sätt. Ett exempel med tydlig koppling till datadelning från parlamentets förordning är (paragraf 45):

"För utvecklingen av AI-system med hög risk bör vissa aktörer, såsom leverantörer, anmälda organ och andra berörda enheter – exempelvis digitala innovationsknutpunkter, test- och försöksanläggningar och forskare – kunna få åtkomst till och använda dataset av hög kvalitet inom sina respektive verksamhetsområden som är relaterade till denna förordning. Gemensamma europeiska dataområden som inrättas av kommissionen och främjande av datadelning mellan företag och med det offentliga i allmänhetens intresse kommer att vara avgörande för tillhandahållandet av förtroendebaserad, ansvarsskyldig och icke-diskriminerande åtkomst till högkvalitativa data för träning, validering och testning av AI-system. På exempelvis hälsoområdet kommer det europeiska hälsodataområdet att främja icke-diskriminerande åtkomst till hälsodata och träning av algoritmer för artificiell intelligens med användning av dessa dataset, på ett sätt som bevarar den personliga integriteten och är säkert, snabbt, transparent och tillförlitligt och med lämpliga institutionella styrelseformer. Berörda behöriga myndigheter, även sektorsbaserade sådana, som tillhandahåller eller stöder åtkomst till data får också stödja tillhandahållandet av högkvalitativa data för träning, validering och testning av AI-system."

Tillväxtanalys har granskat [förhållandet mellan reglering och teknikutveckling](#). Man har särskilt sett till problem som avser de målkonflikter som kan följa av skillnaden i hastighet mellan teknikutveckling och den långsammare regulatoriska processen (kallat "[the pacing problem](#)"). Forskningen pekar på tilltagande utmaningar för reglerare att hinna följa och förstå den nya tekniken. Det kan uppstå en informationsasymmetri mellan innovatörer och reglerare. Forskning på området föreslår bland annat ett nytt förhållningssätt till reglering, beskrivet som en adaptiv styrmodell. Tillväxtanalys skriver:

"Modellen utgår från ett synsätt om att kontinuerligt utvärdera och justera lagar och regler i takt med att tekniken utvecklas och kunskapen om dess effekter fördjupas. Synsättet förutsätter kontinuerligt lärande och framsynsarbete. Exempel på policyverktyg för en adaptiv styrmodell är rutiner för kontinuerlig teknikbevakning och riskbedömningar, metoder för att testa teknik under kontrollerade former såsom regulatoriska sandlådor och bestämda tidsramar för regelförbättrande åtgärder, så kallade solnedgångsklausuler."

KOMET (Kommittén för teknologisk innovation och etik) är en självständig kommitté under regeringen. Man har arbetat med frågan om ansvarsfull teknikutveckling vilket innebär att ett etiskt förhållningssätt tillämpas vid utveckling, användning och spridning av ny teknik. Det innebär även en medvetenhet om att teknikutveckling ska bidra såväl till ett miljömässigt, socialt och ekonomiskt hållbart samhälle som till stärkt konkurrenskraft. Man har tagit fram ett stöd för att göra teknikutveckling mer ansvarsfull. Det ger hjälp till självhjälp och har

samma syfte som övrig reglering men är exempel på en mjuk reglering. Se vidare på <https://www.ansvarsfullteknik.se/>

Integritetsskyddsmyndigheten (IMY) har information och viss vägledning kring dataskydd. Det finns bland annat [riktlinjer om konsekvensbedömning](#) när man planerar behandling av personuppgifter som kan leda till en hög risk för de registrerade. Det handlar om att vara mer förutseende och kunna förebygga risker med konsekvenser för människors fri- och rättigheter.

Brist på kunskap kring regelverken utgör ett hinder som leder till att de juridiska frågorna upptäcks och hanteras för sent vilket riskerar att projekt utförs på icke lagenligt sätt.

Regulatoriska osäkerheter i projekt som hanterar (känsliga) data utgör en växande utmaning. De juridiska osäkerheterna kan vara kring efterlevnad ("compliance") och orsakas av oklara lagar eller tolkning av densamma, eller lagar som (i vissa avseenden) kan vara i konflikt med varandra. Osäkerheter kan också bestå i ägande- och ansvarsfrågor och hur sådana kan hanteras vid nyttiggörande av resultat från forskning och utveckling.

Det är inte denna rapports syfte att granska regleringar som berör delning av data. Det framgår dock att det idag finns ett regelverk som växer i omfattning i takt med betydelsen för en utveckling som kan ge ekonomiska och samhällseliga vinster för näringslivssektorer och samhällsverksamheter. Nyttan för individ och samhälle behöver beaktas i avvägningar som ligger till grund för reglering.

Regelverken kan göra datadelning både enklare och svårare. Enklare i de fall då regelverket gör tydligt de förutsättningar som gäller och vilka krav som ställs på lösningar och aktörer. Motsatsen inträffar när handlingsutrymmet upplevs begränsat eller om tolkningen av densamma är svår eller otydlig. Man kan observera att flera av de senaste regelverken använder en riskbaserad regleringsmetod, för att skapa mer flexibla mekanismer som gör det möjligt att anpassa sig allteftersom tekniken utvecklas. Man (regleraren) menar att det är ett sätt att inte på oproportionerligt sätt begränsa eller hindra den tekniska utvecklingen eller på annat sätt öka kostnaderna för att dela data.

En slutsats som Vinnova drar är att en reglering behöver balanseras så att den inte upplevs eller faktiskt fungerar som en negativ begränsning för datadelning och datadriven innovation.

Med en ökad reglering kan man riskera stänga ute aktörer som vill verka i området. Framför allt små och medelstora organisationer inom näringsliv och civilsamhälle, men även andra verksamheter med mer begränsade förutsättningar inom juridik, riskerar utmaningar utifrån en växande komplexitet.

En regulatorisk balans kan uppnås genom ökad kunskap. Ett pågående exempel från Vinnovas projektportfölj är [Datarätt innovation](#), där Lindholmen Science Park och AI Sweden skapar av en plattform för kunskapsdelning avseende juridiska utmaningar i samverkansprojekt för datadriven innovation. Plattformen skapar förutsättningar för delning

och nyttiggörande av data samt andra anslutande juridiska utmaningar på ett tekniskt och juridiskt hållbart sätt.

Det pågår en kontinuerlig utveckling av området datadelning utifrån såväl tekniska som organisatoriska och juridiska perspektiv. Det är viktigt att utveckla förutsättningarna för att dra nytta av datadelning samtidigt som man motverkar dess negativa konsekvenser. Utvecklingen är inte jämn. Vissa sektorer, branscher och företag och verksamheter har kommit avsevärt mycket längre i att utveckla kunskap, förmåga och kapacitet för datadelning.

Rapporten från RISE (se bilaga) visar i kapitel 3 flera exempel på projekt och verksamheter med datadelning som belyser olika sätt att utveckla kompetens inom området. Hit hör också frågan om regulatoriska sandlådor. Ett exempel från Storbritannien visar på försök att balansera reglering med stöd och kunskap (ICO är deras motsvarighet till Integritetsmyndigheten):

The Regulatory Sandbox i Storbritannien är en tjänst utvecklad av Information Commissioner's Office (ICO), för att stödja organisationer som skapar produkter och tjänster som använder personuppgifter på innovativa och säkra sätt. Medverkande aktörer får möjlighet att engagera sig med Sandbox för att dra nytta av deras bredare ICO-expertis och råd om att minska risker och designa tjänster och system utifrån principen "dataskydd genom design". The Regulatory Sandbox tillhandahåller en kostnadsfri, professionell, fullt fungerande tjänst för organisationer, av olika typer och storlekar, inom ett antal sektorer.

De fördelar som beskrivs av att delta och engagera sig med The Regulatory Sandbox inkluderar:

- *tillgång till ICO expertis och stöd;*
- *ökat förtroende för överensstämelsen med din färdiga produkt eller tjänst;*
- *en bättre förståelse för dataskyddsramarna och hur dessa påverkar din verksamhet;*
- *att ses som ansvarig och proaktiv i ditt förhållningssätt till dataskydd, av kunder, andra organisationer och ICO, vilket leder till ökat konsumentförtroende för din organisation;*
- *möjligheten att informera framtida ICO-vägledning;*
- *stödja Storbritannien i dess ambition att vara en innovativ ekonomi; och bidra till utvecklingen av produkter och tjänster som kan visa sig vara av värde för allmänheten.*

Kommittén för teknologisk innovation och etik (Komet) har nyligen föreslagit att regeringen startar [regulatorisk testverksamhet inom dataskydd](#) genom att Integritetsskyddsmyndigheten ges i uppdrag att bygga upp och driva regulatorisk testverksamhet inriktad på dataskydd vid teknikutveckling och innovation.

Pilotprojekt

Pilotprojekt för datadelning är komplement till insatsområdena samordning och reglering. De bygger praktiska färdigheter och sätter teori på prov. Vinnova föreslår att det skapas piloter som både utvecklar spetskunskaper och som bygger nationell färdighet inom strategiska områden. Se insatsförslagen för mer specifika detaljer.

Det finns metoder och arbetssätt som kan sägas "undviker" problemen med traditionell datadelning men bibehåller förmågan att använda informationen. Hit hör tekniker som federerade modeller och homomorf kryptering. Man kan beskriva sådana tekniker som att man ger en algoritm begränsad tillgång till informationen men att ursprungliga data inte delas.

Homomorf kryptering är en form av kryptering som tillåter användare att utföra beräkningar på krypterade data utan att först dekryptera den. Dessa resulterande beräkningar lämnas i krypterad form som, när de dekrypteras, resulterar i en identisk utdata som produceras om operationerna hade utförts på icke-krypterade data. Detta gör att data kan krypteras och outsourcas till kommersiella molnmiljöer för bearbetning, allt samtidigt som de är krypterade. (se bilaga RISE, kap 2.3.8)

Federerad inlärning (även känd som kollaborativ inlärning) är en maskininlärningsteknik som tränar en algoritm över flera decentraliserade servrar som innehåller lokala dataprover utan att utbyta dem. (se bilaga RISE, kap 2.3.9)

Även utvecklingen av s.k. kantbaserade molnlösningar ([edge](#)) kan räknas in i lösningar som (helt eller delvis) undviker problem med delning av data. I stället konsumeras data där den uppstår (i utkanten), och bearbetning sker i anslutning till de platser där data genereras eller ska användas. Det finns flera anledningar till denna trend men ett inslag är just ökad integritet och behovet att begränsa överföringar i nätet. En aktuell analys av moln-området ur ett svenskt perspektiv finns i [Data, edge och cloud - analys och förslag till strategi](#) av Teknikföretagen och RISE.

EU-kommissionen lanserar nästkommande åren ett antal satsningar som berör delning av data. Det tydligaste bidraget är arbetet inom [European Data Spaces](#) och [Gaia-X](#). Det är omfattande program sett till budget och grad av påverkan på europeiska aktörer. För att kunna ta plats i dessa satsningar är det en avgörande fördel om man kan demonstrera tidigare erfarenhet och resultat i form av referensprojekt. Det är därför av strategisk betydelse med svenska aktörer som kan bidra till de områden där kommissionen avsätter resurser. Hit hör tekniker som federationslösningar, kontrollerad sekundäranvändning av data, lösningar som kan möjliggöra delning (som pseudonymiserad data), samt integritetshöjande innovationer.

Incitament och affärsmodeller för datadelning (i företag)

Datadelning mellan företag är ännu så länge mindre vanligt. Det är ett område med förhållandevis lågt antal stödinsatser för datadelning: endast 15% av insatser riktar sig till icke-offentliga aktörer ([Enhancing Access to and Sharing of Data: Reconciling Risks and](#)

Benefits for Data Re-use across Societies. OECD 2019). De främsta orsakerna uppges vara att värdeskapandet av att dela data inte är uppenbart, och att det saknas mekanismer för att dela data på ett sätt som garanterar att delad data är säker, tillförlitlig, integritetsbevarande och används enbart för det avsedda ändamålet.

Rapporter från ett antal av de större konsult- och analysbolagen gör gällande att datadelning framöver leder till betydande fördelar för de bolag som delar data och tar till sig externa data, men också att det finns utmaningar som behöver lösas för att datadelning mellan företag ska kunna bli en självklar och nödvändig del av verksamheten.

Gartner menar i en rapport som bygger på enkäter och intervjuer med Chief Data Officers (Data and analytics essential's: data sharing, 24 juni 2021) att:

- 2023 kommer organisationer som främjar datadelning visa bättre resultat än andra, likvärdiga organisationer som inte använder datadelning, med avseende på värdeskapande, för de flesta nyckeltal.
- 2024 kommer de flesta organisationer försöka med satsningar på tillitsbaserade datadelningsprogram, men endast 15% kommer att lyckas och visa bättre resultat än andra, likvärdiga organisationer vad gäller värdeskapande för de flesta nyckeltal
- Under 2022 kommer färre än 5% av datadelningsprogrammen korrekt identifiera betrodda/tillförlitliga / pålitliga /säkra data och hitta tillförlitliga datakällor.

Gartner framhåller vidare att kompetens och kapacitet för datadelning är nödvändigt för affärsdrivande organisationer som stöd i arbetet mot de affärsmässiga målen, och i den digitala transformationen. Delade data genom värdekedjor är en förutsättning för den cirkulära ekonomin, och en viktig möjliggörare för effektivare resursutnyttjande generellt.

En ansats som Gartner rekommenderar företag som vill arbeta med delade data är att engagera sig i "dataekosystemet" för att hitta kombinationer av en mångfald av data som kan bidra till det man vill åstadkomma. Samarbete med existerande partners i värdekedjan, och deltagande i offentligt finansierade handelsplatser och plattformar är också viktigt, liksom medverkan i nätverk och konsortier där datadelning främjas inom näringslivet.

Gartner påpekar vikten av internt förändringsarbete för att adressera eventuell aversion mot att dela data, och för att anpassa processer och system till datadelning.

Brookings analyserar fler drivkrafter. De lyfter i Strengthening international cooperation on AI (Progress Report. Cameron F, 2001.) särskilt incitament som knyter ihop data med internationalisering. Exempel på sådana motiv är målsättningar inom grön omställning och cirkuläritet:

Enhanced cooperation is needed to tap the potential of AI solutions to address global challenges. No country can "go it alone" in AI, especially when it comes to sharing data and applying AI to tackle global challenges like climate change or pandemic preparedness. The governments involved in the FCAI share interests in deploying AI for global social, humanitarian, and environmental benefit. For example, the

EU is proposing to employ AI to support its Green Deal, and the G-7 and GPAI have called for harnessing AI for U.N. Sustainable Development Goals. Collaborative “moonshots” can pool resources to leverage the potential of AI and related technologies to address key global problems in domains such as health care, climate science, or agriculture at the same time as they provide a way to test approaches to responsible AI together.

Deloitte pekar i sin rapport Tech Trends 2022 ut att datadelning kommer att bli lättare, och att:

- Aggregera data med andras driver nya (affärs)möjligheter.
- Dataplattformar erbjuder en säker mekanism för att köpa och sälja data.
- En växande mängd integritetsbevarande teknologier hjälper till att hålla delade data säkra och tillförlitliga.

Några fördelar med datadelning som nämns i rapporten är:

- Ökad effektivitet och lägre kostnader
- Bredare forsknings- och utvecklingssamarbete
- Nå mål som är gemensamma för en bransch

Rapporten betonar vidare vikten av vidare utveckling av teknik och processer för tillgänglighet, användarvänlighet och integritet för att företag ska kunna dra full nytta av det värdeskapande som datadelning kan bidra till.

2. Insatsförslag

Nedanstående förslag är korta sammanfattningar av förslagen i nästa kapitel. De bygger främst på inspel från externa aktörer; se kapitel om samråden.

Listan över insatser är inte sorterad efter vikt/betydelse utan är i den ordning som Vinnova bedömer är möjliga att genomföra i närtid och med direkta resultat för datadelning.

Namn	Syfte	Insatsform och inriktning	Ungefärlig tid och kostnadsuppskattning
Digitala produktpass¹	Projekt som undersöker konsekvenser för produkters värdekedjor kring hållbarhet, spårbarhet och grön omställning.	Utlysning i konkurrens. En bred portfölj med olika exempel och branscher som urval. Även materialpass kan inkluderas.	Ettåriga projekt. Max 1 Mkr per projekt.
Integritetshöjande innovationer	Lösningar som bevarar integritet (och säkerhet), då detta är inbyggt i själva hur lösningen fungerar.	Utlysning i konkurrens. Potential och nytta som urval.	Ettåriga projekt. Max 1 Mkr per projekt.
Digital verkstad inom juridik	Miljöer som tar fram specifik vägledning och hjälp samt utvecklar erfarenheter kring avtal och rättigheter	Utlysning i konkurrens. Inriktning mot branscher och tematiska områden.	Miljöer bör vara minst 2 år med budget om 2–4 Mkr per verkstad.
Pilotprojekt inför deltagande i DIGITAL och Data Spaces (EU)	Referensprojekt som stärker svenska aktörers förmåga att delta i internationella program.	Matcha kommissionens inriktningar och skapa nationella piloter inom motsvarande tematiska områden.	Förstudier och förberedelseprojekt. Kan vara korta och upp till 0,5 Mkr. För mer komplexa sammanhang och stora konsortier krävs större insatser (2–3 Mkr per pilot).

¹ <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/digital-2021-trust-01-digipass>

Datalabb	Miljöer som tar fram metoder och verktyg samt utvecklar erfarenheter av datadelning	Utlysning i konkurrens. Möjligt med inriktning mot branscher och tematiska områden.	Miljöer bör vara minst 2 år med budget om 2–4 Mkr per labb.
API-lyftet	Projekt och aktörer som delar data genom att ta fram API:er.	Utlysning i konkurrens. Prioritet till värdefulla datamängder eller data som utgör infrastruktur för andra organisationers arbete.	Ettåriga projekt. Antalet projekt och en bred täckning av aktörer och områden, samt mängd data som tillgängliggörs är i fokus. Max 1 Mkr per projekt.
Individerlighet (internationalisering)	Öka insyn i framgångsrika program och hämta hem erfarenheter och kompetens.	Satsning mot utvalda länder och etablerade satsningar av betydelse för delning av data.	Korta vistelser och byggande av relationer. Upp till 0,5 Mkr per utbyte.
Nya institutioner	Ökad aktivitet och volym inom utvalda områden, styrning och samordnande funktion genom mandat och tilldelade uppdrag.	Strategiskt utvalda miljöer. Kan ha grund i utpekad teknik, juridik eller interoperabilitet.	Nya institutioner innebär fleråriga åtaganden och initialt stöd under uppbyggnad.
Nationell samordning (standard, interoperabilitet, juridik, specifika hubbar)	Test- och demonstrationsmiljöer samt annan form av samordning. Funktioner för delning och samverkan inom utvalda ekosystem.	Öppenhet och skalning i fokus. Möjligt med inriktning mot branscher och tematiska områden.	Projekt kan vara små och snabba, mer långvariga miljöer och test förutsätter flerårig uppbyggnad.

3. Möjliga insatser

Följande är en övergripande kategorisering av möjliga insatser för en utvecklad förmåga att dela data på nationell och europeisk nivå. Kategorierna avser att fånga de inspel som aktörer gjort och de slutsatser som finns i de underlag som utgör bakgrunden.

Internationalisering

Delning och återanvändning av data begränsas sällan av landsgränser. Datadelning mellan företag och andra relevanta aktörer i leveranskedjor inom och utom landet har identifierats som en nyckelfråga med många hinder på vägen.

Digitala kraftsamlingar görs nu och förbereds i flera länder, i synnerhet inom ramen för återhämtningspaketet i spåren av covid-19, däribland i USA, Sydkorea, Japan, Tyskland, Frankrike, Storbritannien och Finland.

Utöver EU:s arbete finns även nordiska samarbeten, där samverkan inom AI har tydlig relevans, se [Nordic cooperation on data to boost the development of solutions with artificial intelligence](#) och [AI and Data | Nordic Innovation](#).

Bland initiativ med hög grad av internationalisering som pågår kan nämnas:

- EU data spaces: tematiska satsningar inom hälsa, miljö, energi, lantbruk, mobilitet, finans, tillverkning, offentlig sektor, kompetenser.
- EU missions: tematiska satsningar inom klimatförändring, cancer, hav & vatten, klimatneutralitet och smarta städer, frisk mark (healthy soil).

Det finns överlapp mellan EU data spaces och missions som är gångbara för Sverige, tydligast inom hälsa, miljö, och jordbruk, samt inom digitalt mogna branscher som Life science, IKT och finans.

Förslag

Riktade utlysningar som främjar svenskt deltagande i internationella datadelningsinitiativ.

Ett av de mest tongivande initiativen är EU:s data spaces där det är viktigt att svenska organisationer deltar i uppbyggnaden av europeiska data spaces. Detta nämns också i den svenska datastrategin. Matchningsstöd mellan tillgängliga data, initiativ och aktörer/ekosystem behöver erbjudas eller att det finns lämplig form av samordning av krav och granskning av s.k. färdplaner från EU dataspace, GAIA-X samt EU:s satsningar som ska involvera forskning, produktion och SMF.

Möjliga specialiserade satsningar kan omfatta:

- Stöd till sekretariat för den svenska [Gaia X hubben](#).
Se finska kommunikationsministeriets analys om nationella betydelsen av att delta i

arbetet med data spaces. [Study: Finland active in developing data economy - \(lvm.fi\)](#)

- Svenska pilotprojekt. Stärkt medfinansiering av svenska organisationers deltagande i *deployment of data spaces* (del av DIGITAL). Finansiering av svenska användningsfall (use cases) runt EU data space som bygger på GaiaX och International Data Spaces Association och andra relevanta arbeten som [IDS in Europe - International Data Spaces](#). Vinnova har fått 50 miljoner kronor per år för att hantera den nationella medfinansieringen till EU-programmet för 2022 men omfattning och medfinansieringen behöver sannolikt vara större än så. [Regeringen satsar 50 miljoner för samhällets digitala omställning - Regeringen.se](#)
- Utbildningsinsatser för att höja medvetenheten om vad europeiska data spaces är och deras roll.

Motiv. Att ha en global marknad för att både hämta och dela data pekar på vikten av att ha satsningar med i huvudsak internationellt fokus. Det kan ha avgörande betydelse för globalt verksamma företag.

Syfte. Syftet är att förbereda nationella aktörer inför Digital Europe och andra kommande satsningar på europeisk nivå men även att öka förmåga och att sprida *best practice* kring datadelning bland svenska aktörer.

Förslag

Förstärkt satsning på internationell individrörlighet. Att öka kunskapsdelning och -spridning i internationell kontext är en viktig komponent för att stärka datadelningsområdet i Sverige. Ett sätt att göra detta är att främja individers deltagande i datadelningsprojekt utanför sitt eget ekosystem. Genom en satsning på individrörlighet kan svenska aktörer få möjlighet att ta del av global *best practice*, både genom svenskt deltagande i projekt i andra länder, liksom andra länders deltagande i svenska projekt. Sådana projekt skulle kunna vara inom akademien eller inom industrin, eller samverkansprojekt.

Motiv. Tillgång till ytterligare kunskap, kompetens och erfarenhet, liksom fler goda exempel inom datadelning efterfrågas av flera svenska aktörer. Internationell utblick i detta är nödvändigt för att fånga både bredd och djup inom området.

Syfte. Att öka kunskap om och erfarenhet av datadelning, både i forskning och praktisk användning, för spridning och nyttiggörande i det svenska ekosystemet. Kan vara betydelsefullt både för forskningsmiljöer där det kan bidra till att skapa spetskompetens, liksom för globalt verksamma företag att ta del av och inspireras av global *best practice*.

Federerad infrastruktur

Satsningar sker runt om i världen för att hitta sätt att knyta ihop fristående (digitala) funktioner i det som kallas federationer. Detta sker då en decentraliserad struktur kan ge en effektiv skalning och fördelar i förvaltning. Man skapar sätt för noder/aktörer att ansluta sig till gruppen genom krav på attribut/egenskaper som samtliga deltagare är överens om. I detta

sammanhang är en federation en sammanslutning av flera självständiga enheter, där sammanslutningen bygger på någon egenskap och funktion som alla parter delar.

Ett exempel är [SWAMID](#) som är en identitetsfederation, där svenska lärosäten och andra offentliga organisationer som är kopplade till forskning och högre utbildning delar på hanteringen av digitala identiteter inom och mellan organisationer. Det man vinner är att federationen har möjligheten att validera alla användare på lärosäten men där uppgiften är delegerad till de olika lärosätena.

Med liknande teknik kan man skapa federationer inom lagring och delning av data. Inom Europa är [GAIA-X](#) en omtalad sådan lösning. Initiativet är särskilt förankrat i länder som Tyskland och Frankrike. EU-kommissionen lanserar under 2022 ett antal initiativ runt denna teknik.

Förslag

Federation. Stöd till projekt för datautbyte mellan noder i ett federerat system. Sådana projekt kan utveckla nationell färdighet och skapa förebilder och referenser för fler aktörer med spridning till andra områden. Satsningen kan med fördel ske inom områden där aktörerna idag är redo och har nytta av sådan erfarenhet inför kommande europeiska initiativ.

Motiv. Av särskilt intresse är insatserna från Kommissionen runt Data Spaces (ex. GAIA-X, hälsodatautrymmen) och European Digital Innovation Hubs. En federerad ansats kan vara ett sätt att adressera just hur delning av data kan ske. Genom att kontrollera, avtala och definiera specifika noder behöver inte data flyttas från förvaltaren av data utan kan processas på lagringsplats, och att enbart utfallet av operationen delas. De områden som idag kommit längst är life science och mobilitet. Se [Political agreement to boost data sharing](#) för Kommissionens pågående arbete samt [Staff working document on data spaces](#) för en överblick och aktuell status på området.

Syfte. Meningen är att förbereda nationella aktörer inför satsningar inom [Digital Programme | Shaping Europe's digital future](#) och andra kommande satsningar på europeisk nivå. Svenska aktörers dokumenterade erfarenhet och referensprojekt inom federerade lösningar är avgörande faktorer för att komma med i internationella konsortier.

Forskning inom datahantering och datadelning

För uppbyggnad av kunskap behövs forskning och utveckling som har fokus på delning av data. Området är brett och kan omfatta allt från tekniska perspektiv på insamling och lagring av data, arkitektur, till mer tillämpade frågor kring etik, juridik och affärsmodeller. Med tanke på områdets bredd behöver det först identifieras en tydligare inriktning, där en tillämpad och behovsdriven profil ges prioritet.

Förslag

Forskning. Initiera forskning, utveckling och testning kring möjliggörande lösningar inom datadelning som bedrivs i samverkan mellan industri och akademi. En identifiering av en

tydligare inriktning bör indela en satsning. Ofta görs det genom att skapa en programkommitté med representanter från tilltänkta finansiärer. En kommitté kan vägleda om forskningsagendans utformning, hantera överlappande aktiviteter och intressen. Forskningsprogrammet kan även inrätta en kunskapskommitté som en länk mellan forskarsamhället och intressenter, och hjälper till att sprida forskningsresultat och samla in kunskapsbehov. En referensgrupp med forskare bidrar ofta i arbete med forskningsprogram.

Motiv. Forskning är en långsiktig satsning med två huvudsakliga mål. Den första är kunskap om de utvalda forskningsfrågorna, den andra är kompetensutvecklingen som sker i anslutning till forskning. Det handlar både om fler doktorander och en grundutbildning som baseras på forskarnas arbete.

Området datahantering och datadelning är relevant för många områden och det pågår idag mycket forskning som är relevant. För att en insats ska få önskad effekt och precision kan man inledningsvis behöva specificera inriktningar. En ansats kan vara lik den som Vetenskapsrådet har med att förbereda en forskningsagenda i samband med inrättandet av ett nationellt forskningsprogram om digitaliseringens samhällskonsekvenser [Digitaliseringens samhällskonsekvenser - Vetenskapsrådet](#).

Syfte. Syftet är att bidra till en strategisk kompetensförsörjning och öka spetsforskning med fokus på datahantering och datadelning. Delning av data förutsätter en operativ färdighet och det pekar på behovet av en inriktning mot tillämpad och behovsdriven forskning.

Förslag

Etablering av nya datadrivna områden. När nya områden, eller snarare inriktningar inom forskning uppstår finns behov av att snabbt skapa miljöer som kan påskynda utvecklingen. Ett sådant exempel kan vara [materials informatics](#) som visar hur data är i fokus för en ny forskningsinriktning.

Motiv. Det finns exempel i nutid, bland annat områden som bioinformatik och miljöer som SciLifeLab.

Syfte. För att kunna ge stöd när nya områden bildas krävs en plan för hur man ska kunna identifiera sådana strategiska satsningar. Syftet är att bättre [nyttja de fördelar](#) som finns med att vara en aktör redan i tidigt skede.

Datarätt och juridik

Det tekniska landskapet förändras ofta, men juridiken är statisk. Det är ett medvetet förhållande. Vi behöver ha förhållanden så att innovation kan utvecklas på stabilt sätt. Det innebär därför att vi behöver kunna relatera villkoren för en föränderlig teknik till juridiken.

De juridiska frågorna är en så kallad horisontell aspekt och möjliggörare för datadelning. Det finns behov av nationell samordning kring detta för att skapa gemensamma riktlinjer, tolkningar och processer. Samtliga aktörer behöver hantera juridiska frågor så tidigt som möjligt för att datadelning ska kunna genomföras i enlighet med lagstiftning och för att

undvika legala fallgropar. Från samhällets perspektiv är det centralt att värdefulla projekt kan genomföras utan att det sker på bekostnad av individens integritet.

I en aktuell analys publicerad av VTI om elektrifiering av transporter beskrivs några av de barriärer, och en del berör delning av data. [Digitaliseringens möjligheter att effektivisera och påskynda elektrifieringen av transporter – inklusive rättsliga förutsättningar - vti.se](#)

De flesta aktörer som tillfrågats har påpekat liknande svårigheter kring elektrifiering av transporter där det främst handlar om osäkerheter kopplat till investeringar, samt tid för laddning. Det framkommer också att det krävs samverkan mellan olika aktörer vilket främst berör delning av data. Digital information över sektorsgränser är en förutsättning för att skapa innovativa lösningar som kan bidra till att skapa och driva fram mervärden för elektrifierade transporter men att dela data är i sig en stor barriär.

Brist på digital- och teknisk kompetens, oro över IT-säkerhet och ansvarsfrågor gällande felaktiga data samt tids- och resursbrist är några av de barriärer som finns för att dela data. Legala ramverk, och standardiserade sätt för datadelning blir därför en viktig pusselbit.

Förslag

Juridik. Utveckla och sprida kunskap för att underlätta datahantering och datadelning för (juridiskt) korrekt hantering av data. Hit hör gemensamma riktlinjer, tolkningar och processer kring juridiskt korrekt hantering, avtal i Fol-projekt och andra rättsliga frågor kopplat till delning av data. Exempelvis dataskydd, GDPR, samt lagring och tjänster i moln. Aktörer med en roll kring tillsyn (som Integritetsskyddsmyndigheten) bör vara del av detta, men det behövs sannolikt en bred palett av intressen och förmågor för att fånga frågans hela omfattning. Det är därför sannolikt att man behöver en rad insatser som möter belyser utmaningarna från olika utgångspunkter (bransch och nivå av tillgänglig kompetens).

Det kan finnas behov av en samlad funktion för utredning och översyn av lagrum inom specifika områden (exempelvis hälsodata). Att se över om de aktörer som leder utvecklingen i redan existerande projekt kan bidra till kunskapsöverföring och samordning för önskvärd genomslagskraft. En central funktion och stöd som underlättar datadriven innovation kan uppnås genom att tillhandahålla utvecklade stöd, verktyg och metoder för juridiskt korrekt hantering av data samt hantering av rättsliga risker för nyttiggörande av data. Insatser kan motiveras både på övergripande nivå och sektoriellt.

Motiv. Många projekt hamnar i svårigheter med datarätt. Det juridiska stöd man kan få från stödfunktioner för att hantera frågor kring datadelning/dataanvändning är många gånger otillräckligt då det saknas nödvändig intern kompetens inom området. Dessutom, för att undvika skillnader genom olika tolkningar kan nationell samordning behövas.

Juridiska osäkerheter utgör idag en utmaning för genomförande av utvecklingsprojekt. Osäkerheterna kan orsakas av otydliga lagar eller tolkning av densamma, eller en kunskapsbrist som leder till att de juridiska frågorna upptäcks och hanteras för sent vilket riskerar att projekt utförs på icke lagenligt sätt.

Syfte. Målet är att minska juridiska utmaningar som begränsar nyttiggörande av data samt ta fram gemensamma lösningar för dessa utmaningar. Situationen idag med många återkommande och gemensamma juridiska frågor är fortsatt olöst. En lösning kräver samarbete och en belysning av de gemensamma frågorna och utmaningarna.

Arkitektur och standarder för datadelning och datahantering

Öppna standarder och ramverk gör det möjligt för aktörer att använda och själva ansluta sig till ett gemensamt sätt att utbyta data. Det är ett sätt att öka interoperabilitet som också kan leda till kostnadseffektivitet i själva genomförandet.

Ett API är ett gränssnitt som applikationer använder för att utbyta information med varandra. Med API:er kan man sprida och dela med sig av information både inom och utanför den egna organisationen. API eller applikationsprogrammeringsgränssnitt, kommer av engelskans application programming interface.

Myndigheten för digital förvaltning har samlat information för att stötta organisationer med arbetet kring API:er. Det är ett stöd primärt till offentliga organisationer i hanteringen av API:er, och inriktar sig särskilt till dem som utvecklar och förvaltar API:er inom offentliga organisationer. De rekommendationer som stödet bygger på kan med fördel även nyttjas av alla slags aktörer. [Dev - Sveriges dataportal](#)

Som metod för att tillgängliggöra och konsumera data är API:er en lösning med många positiva egenskaper. API:er fungerar också som ett sätt att öppna verksamheter så att externa tjänsteleverantörer kan bygga vidare och bidra till ett större och starkare ekosystem. Exempelvis används API:er för att bankerna ska uppfylla betaltjänstdirektivet (PSD2) med syftet att fler leverantörer kan erbjuda tjänster kring privatekonomi. Till området hör även frågan om vokabulärer, termer och definitioner så att man kan förstå varandras data.

Innovation ställer krav på tillgång till data, inte bara av tillräckligt hög kvalitet och stor omfattning utan också att data finns tillgänglig i rätt tid och i rätt format. Nya innovationer är beroende av utvecklingen och användandet av digitala gränssnitt för data (API). Som metod för att tillgängliggöra och konsumera data är API:er en lösning med många positiva egenskaper. API:er fungerar också som ett sätt att öppna verksamheter så att externa tjänsteleverantörer kan bygga vidare och bidra till ett större och starkare innovationssystem. Exempelvis används API:er för att bankerna ska uppfylla betaltjänstdirektivet (PSD2) med syftet att fler leverantörer kan erbjuda tjänster kring privatekonomi.

Förslag

API-lyftet. Stöd och gemensamma funktioner som gör att fler privata och offentliga organisationer utvecklar, använder och publicerar API:er. Sådant arbete kan, som idag, i

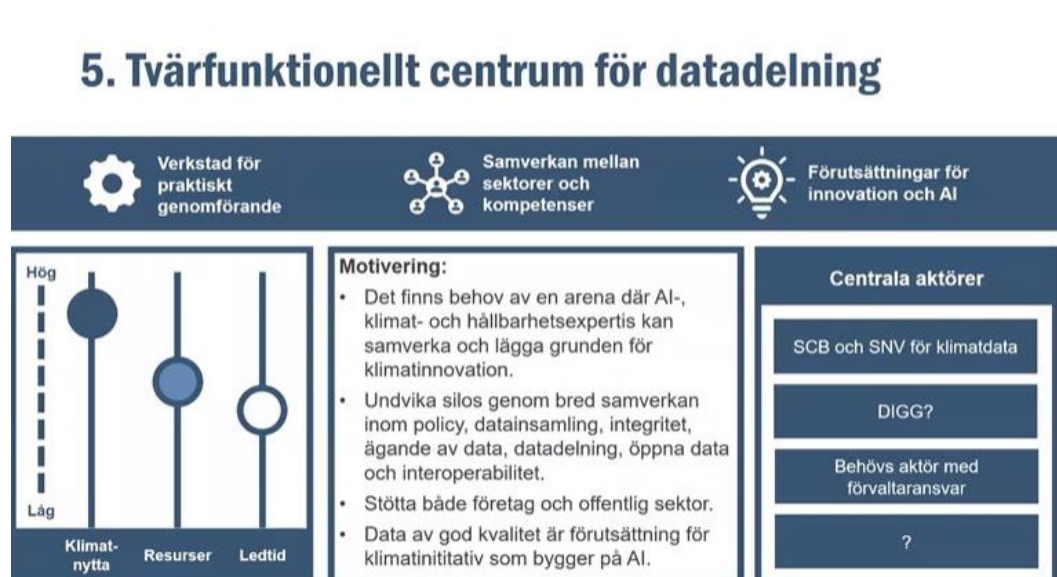
huvudsak ske utan formella strukturer, men det kan också finnas anledning att i högre utsträckning inrätta centrala funktioner (kansli, uppdrag) för ökad samordning och styrning. Det finns idag hjälp i form av DIGGs [API Playbook](#) som samlar information för att stötta offentliga organisationer med arbetet kring API:er. Informationen inriktar sig särskilt till dem som utvecklar och förvaltar API:er inom offentliga organisationer men kan även nyttjas av andra aktörer. Ett API-lyft bör omfatta att fler organisationer får stöd att lansera API:er men också att ett ekosystem kan skapas; här är termer och gemensamma begrepp en pusselbit, likaså API:er som möjliggör för andra att bygga vidare (länka, addera) och utveckla data som går att relatera till andras. Det finns fler aspekter kring API:er som går utveckla, som ökad kapacitet och robusthet. API:er som ger tillgång till data i realtid anses ha högre värde men kan kräva mer av drift och förvaltning.

Motiv. Genom att öka användningen av API:er och principer för gemensam vokabulär (ontologier) och dataformat kan hantering av data ske i större omfattning, särskilt mellan organisationer. API:er kan vara publika eller privata, ge tillgång till öppna eller slutna data, kan både hantera ut- och inflöde av data.

Syfte. Målet är att skapa robusta och så öppna metoder som möjligt för delning av data. Ett steg som ytterligare stärker är att etablera processer för att införa gemensamma nationella specifikationer avseende semantik och interoperabilitet.

Nationell samordning och nya institutioner

Ett förekommande perspektiv på digitalisering är att effektivitet och skalning bäst fås genom en gemensam styrning. Styrningen kan ske genom en form av central funktion som sätter upp gemensamma regler, riktlinjer och processer, relevanta inom ett sakområde eller för en specifik grupp av aktörer.



Figur 2. Datagruppen i samverkansgruppen näringslivets digitala strukturomvandling har ett förslag för datadelning. [Samverkansprogrammet Näringslivets digitala strukturomvandling - Regeringen.se](#)

Det finns områden och aktörer som efterlyser en mer systematisk samordning av datahantering och datadelning för att undvika fragmentering och divergens i Sveriges arbete med datautveckling. Bland förslagen finns en stor spännvidd. Det handlar om inrättande av en funktion som agerar som kompetenscentrum för datahantering. Förebilder som nämns inkluderar SciLifeLab. Det finns inom forskningen ett flertal källor till inspiration, som syftar att samordna data. Max IV skriver om ambitionen att undvika (data-)fragmentering och problemet när [informationen endast finns hos individuella forskare](#).

The project will ensure data generated at MAX IV is not randomly distributed on scientist's hard drives and stored in their home lab but made accessible in the spirit of Open Science movement to the research community in the [European Open Science Cloud](#) (EOSC).

Beroende på område och omfattning av funktion kan en sådan gemensam funktion kallas för nationellt center, samordningskontor, ett institut, en hubb, en nod, ett datacenter.

[Ministern: Datainstitut väg framåt i digitaliseringen \(nyteknik.se\)](#)

Några exempel från samverkansprogrammet för Näringslivets digitala strukturomvandling

Nordic Tourism Data Hub - Dagens tillgång till indikatorer och datadrivna beslutsunderlag för turism- och besöksnäringen har behov av utveckling och förädling. Behov av "ägare" som utövar styrning över hela värdekedjan i stället för i silos. Privat-offentligt partnerskap kan hjälpa till att skapa innovation genom att identifiera, strukturera och visualisera med data.

Svensk Handels datahub – För att inte tappa konkurrensförmågan mot utländska aktörer behöver svensk handel få tillgång till mer data. Handeln är villig att dela med sig av samhällsviktiga data. Det delas dock för lite mellan producenter och handlare. Det behövs en plattform för att möjliggöra detta och hjälpa till med hantering av regelverk, juridiska hinder, säkerhet och interoperabilitet.

Förslag

Ny institution. Ett offentligt initiativ medger en mer samlad samordning samt kan för utvalda frågor även medföra ett uttalat mandat för styrning. En förebild som nämns är (i UK) [Alan Turing Institute](#) som har adderat till antalet personer aktiva inom datavetenskap och AI. Här har institutionen medfört tillväxt inom ett strategiskt område och till en förnyelse av de frågor som inkluderas i forskning och utveckling.

Motiv. Att bilda nya institutioner bidrar till ett numerärt tillskott till området. Det är även ett sätt att snabbt påverka ett områdes förnyelse och inriktning. Själva volymen av aktiviteter är en aspekt som bidrar till möjligheterna att påverka. Detta kan vara av särskilt intresse för riktade ("smala") frågor men även branschöverskridande frågor.

Syfte. Flera nya innovationsområden med relevans för delning av data kan utgöra kandidater till nya institutioner. En kraftsamling och nationell koordinering finns behov av i ett antal kring ett aktuella frågor, med potential att öka betydelsen av datadriven verksamhet. Möjliga inriktningar omfattar [digitala tvillingar](#), cirkuläritet kopplat till hållbarhet, juridik och datarätt.

Samordningsfunktioner. Att inventera och bygga upp en utvecklad samordning av datadelning, genom inrättandet av ett center/institutet/hubb. En satsning behöver inledas med analys av efterfrågan och anpassning av den gemensamma funktionen. En modell *bottom-up* där områdets aktörer är aktiva att utforma funktionen är ett sätt att skapa förankring och få mandat.

Motiv. Inte sällan krävs det att data delas i värdekedjan och att aktörer tillgängliggör data som sedan producenter, plattformar och andra använder för att direkt vända sig gentemot konsumenten. För att uppmuntra datadelning och maximera tillgången till data behöver det finnas regler som gör det enklare att dela data. Det pågår dessutom i dagsläget många parallella datadelningsinsatser, vilket innebär dubbelarbete och en otydlighet för alla intressenter då det är svårt att få en överblick över vad som redan finns och hur detta kan användas.

Olika standarder och specifikationer används för samma data och för olika datamängder, vilket också komplicerar interoperabilitet och portabilitet. Alltför omfattande standardiserade metoder riskerar att hämma datainnovation. Med andra ord krävs ett balanserat tillvägagångssätt, och ett sätt är att introducera gemensamma funktioner och plattformar för de aktörer som ser fördelen med sådan funktion.

Syfte. Branscher vill se en central plattform där aktörer säkert kan dela data. Idag används system som inte är tillräckligt uppdaterade och omfattande. De tjänster som idag finns att tillgå begränsar utbudet, storleken, paketeringen m.m. En databank till vilken både företag och offentliga aktörer kan vända sig för att tillgängliggöra data efterfrågas. Ett system som gagnar de aktörer som delar data kommer leda till en kultur som uppmuntrar delning också inom fler områden. Det finns en rad olika begrepp och sätt att skapa teknisk samordning. Begreppen skilja på ansatser som har olika grad av bearbetning (datasjörar), ligger olika nära tillämpningar (datalager) eller som automatiserar flöden och storskalig överföring av data (datafabriker).

Svensk Handel har i ett förslag på samverkansaktiviteter beskrivit hur samordnad datatillgång och datadelning kan stärkas i syfte att skapa en digital infrastruktur. Då kan man bättre få med hela handelns värdekedja med alla dess aktörer. Det belyser möjligheten för effektivare och miljömässigt förbättrad handel, ifall det finns en datadelning inom värdekedjan för handel. För att handeln ska fortsätta vara möjlig behövs hållbarhet i hela värdekedjan prioriteras och därför behöver alla aktörer få tillgång till information från olika aktörer för att göra rätt val längst hela kedjan. Exempelvis kan materialval vid inköp förändras till ett mer hållbart val om information lämnas, matsvinnet kan minska betydligt, transporter kan samköras och effektiviseras, e-handlaren kan ge direkt och mer korrekt information till konsumenten om såväl miljöpåverkan, leveranser och tillgänglighet.

Utredning

En fråga som datadelning spänner över samtliga verksamhetsområden och är en så kallad möjliggörare för mycket av innovation och digital utveckling. Inte minst dagens utveckling

inom AI har gjort det tydligt att tillgång till data av tillräcklig omfattning och kvalitet är avgörande.

I en alltmer digitaliserad värld är tillgång till data centralt för att kunna utveckla tjänster och öka lärandet. För företag och offentliga aktörer är praktiska förutsättningar för att använda data allt viktigare för att utveckla ny kunskap, främja innovation och skapa värden.

Bristande datatillgång är för många områden en avgörande begränsning för utvecklingen, som försvårar eller omöjliggör utveckling av digitala och AI-baserade produkter och processer.

Det finns minst tre aspekter att ta hänsyn till: data hos offentliga aktörer, forskningsdata och icke-offentliga aktörers data. Möjligen bör data hos individer inkluderas som en egen kategori. Offentliga data och forskningsdata har haft ett antal regeringsuppdrag och utredningar medan frågan om datadelning hos privata organisationer är förhållandevis lågt utrett, se [uppdrag att utveckla en sammanhållen datainfrastruktur för kompetensförsörjning och livslångt lärande - Regeringen.se](#)

Förslag

Utredning. Utred status för datadelning i Sverige, med förutsättningar och möjligheter. Det finns ett beroende mellan offentliga och icke-offentliga data som inte analyserats tillräckligt. Sverige har, relativt andra länder, en struktur som medger hög grad av autonomi hos samhällets olika organisationer. En ofta framförd aspekt är att en fråga som datadelning skulle kunna vinna på mer samlad ansats. En utredning kan belysa hur man kan flytta fram positionerna på bred front.

Motiv. Den digitala transformeringen bygger på att inhämtning av information, kommunikation och beslut använder digitala verktyg. Innovation är en källa till tillväxt och jobb och kan öka resurseffektivitet, produktivitet, konkurrenskraft och social välfärd. Den har potential att förändra alla delar av ekonomin inklusive lågteknologiska sektorer. Satsningen ska bidra till miljöer och nätverk som utvecklar praktiska färdigheter kring datadriven innovation.

Syfte. Sverige behöver kartlägga och utveckla policy som leder till fler samverkansmiljöer och -insatser som berör datadelning.

Säkerhet och integritet

Inom it-området brukar säkerhet och integritet stå för något defensivt inriktat, som skalskydd, kontroll av access och rätt kvalitet på innehåll (i meningen att där inte finns dolda personuppgifter). I denna rapport så lägger vi till en annan betydelse.

Pseudonymisering och krypterade data är enklare än traditionella data att dela, om man talar om persondata eller andra känsliga data. Anonymisering och syntetiska data är sätt att förenkla delning av data som annars helt kan hindras av integritets- och säkerhetsskäl. Hit

hör även överförings- och behörighetslösningar samt datadelning med bibehållen kontroll över sekundäranvändning.

Förslag

Integritetshöjande innovationer. Insatser för att öka en proaktiv utveckling som tar fram teknik och metoder för att kunna dela data, helt utan eller med väsentligt lägre risk. Syntetiska data är ett exempel på hur man kan skapa relevanta men samtidigt delningsbara data. Forskning och innovation kan på detta område ta fram många fler lösningar. Även lösningar som möjliggör identifiering av funktion (men inte person) hör hit; ett ofta använt exempel är lösningar för att på nätet visa att man är myndig men inte samtidigt behöva visa sin personliga identitet.

Motiv. Som komplement till traditionella sätt att skydda data och bevara integritet så kan utveckling inom det som kallas [Privacy enhancing technologies](#) bidra till ökad tillgång till känsliga data. Ett exempel är området hälsodata. Området är reglerat och data finns hos ett antal olika aktörer, allt från nationella register till lokala vårdcentraler, från stora vårdaktörer till enskilda individer. Datadriven hälso- och sjukvård ger möjlighet till tidig och förbättrad diagnostik, individanpassad behandling och uppföljning, samt förebyggande och hälsofrämjande insatser. Men sådan data är svår att samla och dela. Inom områden som detta kan fler integritetshöjande innovationer möjliggöra delning, genom olika slags tekniker som skapar anonyma data. Andra möjliga vägar är tekniker som ger kontroll av data både för primär- och sekundäranvändning. Finska [Findata](#) jobbar med sekundäranvändning av hälsodata med bibehållen integritet.

Syfte. Syftet är att genom tekniker och innovation minska eller eliminera risker med delning av data.

Värdet av data

I World Economic Forums "[Articulating value from data : white paper](#)" november 2021 beskrivs det att organisationer tenderar att fokusera mer på kostnaderna för att lagra, skydda, komma åt och analysera enorma mängder data än på att transformera den, kvantifiera dess affärsvärde eller dela den. Många företag har ingen formell expertis eller praxis för att värdera vad data är värt och effekten av att delta i datadelningsinitiativ. Affärsmodeller saknas ofta när nya arbetssätt vinner mark. Värdering av data och ersättningsmodeller utvecklas ofta över tid och är idag i början av sin utveckling.

Förslag

Genomlysaffärsmodeller för datadelning. Insatser som initierar projekt som kan visa upp värde med datadelning och affärsmodellen bakom den samt koppla på följforskning kring arbetet. I nästa steg kan den samlade kunskap spridas genom initiativ som <https://digitalspetskompetens.se/> och/eller i stil med Tillväxtverkets digitaliseringscheckar där man kan söka bidrag för att få hjälp med sin affärsmodell för datadelning eller för att öka kunskap om datavärdering.

Motiv. Insatser behöver skapas för att genomlysna eller främja relevanta projekt och forskning kring affärsmodeller för datadelning och tillämpningar av datadelning så det blir ökade kunskaper och ekonomiska incitament för datadelning som är hållbara över tid.

Syfte. Syftet är att testa ekonomiska modeller för delning av data och skapa praxis för dem för att hjälpa företag att få bättre kunskap att kunna bedöma datas värde. När förståelsen för värdet av data ökar kommer flera organisationer öppna upp för samarbetsmöjligheter kring datadelning.

Data som möjliggörare i digitala värdekedjor

Företagen som arbetar med digitalisering kan samla in information på nya sätt, kombinera olika källor och genom bearbetning av data kan det skapas nya möjligheter som kan ge grund till att hitta cirkulära affärsmodeller som kan ersätta de linjära. När ett företag börjar leverera data i en värdekedja med flera inblandade partner uppstår nya utmaningar. En viktig faktor i spelet är krav på säkerhet på hantering av delningslösningar för att minimera risker för läckage och manipulation. Avtal, juridik och sekretessaspekter behöver vägas in vid val och design av delningslösning. För att det ska fungera optimalt behövs standardisering av ex kvalitetsbegrepp, format, datastruktur praxis för nå maximal interoperabilitet.

I rapporten från [regeringsuppdrag att föreslå ett strategiskt program för digital strukturomvandling](#) belyser den att klimatomställningen syftar till att uppnå ett mål om minskad klimatpåverkan. Ökade krav på företag att kunna redovisa social och ekologisk hållbarhet inte enbart i sin egen verksamhet utan även hos leverantörer i alla led håller också på att skäras och en nyckelfråga i att lösa det är genom datadelning mellan företag och andra relevanta aktörer i leveranskedjor inom och utom landet. Rapporten rekommenderar en samlad satsning för att adressera och övervinna dessa hinder med fokus på att möjliggöra ökad cirkuläritet i värdekedjor behöver därför övervägas och att Sverige tidigt kan anknyta till de initiativ som nu tas på EU-nivå när det gäller att utnyttja digitalisering för resurseffektivitet och klimatnytta.

Förslag

Värdekedjor för grön omställning. Utveckla en grupp demonstratorer för att visa hur datadrivna värdekedjor kan bidra till interna och externa värden. Projekten inriktas mot grön omställning. Stödet riktas till projekt inom områden som har förutsättningar att skapa den grad av automation och flöden av data som krävs för en demonstrator. En insats kan inspireras av andra satsningar inom (gröna) värdekedjor, som [EU:s digitala pass för produkter](#).

Motiv. En grön omställning brukar handla om en av två aspekter: cirkuläritet eller klimatneutralitet. Det handlar om att förlänga livslängden på produkter och att använda resurser smartare, till exempel genom återbruk, delning och återvinning. Genom nya lösningar eller innovativa affärsmodeller som baseras på cirkulära flöden kan resurser användas effektivt. Sverige har en målsättning om att samtliga sektorer måste bidra till att minska klimatutsläppen, vilket gör behovet av klimatneutrala varor och tjänster stort. En

klimatneutral vara eller tjänst orsakar inte någon nettoökning av de globala utsläppen av växthusgaser i atmosfären under hela sin livscykel.

Syfte. Både cirkuläritet och klimatneutralitet förutsätter en form av transparens och spårbarhet. Data runt en komplett värdekedja är ett sätt att skapa sådan transparens och spårbarhet.

Värdekedjor består av flera aktörer som behöver komma överens och ha förtroende för varandra. Data som delas behöver hålla en relevant kvalitet och kunna knytas till de föremål som data berör. Det behöver vara tydligt varför data ska delas, vilken nytta det medför, vad det kostar och vem som ska betala för det.

Här kan datadrivna lösningar skapa förutsättningar för aktörer att bygga nya värdekedjor. Genom demonstratorer kan man inom utvalda områden skapa lösningar som fler aktörer kan använda eller inspireras av. Värdekedjor är möjliga inom samtliga områden som har eller kan dela data i tillräcklig omfattning. Som ett exempel kan nämnas ett initiativ runt data i jordbruket, exemplifierad med värdekedjan för kött. [Mot datadelning och datadrivna beslut i en digitaliserad köttkedja.](#)

4. Uppdragets genomförande

Bilagor från uppdraget

Följande bilagor är underlag från uppdrag till forskningsaktörer, samt sammanställningar av material från Vinnovas dialoger.

1. Datadriven utveckling bortom stora data i små bolag. Joakim Wernberg (2022). Lunds universitet.
2. Förstudie - Kapacitet och utvecklingsinsatser för datadelning. Carl Heath (2022). RISE.
3. Förutsättningar för datadelning genom öppna ekosystem:ett perspektiv på möjligheter och hinder. Björn Lundell (2022). Högskolan i Skövde.
4. Insatser för datadelning – inspel från svenska aktörer. Vinnova.
5. Insatser för datadelning – Internationell utblick. Vinnova.

Samråd med externa organisationer

Vinnova har i genomförandet samverkat med externa organisationer.

12 januari 2022 hölls möte med Vetenskapsrådet, Myndigheten för digital förvaltning (Digg) och Tillväxtverket. Diskussionen hölls kring synergier med pågående initiativ, som [digitala innovationshubbar](#) samt [delning och nyttiggörande av data](#). Det finns för tillfället inga uppenbara slutsatser utan det behöver vara en dialog som fortsätter över tid.

28 januari hölls ett möte med företrädare för miljöer som tydligt berör delning av data. Bland inbjudna var bland annat Vinnovas nuvarande och tidigare datalabb samt deltagare i de [strategiska innovationsprogrammen](#). Mötet var en presentation av regeringsuppdraget och ett erbjudande att göra inspel om möjliga insatser. Dialogen är pågående med de aktörer som visade intresse.

En öppen hearing för intresserade hölls den 5 maj där Vinnova presenterade förslag till insatser och frågan om spetsforskning inom datahantering och datadelning togs upp för diskussion. Under regeringsuppdraget var det öppet att lämna in inspel och argument för en prioritering av insatser och områden. De inspelen sammanställdes i egen bilaga om "Insatser för datadelning – inspel från svenska aktörer".

Innovations- och forskningskontoren i utlandet

I dialog med kansliet för innovations- och forskningskontoren i utlandet görs en inventering av internationella exempel, formulerat som "*map and analyze the need for measures for data sharing*".

Inspelen har kompletterats med litteraturstudier på internet och finns sammanställd i egen bilaga om "Insatser för datadelning – internationell utblick".

Forskningsinstitutioner

Tre akademiska lärosäten har getts möjlighet att bidra med underlag kring centrala frågeställningar om datadelning.

Datadriven utveckling bortom stora data i små företag (Lunds tekniska högskola)

För full rapport, se egen bilaga (16 sidor).

Lunds tekniska högskola bidrar med ett perspektiv på små och medelstora företags förutsättningar för datadrivet arbete. Syftet är att undersöka små och medelstora företags förutsättningar för datadriven utveckling utifrån två perspektiv: företagets interna förutsättningar samt de förutsättningar som skapas genom pågående lagstiftningsarbete på EU-nivå.

Preliminära resultat visar att företagets förmåga att integrera ny teknik i sin affärsverksamhet handlar inte bara om teknikinvesteringar utan också anpassning av organisation och arbetssätt för att tillvarata teknikens potential att generera nya produktivitetsvinster.

Teknikinvesteringar är ett viktigt mått på den pågående strukturomvandlingen, men det måste tolkas varsamt. Att ett företag inte har investerat i AI betyder inte nödvändigtvis att det ligger efter i digitaliseringen och måste komma i kapp.

Det finns argument för ett mer nyanserat perspektiv på små och medelstora företags digitala transformation. Det räcker inte att konstatera att de halkar efter i statistiken över digital teknikupptagning när de jämförs med större företag (Tillväxtverket 2018, Tillväxtanalys 2019). Större företag är mer benägna att investera i ny och sofistikerad teknik, men också teknik som kräver en viss volym i affärsverksamheten för att komma till sin rätt. Mindre företag har dessutom mindre resurser att investera i att experimentera med ny teknik vilket bidrar till att förklara varför de i högre utsträckning prioriterar ”mogen” teknik som har hög upptagningsgrad där osäkerheten kring hur tekniken kan användas är mindre och det finns mer erfarenhet och kunskap att dra nytta av (Wernberg 2020). Samtidigt visar andra undersökningar att mindre företag drar disproportionslöst mer nytta av att använda tjänster som förmedlas på digitala plattformar som Amazon, Facebook och Google jämfört med större företag, även om det fortfarande är många mindre företag som inte använder plattformstjänster (OECD 2021).

Bland företag som prioriterar digitaliseringsarbetet är det en väsentlig andel som outsourcar arbetet till externa aktörer på olika vis. Det kan delvis förklaras av att man inte har behov av en eller flera heltidstjänster utan vill kunna anpassa arbetets omfattning efter det behov man har på samma sätt som många mindre företag genom molntjänster kan få tillgång till fysiskt kapital och applikationer på behovsbasis som de inte skulle ha haft råd att internalisera i verksamheten och äga själva.

Bland de områden inom vilka företagen har hyrt in personal eller anlitat konsulter är cybersäkerhet och skydd av data högst prioriterat (41%), följt av webblösningar och e-handel

(39%) och företagets interna IT-infrastruktur (37%). Sammantaget visar studien att företagen i högre grad hyr in personal eller konsulter inom teknikområden som ligger närmare den tekniska utvecklingens frontlinje, medan man i högre grad har internaliserat arbetet med mognare teknik. En vana och mognad kring teknik visar sig igen genom att andelen anställd personal som arbetar med insamling och analys av data är störst inom informations- och kommunikationssektorn (53%).

16% av företagen svarar att de löpande utvecklar sin förmåga att samla in och analysera olika typer av data för att skapa affärsnytta. Något färre (13%) använder insamlade data som beslutsunderlag på alla nivåer i företaget och ännu något färre kombinerar data från företagets olika delar för att förbättra analysen (11%). Dessa tre påståenden ger en viktig indikation både om att det finns en grupp mindre företag som verkligen satsar på datadrivet analysarbete och att andelen företag som kommit så långt i arbetet att de stämmer in i alla dessa påståenden är väsentligt mindre än de som uppger att de överhuvudtaget arbetar med insamling och analys av data. Delar man upp svaren utifrån företagsstorlek blir det också tydligt att det datadrivna arbetet är längre framskridet bland företag med fler anställda.

För behov av stöd kan man se att det ser olika ut för olika företag, men generellt kommer små företag internalisera teknik senare än andra och först när den "mognat". Här finns anledning att överväga om mognaden sker i takt med förväntningarna, och om de branscher och företag som idag inte kommit lika långt i sin digitalisering kan klara av en datadriven omställning utan att halka efter.

Tidigare undersökningar och forskning visar att större företag i högre utsträckning anammar nyare, mer sofistikerad teknik medan mindre företag i högre utsträckning satsar på "mogna" applikationer som redan har spridit sig i ekonomin där det i högre utsträckning finns standardiserade lösningar och upparbetad kunskap om hur tekniken bäst kan användas. En bidragande förklaring till detta är att mindre företag inte har samma resurser som stora företag, men inte heller samma volym i verksamheten. Mindre företag tycks å andra sidan dra större nytta av digitala plattformar och säljkanaler, vilket kan förklaras av att dessa företag genom plattformar får tillgång till fysiskt kapital, infrastruktur och tjänster som de inte hade kunnat bekosta på egen hand.

Lagstiftning för att hantera det digitala skiftet i ekonomin är ofta utformad för eller anpassad till de största digitala företagen. Det resulterar i en ökad osäkerhet som är förknippad med höga regleringskostnader och detta slår särskilt hårt mot nya och mindre företag som saknar resurserna för att säkerställa regelefterlevnad. Som en förstärkande effekt är det mindre företag som har mest att vinna på användningen av molntjänster, plattformar, sociala medier med mera för att de inte med egna resurser hade kunnat internalisera den sortens investeringar. Här finns anledning att förenkla för mindre företag och företagskunder att få tillgång till data, särskilt vad gäller gränsen mellan användardata och den strukturerade data som plattformsföretaget investerar i för att erbjuda befintliga tjänster och utveckla nya tjänster.

Förstudie - Kapacitet och utvecklingsinsatser för datadelning (RISE)

För full rapport, se egen bilaga (50 sidor).

RISE bidrar med underlag om kapacitet och utvecklingsinsatser för datadelning, med syftet att möjliggöra för en utvecklad förmåga till datadelning och datahantering. Det görs genom en förstudie för att utreda behov av kapacitetshöjande insatser för företag och organisationer. Förstudien identifierar:

- behov av kompetensutvecklingsinsatser inom området data, datadelning och datahantering
- befintliga organisatoriska förutsättningar för att förstärka förutsättningar för datadelning och datahantering
- pågående tillämpad forskning av relevans för utveckling av kapacitet för datadelning och datahantering
- pågående goda exempel av datadelning och datahantering

I samhällets digitala strukturomvandling är data en av de grundläggande beståndsdelarna. Data har blivit en viktig konkurrensfördel, handelsvara i näringslivet och en värdeskapande förutsättning i offentlig sektor. Den digitala utvecklingen där data kan bearbetas och hanteras alltmer effektivt, på en mera högupplöst nivå, mer systematiskt och till en lägre kostnad skapar nya förutsättningar. Att kunna dela data mellan aktörer, datadelning, är därför av stort värde för hela samhället, från näringsliv till offentlig sektor och civilsamhälle. Värdet av data går att se såväl genom EU:s datastrategi, Sveriges datastrategi och även den lagstiftning och de regelverk som omgärdar data.

Det pågår en kontinuerlig och gradvis utveckling av området datadelning utifrån såväl tekniska som organisatoriska och juridiska perspektiv. Såväl EU som Sverige ser att det är viktigt att utveckla förutsättningarna för att dra nytta av datadelning samtidigt som man motverkar dess negativa konsekvenser. Utvecklingen är inte jämn. Vissa sektorer, branscher och företag och verksamheter har kommit avsevärt mycket längre i att utveckla kunskap, förmåga och kapacitet för datadelning. Ett antal regelverk aktualiseras i och med datadelning, däribland dataskyddsförordningen, fria flödesförordningen, PSD2, cybersäkerhetsakten, plattformsförordningen och reglerna beträffande öppna data med kommentarer om hur dessa regelverk har införlivats i Sverige.

I förlängningen av EU:s och även Sveriges strategier för data är ytterligare regleringar på gång såväl i EU som nationellt. Det rör sig främst om Data Governance Act, Digital Services Act, Digital Markets Act och Data Act, men även e-privacyförordningen och AI-förordningen.

Värdet av datadelning kan i ljuset av dessa olika dimensioner se väldigt olika ut. Det kan röra sig om direkta ekonomiska värden, till indirekta ekonomiska värden eller också andra samhällliga, demokratiska, sociala, miljömässiga eller andra värden, som i första hand har annat än ekonomiskt intresse.

EU-kommissionen har i arbetet med datastrategin pekat på ett antal olika modeller och strategier för datadelning mellan verksamheter. En modell är att använda öppna data, som när en dataleverantör tillgängliggör data för en mer eller mindre öppen grupp av användare i princip utan några begränsningar, men mot en begränsad ersättning, eller licensiering eller

ingen ersättning alls. En andra modell är handel med data på en datamarknad som agerar mellanhand mellan den som tillgängliggör data och den som utnyttjar dessa data vidare, på grundval av avtal mot ersättning. En tredje modell är utbyte av data på en sluten plattform som tillhandahålls av en central aktör i datadelningsmiljö eller en oberoende mellanhand.

Datadelning som sker från näringsliv till offentlig sektor innebär att privata aktörer tillgängliggör sina data av allmänt intresse för offentliga verksamheter. Denna typ av datadelning har en potential att göra det offentligas beslutsfattande mer evidensbaserat, vilket kan resultera i mer kostnadseffektiva, rättvisa och inkluderande offentliga beslut.

Behovet av datadelning är växande inom alla sektorer, från näringslivets behov av utvecklade och förnyade möjligheter, till behov av datadrivna system och beslutsstöd inom offentlig sektor. Tillgången till data och en digital infrastruktur som möjliggör datadelning är avgörande för att offentlig sektor ska kunna utveckla sin användning, och för att kunna erbjuda bättre och mer välutvecklade digitala tjänster och system för invånare.

Förstudien avslutas (kapitel 4) med 50 rekommendationer baserat på en sammanhållen bedömning och analys av genomgången forskning, rapporter, projekt och verksamheter. De är organiserade utifrån ett antal förutsättningar, under vilket rekommendationer återges, och omfattar:

- Ledning och strategi
- Lagstiftning
- Samverkan och organisering
- Kompetensutveckling
- Test och demonstrationsmiljöer
- Forskning och utveckling

Förutsättningar för datadelning genom öppna ekosystem: ett perspektiv på möjligheter och hinder (Högskolan i Skövde)

För full rapport, se egen bilaga (84 sidor).

Högskolan i Skövde studerar förutsättningar för datadelning genom öppna ekosystem, med ett perspektiv på möjligheter och hinder. Förstudien redovisar möjligheter och hinder för en kontrollerad datadelning samt ett antal rekommendationer som baseras på en analys av centrala förutsättningar för datahantering och datadelning. Analysen behandlar olika former av (teknisk och licensmässig) inlåsnings, olika former av it-drift för datahantering och datadelning, samt förutsättningar för interoperabilitet. Studien baseras på analys och problematisering av resultat från genomförd forskning samt erfarenheter från tidigare genomförda forskningsstudier (inom ramen för internationella och nationella forskningsprojekt) samt utredningar (som genomförts på uppdrag av olika myndigheter i Sverige).

Förstudien presenterar ett antal rekommendationer för en kontrollerad datadelning som problematiserats med företrädare för företag verksamma inom olika branscher med lång erfarenhet av datahantering, datadelning och olika former av it-drift.

Rapporten presenterar 21 rekommendationer som kan ge stöd för specifika projekt som enskilda organisationer genomför, men även bidra till att vidareutveckla enskilda organisationers strategiska arbete för en hållbar digitalisering. Det är en omfattande rapport som särskilt kartlägger förutsättningar för datadelning genom öppna ekosystem.

I denna rapport låter vi förstudien stå för sig i helhet, och väljer att lyfta fram två av förslagen.

- Rekommendation #20 – Ett nationellt kompetenscenter för datasuveränitet
- Rekommendation #21 – Ett nationellt strategiskt innovationsprogram för datasuveränitet

Dessa två förslag liknar delvis andra förslag på nya institutioner och mer nationell styrning. De fångar också dialogen som pågår om ett stärkt europeiskt system.

En insats kring datasuveränitet kan utgå från en anpassad modell som inspireras av de stiftelser (exempelvis Eclipse Foundation, The Document Foundation, MariaDB Foundation, etc.) som etablerats runt öppen programvara. Ett nationellt initiativ kan etableras med syftet att etablera ett antal utvecklingsprojekt som tillhandahåller öppen programvara. Syftet är att det nationella initiativet ska stärka insatserna för utveckling av ett antal strategiskt viktiga komponenter av öppen programvara som bidrar till stärkt datasuveränitet och autonomi för svenska organisationer.

5. Uppdragets delar

Kapacitetshöjande insatser

Vinnova har gjort en klassificering av områden där förslag är möjliga. Områdena är baserade på de inspel Vinnova fått av aktörer i dialogerna. Områdena är samordning, regelverk och pilotprojekt och presenteras i detalj i kapitel 1.

Testmiljöer

Det pågår en inventering av svenska testbäddar med internationell potential, kallat INIT. Projektet inleddes i januari 2021. Ett 30-tal testbäddar med internationell potential har identifierats och fler kan tillkomma.

INIT menar att den preliminära bilden som framträder visar att testbädds-Sverige är spretigt. Testbäddar kan ha omsättning från några tiotusentals kronor till flera hundra miljoner, de kan motsvara investeringar från nästan ingenting upp till flera miljarder, och de kan vara helt utan internationell närvaro upp till att nästan hela försäljningen går till kunder utanför Sverige. Beläggningsgraden varierar från några enstaka procent upp till snudd på full beläggning. [Inventering av nationell och internationell testbäddskapacitet \(INIT\)](#)

Vinnova rekommenderar att avvakta INIT:s slutrapport i september 2022.

Teknikföretagen tillsammans med RISE har 2021 kartlagt befintliga testbäddar och behov för industriell digitalisering, se [testbäddar för industriell digitalisering \(teknikforetagen.se\)](#). Analysen beskriver test- och demoanläggningar i Sverige för att stödja det digitaliseringsprogram som föreslagits av Ericsson, ABB, SAAB och Teknikföretagen. Se [Kraftsamling för ett hållbart digitaliserat Sverige](#).

Man konstaterar att varken Europa eller Sverige kan visa upp en tydlig strategi för testbäddar och demonstratorer. Ett fåtal test- och demoanläggningar bedrivs med kommersiell bärkraft. Många SMF har vidare utmaningar i att använda anläggningarna. För att avhjälpa utmaningarna behöver en strategi utvecklas och en satsning på digitalisering av Sveriges test- och demoanläggningar genomföras.

En öppen digital infrastruktur för test och demo är ett viktigt verktyg för nå snabbare och bättre tillämpningar och lösningar. Utöver att lösa praktiska problem utgör testmiljöer en bas för utveckling av digitala förmågor över flera tillämpningsområden.

Tilläggs kan att flera av Vinnovas satsningar, som datalabb, kan ses som verksamhet inom test & demo. Det syns inte alltid fastän projekten har betydande inslag av just test & demo, utan att ha ambitionen att kalla sig eller vara en formell testbädd. En anledning som framförs är att framgång för en testmiljö underlättas om startpunkten är i en specifik domän då detta ökar sannolikheten för en hög nyttjandegrad och upplevd relevans. Nackdelen blir då ofta bristande förmåga att kunna skala upp, det vill säga reproduceras och expanderas utanför det specifika projektet och aktörerna.

Spetsforskning inom områdena datahantering och datadelning

Den forskning som är relevant för datadelning är omfattande och man inkluderar både direkta och indirekta aspekter, dvs allt från teknik för insamling och lagring, till juridik och etik som samhällsfrågor.

Om man ser till akademins datahantering och -delning så är Vetenskapsrådets uppdrag från regeringen att samordna det nationella arbetet med att införa öppen tillgång till forskningsdata av relevans. Enligt den nationella inriktningen ska en övergång till öppen tillgång till forskningsdata vara genomförd senast år 2026. Slutsatser är vidare samordning för att stödja datadelning långsiktig. Vägen framåt innefattar också nationella riktlinjer och att ta fram indikatorer som för hur öppen tillgång till forskningsdata utvecklas.

Område där det kan pågå spetsforskning i Sverige kan ske inom edge AI, federering, big data mining (delning, standarder, distribuerade databaser), mekanismer för sekundäranvändning av data (som pseudonymisering och anonymisering av känsliga uppgifter), machine learning, data juridik och datamarknader, semantiska interoperabilitet i data. I rapporten om "Förstudie - Kapacitet och utvecklingsinsatser för datadelning" lyfts det fram teknikområden som möjliggör datadelning:

- Federated Learning (även känd som kollaborativ inlärning) är en maskininlärningsteknik som tränar algoritmer över flera decentraliserade kantenheter eller servrar som innehåller lokala dataprover utan att utbyta dem. Federerat lärande gör det möjligt för flera aktörer att bygga en gemensam, robust maskininlärningsmodell utan att dela data, vilket gör det möjligt att hantera kritiska frågor som datasekretess, datasäkerhet, dataåtkomsträttigheter och tillgång till heterogena data.
- Homomorf kryptering - en form av kryptering som tillåter användare att utföra beräkningar på dess krypterade data utan att först dekryptera den. Dessa resulterande beräkningar lämnas i krypterad form som, när de dekrypteras, resulterar i en identisk utdata som produceras om operationerna hade utförts på icke krypterade data. Homomorf kryptering kan användas för att bevara integritetslagring och beräkning på entreprenad. Detta gör att data kan krypteras och outsourcas till kommersiella molnmiljöer för bearbetning, allt samtidigt som de är krypterade. För känsliga uppgifter, såsom sjukvårdsinformation, kan homomorf kryptering användas för att möjliggöra nya tjänster genom att ta bort integritetsbarriärer som hindrar datadelning eller öka säkerheten för befintliga tjänster.

Rapporten föreslår behov för större anslag i forskning och innovation för att öka företags- och offentlig sektors förutsättningar att nyttja och öka medvetenhet kring dessa teknologier för datadelning. Insatser behövs för att möjliggöra forskning inom ekosystem för datadelning. Detta för att bygga mer kunskap och kompetens inom området, bland annat genom att skapa *best practice*. Sett utifrån hur andra ländernas forskningsinstitut organiseras finns tydlig koppling mellan forskningsområde och utmaningar och konkreta målsättningar inom prioriterade områden med stor potential för datadriven utveckling. En möjlig väg kan vara att koppla samman regeringens prioriteringar med utveckling av lösningar där aktörer med

relevanta förmågor medverkar. Med fokus på utmaningar kan policyarbete, forskning och leverans ske parallellt.

Standarder och arkitekturer för öppen och kontrollerad datadelning

Se bilaga från Högskolan i Skövde: Förutsättningar för datadelning genom öppna ekosystem: ett perspektiv på möjligheter och hinder.

Datamarknader och värderingsmodeller

Digitaliseringsrådet citerar The Lisbon Council som i rapporten The European Data Market Monitoring Tool ger visar olika lägesbilder av den datadrivna ekonomin i Europa. Deras bedömning av datamarknaden är att den kan förväntas växa till 4% av GDP i EU till 2025. Som en konsekvens av sådan tillväxt saknas 1 miljon människor i branschen.

Den just nu starkaste drivkraft finns sannolikt inom AI. Utveckling och investeringar inom AI förväntas genom skapande av tillväxt öka BNP årligen med 3% per capita före 2030 och nettosysselsättningsgraden stiga med fem procentenheter. Detta är siffror beräknade för Finland.

Framgångsrika datadelning och exempel på pågående initiativ

För att utveckla de delar som behöver utvecklas efterfrågas bland organisationer uppdraget samverkat med konkreta fall som är antingen branschspecifika eller generella. De områden där goda exempel redan finns så bör insatser främja att dessa sprids (antingen inom branschen eller mellan branscher). Här nedan ges några exempel inom Sverige och internationellt.

Life Science

Inom hälsa området är ökat nyttiggörande av hälsodata av stort mervärde för individen men delning inom området är också en stor utmaning. Delning behöver förbättras mellan hälso- och sjukvårdsaktörer, mellan regioner och kommuner, mellan regioner inom landet och mellan länder. Nyligen levererade arbetsgruppen för hälsodata inom ramen för Regeringens Samverkansprogram för Hälsa och Life Science [en rapport](#) som föreslår ett antal åtgärdsförslag för ökad patientnytta, vård- och kostnadseffektivitet samt internationell konkurrenskraft. Det finns en rad projekt och insatser som pågår för att hitta lösningar för framtiden.

Exempelvis Genomics Medicine Sweden som samordnar införande av precisionsmedicin över hela landet där man i bred samverkan med sjukvård, akademi, patientorganisationer och näringsliv bygger GMS en infrastruktur som möjliggör förbättrad diagnostik, individanpassade behandlingsval och forskning inom området precisionsmedicin. De fokuserar till en början på bred gensekvensering vid bland annat cancer, sällsynta diagnoser och infektionssjukdomar.

Ett annat exempel är inom Prevention barnfetma med fokus på [nationell obesitas data](#) för att förbättra eller bibehålla hälsa hos individen med obesitas eller med ökad risk att få obesitas

(dvs människor med övervikt) där det beräknas stora hälsovinster för det svenska samhället och kostnadsbesparingar eftersom obesitas kostar 70 miljarder kronor per år (att jämföra med försvarsbudgeten som ligger på ca 65 miljarder).

Inom EU finns initiativet "1 million genomes" där 24 europeiska länder har skrivit under en avsiktsförklaring för att möjliggöra tillgång till fler än 1 miljon helgenomsekvenser till 2022/23. Fokus ligger på just genomikdata initialt men den långsiktiga målsättningen är att möjliggöra för mer individanpassade behandlingsmetoder och är en del av visionen om ett European Health Data Space. Initiativet har pågått sedan 2018 och har sedan dess arbetat med utformningen av ett gemensamt ramverk för federerat tillgängliggörande av genomikdata inklusive vissa fenotypdata för olika typer av tillämpningsområden såsom cancer och prevention. Ramverket ska bestå av gemensamma riktlinjer kring standarder, datakvalitet, semantik, etiska, legala och sociala aspekter samt interoperabilitet. Sverige (SciLifeLab, NBIS, GMS, Vinnova och VR) arbetar aktivt i initiativet inom flera områden exempelvis tillsammans med Finland kring uppbyggnaden av den tekniska federerade infrastrukturen. Fyra länder har deltagit i ett första test med syntetiska data. För mer information finns en [kortare](#) och [längre](#) film som beskriver systemet på olika detaljnivå. Nästa steg är att säkerhetstesta infrastrukturen med syntetiska data innan man går vidare till att testa systemet med data inom området sällsynta diagnoser. Från slutet av 2022 kommer initiativet få stöd från DIGITAL programmet inom EU och går då under namnet European Federated Infrastructure for Genomics. Detta projekt kopplar till exempelvis till E-hälsomyndighetens uppdrag kring en förstudie för ett nationellt hälsodatautrymme för bilddiagnostik inom cancer.

Digitala stambanan

[Digitala Stambanan](#) har sitt ursprung i industrins behov av att bygga ut den digitala infrastrukturen för att utbyta data, information och kommunikation inom och mellan bolag. Digitala Stambanan startades upp som ett utforskande innovationsprojekt i samarbete mellan de strategiska innovationsprogrammen Produktion2030 och PiiA (ProcessIndustriell IT och Automation) med totalt 22 industriella parter, industrinätverk, forskningsinstitut och akademi. Arbetet har pågått sedan 2018 för att visa på de möjligheter som kan skapas för företag genom en satsning på ny digital infrastruktur, plattformar, marknadsplatser och ekosystem. Arbetet med den digitala Stambanan fortsätter nu i 2 spår dels genom:

- Digitala Stambanan Produktion fokuserar på att öka industrins användning av digitala plattformar samt höjd digitaliseringsnivå i tillverkningsindustrin. Detta görs genom att höja tillverkningsindustrins digitaliseringsnivå, ökad användning av digitala plattformar, bättre interoperabilitet mellan aktörer i värdekedjor och utökad kunskap. Ett delmål är att bygga valideringstjänster i testbädden SII-Lab för mätning av digitaliseringsnivå.
- IndTech Digitala Stambanan (IndTech DS) fokuserar på kunskap om systemarkitekturer, om avancerad dataanalys, om hantering och ägarskap av data och att digitala plattformar och affärsekosystem börjar realiseras i större skala. Detta görs genom att bland annat utmana svensk industri att utforska hur datadrivna affärsmodeller kan fungera i värdekedjan, vara en testbädd för mer effektivt

nyttjande av data i samarbete och transaktioner mellan olika aktörer genom ett antal konkreta industri case, stärka och utveckla samarbetet inom processindustrins ekosystem där både företag, institut och akademiska aktörer bidrar till ökad konkurrenskraft genom att dra fördel av datautbyte och digitalisering.

Catena X Automotive Network

[Catena-X Automotive Network](#) är en europeisk data space som har initierats av fordonsindustrin och som strävar efter att skapa en plattform för alla inblandade i fordonsindustrins värdekedja för säkert och standardiserat datautbyte. Nätverket grundades av 25 partner inom näringsliv och vetenskap Maj 2021 och består för närvarande av 75 medlemmar. Standardisering av data och informationsflöde genom hela värdekedjan sker inom ramen för datainfrastruktur GAIA-X med hjälp av branschövergripande nätverk och teknologier och samverkan med International Data Spaces Association finns kring pålitlig standard för datadelning mellan olika data spaces. Flertal användningsfall inom områdena som cirkulär ekonomi, hållbarhet, digitala tvillingar och delade tjänster planeras för att röja hinder för datadelning och nätverket ger stöd till parterna för att snabbt komma igång med datadelning och samverkan med andra.

Digital Twin Earth

Inom meteorologi och klimatologi har det funnits lång tradition av datadelning genom standardiserade ramverk, policy och samverkande modeller och resurser. Det finns världsomspännande organisationer som World Meteorological Organisation som främjar samarbete och koordinering på världsnivå. [WMO Data Exchange – Background, History and Impact | World Meteorological Organization](#).

För att bli klimatneutral 2050 lanserade EU två ambitiösa program: "Green Deal" och "DigitalStrategy". Som en nyckelkomponent i deras framgångsrika implementering lanserade klimatforskare och datavetare initiativet "Destination Earth", som startar i mitten av 2021 och förväntas pågå i upp till tio år. Under denna period ska en mycket exakt digital modell av jorden skapas, en digital tvilling av jorden, för att kartlägga klimatutvecklingen och extrema händelser så exakt som möjligt i rum och tid. Dessa program är möjliga tack vare den långa tradition över datadelning. [Destination Earth | Shaping Europe's digital future \(europa.eu\)](#)

6. Referenser

Listan över lästa litteraturer:

1. Adam Edström och Sofia Målberg (2019) INIT –Inventering av nationell och internationell testbäddskapacitet. RISE.
2. Arbetsförmedlingen (2022) Delredovisning - Uppdrag att utveckla en sammanhållen datainfrastruktur för kompetensförsörjning och livslångt lärande.
3. Arbetsgruppen Data för innovation genom Anne-Marie Eklund Löwinder och Daniel Dersén (2022) Samverkansprogrammet Näringslivets digitala strukturomvandling– Data som drivmedel för innovation.
4. Arbetsgruppen för Hälsodata inom Regeringens Samverkansprogram för Hälsa och Life Science (2021) Delrapport från arbetsgruppen för hälsodata,Regeringens Samverkansprogram för Hälsa och Life Science.
5. Ben Kaner, Arthur Mickoleit (2021) Top trends in government for 2021 - Data sharing as a program. Gartner.
6. Bettina Tratz-Ryan (2021) How to scale industry and smart city business models through data and analytics governance. Gartner.
7. Bettina Tratz-Ryan, Bill Finnerty (2021) Establish an urban data exchange for smart cities. Gartner.
8. Bhaskar Chakravorti, Ajay Bhalla and Ravi Shankar Chaturvedi (2019) Which countries are leading the data economy? Harvard Business Review.
9. Cameron F. Kerry, Joshua P. Meltzer, Andrea Renda, Alex C. Engle, Rosanna Fanni (2021) Strengthening international cooperation on AI - Progress report.
10. Daniel Rudmark (2022) Policy Brief: Digital infrastruktur för elsparkcyklar: resonemang och råd till kommuner. RISE.
11. Daniel Rudmark och Anders Hjalmarsson Jordanius (2019) Harnessing Digital Ecosystems through Open Data – Diagnosing the Swedish Public Transport industry. RISE.
12. Edward Curry, Andreas MetzgerSonja Zillner, Jean-Christophe Pazzaglia, Ana García Robles (2021) The Elements of Big Data Value. Foundations of the Research and Innovation Ecosystem. Springer.
13. Europeiska kommissionen (2020) A European strategy for data.
14. Europeiska kommissionen (2022) Press release: European Health Union: A European Health Data Space for people and Science.
15. Europeiska kommissionen (2021) Förslag Till Europaparlamentets och Rådets förordning om harmoniserade regler för Artificiell Intelligens (rättsakt om Artificiell Intelligens) och om ändring av vissa unionslagstiftningsakter.
16. Finland Ministry of Transport and Communications (2021) State of Data Spaces.

17. Fredrik Sandberg (2019) Data som strategisk resurs. Digitaliseringsrådet.
18. Gareth Herschel (2020) Providing customer visibility of their data builds stronger relationships. Gartner.
19. Lydia Clougherty Jones (2021) Data and analytics essentials: Data sharing. Gartner.
20. Marie Haldorson m.fl. (2021) SCB i det nationella dataekosystemet - Nuläge våren 2021. SCB.
21. Myndighet för digital förvaltning (2020) Delrapport i regeringsuppdraget - Främja den offentliga förvaltningens förmåga att använda AI.
22. National Science and Technology Council (2022) Plan to Advance Data Innovation.
23. Stefaan Verhulst, Andrew Young and Prianka Srinivasan (2017) An Introduction to Data Collaboratives - Creating Public Value by Exchanging Data. Data Collaboratives.
24. Teknikföretagen och RISE (2022) Data, cloud, edge (Analys och förslag till strategi för Sverige).
25. Teknikföretagen och RISE (2021) Testbäddar för industriell digitalisering – en kartläggning av behov och befintliga miljöer.
26. Tillväxtverket (2019) Slutrapport - Uppdrag att främja små och medelstora företags förmåga att använda data som strategisk resurs.
27. Tiny Haynes (2021) Will GAIA-X Impact I&O Strategies in Europe during 2021? Gartner.
28. Vetenskapsrådet (2021) Forskningsbarometern 2021: Svensk forskning i internationell jämförelse.
29. Åsa Rudström och Fredrik Olsson (2021) Projektrapport: Uppdrag att främja små och medelstora företags förmåga att använda data som strategisk resurs. RISE.
30. McKinsey (2016) Digital Globalization: the New Era of Global Flows - Executive Summary.
31. Nordic council of ministers (2020) Nordic cooperation on data to boost the development of solutions with artificial intelligence.
32. OECD (2019) Enhancing Access to and sharing of data: Reconciling risks and benefits for data re-use across societies.
33. OECD (2020) OECD Digital Economy Outlook 2020.
34. OECD (2021) Recommendation of the Council on Enhancing Access to and Sharing of Data.
35. OECD (2019) Measuring the Digital Transformation - A roadmap for the Future.
36. OECD (2019) Review of National Policy Initiatives in Support of Digital and AI-driven Innovation.
37. OpenDEI (2021) Design Principles for Data Spaces – Position Paper.
38. Tillväxtanalys (2018) Hur kan staten främja användandet av digitaliseringens möjligheter i näringslivet?

39. OECD (2019) Review of National Policy Initiatives in Support of Digital and AI-driven Innovation.
40. Tillväxtanalys (2020) Framtidens digitala kompetensbehov –en delphiinspirerad studie.
41. Tillväxtverket (2020) Data som strategisk resurs i små och medelstora företag - Kartläggning och analys av tretton branscher.
42. UK.GOV (2021) Data: A new direction.
43. Tech Sverige (2022) En techagenda för Sverige.
44. Tillväxtverket (2022) Främjande av digital spetskompetens - Sammanfattning av preliminära förslag.
45. Vinnova (2018) Artificiell intelligens i svenskt näringsliv och samhälle - Analys av utveckling och potential.
46. World Economic Forum (2021) Articulating Value from Data - white paper .

Datadriven utveckling bortom stora data i små företag

Joakim Wernberg

Lektor i Teknik och samhälle, Lunds universitet
Forskningsledare för digitalisering och teknikpolitik, Entreprenörskapsforum
joakim.wernberg@lth.lu.se

1 Digitalisering och datadriven utveckling i mindre företag

1.1 Inte bara på efterkälken

Digitaliseringen av ekonomin och den digitala transformationen på företagsnivå präglas av osäkerhet. För det första handlar digital transformation inte om teknikinvesteringar utan om hur tekniken används och det finns inget givet svar på hur ny teknik bäst ska användas för att generera produktivitetsvinster eller konkurrensfördelar (Brynjolfsson och Hitt 2000, Wernberg 2020). Slutmålet är inte känt på förhand. Även om ett nytt startup har vissa fördelar gentemot ett etablerat företag när det gäller att implementera ny teknik och nya arbetssätt, men båda ägnar sig åt experimenterande för att ta reda på hur de bäst kan bygga sin affärsverksamhet med hjälp av den nya tekniken (Nelson och Winter 1982, Geels 2002, Kerr m.fl. 2014, Klepper 2015).

För det andra varierar digitaliseringen i vilket uttryck den tar, inte bara mellan sektorer och företagsstorlekar utan även mellan olika organisationer. Företag använder inte samma applikationer eller verktyg och kombinerar dem dessutom på olika vis (OECD 2021).

Vid första anblick framstår applikationsområden som artificiell intelligens (AI), internet of things eller big data analytics som självständiga byggstenar i digitaliseringsarbetet och det är i hög utsträckning genom att mäta hur företag investerar i dessa byggstenar som vi mäter digitalisering – företag som investerar i fler typer av digital teknik betraktas i någon mån som mer digitalt mogna (Tillväxtanalys 2019). Teknikinvesteringar är ett viktigt mått på den pågående strukturomvandlingen, men det måste tolkas varsamt. Att ett företag inte har investerat i AI betyder inte nödvändigtvis att det ligger efter i digitaliseringen och måste komma ikapp – det skulle innebära en implicit förväntan om att alla företag kommer att ha investerat i alla typer av digital teknik förr eller senare. Även om de flesta företag på något vis investerar i digitalisering kommer det för varje enskilt applikationsområde att finnas ett stort antal företag som inte har investerat i just det. En del evidens pekar också på att vissa applikationer hänger ihop mer än andra så att företag som tillämpar den ena tekniken med högre sannolikhet också kommer att investera i den andra (OECD 2021).

Utöver att bestämma vilka typer av digital teknik ett företag ska satsa på kan man också förvänta sig att företaget måste fatta en serie beslut om att antingen utveckla applikationer själv eller köpa standardiserade produkter ”från hyllan” som utvecklas och tillhandahålls av

ett annat företag. Det är inte orimligt att tänka sig att många företag kommer att avstå från att utveckla egna AI-applikationer till fördel för AI-baserade tjänster från externa leverantörer som på så vis kan få volym- och skalfördelar.

Det finns exempel på en motsvarande avvägning i mjukvaruutveckling bland svenska företag. Långt ifrån alla företag utvecklar egna mjukvarutillämpningar, men mycket talar för att de som gör det betraktar mjukvaruutveckling närmast som en FoU-investering: om investeringen misslyckas är det en ren förlust men om den blir framgångsrik får företaget en konkurrensfördel även gentemot alla de företag som köpt en standardiserad mjukvaruprodukt och därmed är begränsade till dess förutsättningar (Andersson och Wernberg 2020). De företag som investerar i egen mjukvaruutveckling uppvisar också högre benägenhet att introducera nya innovationer (Andersson m.fl. 2021). Det är värdefullt att mäta spridningen av investeringar i olika typer av teknikområden och applikationer, men det är inte nödvändigtvis ett rättvisande mått på digitalisering eller förutsättningarna för digitalisering.

Mot denna bakgrund finns det starka argument för ett mer nyanserat perspektiv på små och medelstora företags digitala transformation. Det räcker inte att konstatera att de halkar efter i statistiken över digital teknikupptagning när de jämförs med större företag (Tillväxtverket 2018, Tillväxtanalys 2019). Större företag är mer benägna att investera i ny och sofistikerad teknik, men också teknik som kräver en viss volym i affärsverksamheten för att komma till sin rätt. Mindre företag har dessutom mindre resurser att investera i att experimentera med ny teknik vilket bidrar till att förklara varför de i högre utsträckning prioriterar ”mogen” teknik som har hög upptagningsgrad där osäkerheten kring hur tekniken kan användas är mindre och det finns mer erfarenhet och kunskap att dra nytta av (Wernberg 2020). Samtidigt visar andra undersökningar att mindre företag drar disproportionerligt mer nytta av att använda tjänster som förmedlas på digitala plattformar som Amazon, Facebook och Google jämfört med större företag, även om det fortfarande är många mindre företag som inte använder plattformstjänster (OECD 2021). Tittar man däremot på företagens benägenhet att använda digitala tjänster i kontakten med myndigheter – där incitamenten ser betydligt mer lika ut för alla företag – är också skillnaderna mellan små och stora företag överlag mindre. Digitaliseringen i mindre företag skiljer sig inte bara *kvantitativt* utan även *kvalitativt* från motsvarande omställning i större företag, utöver de skillnader som finns mellan sektorer och företag i samma storleksklass. Därför är det viktigt att studera de mindre företagens digitalisering utifrån deras egna förutsättningar.

Det övergripande målet med Sveriges digitaliseringsstrategi är att Sverige ska vara bäst i världen på att använda digitaliseringens möjligheter. Ett alternativt sätt att uttrycka samma ambition, med fokus på näringslivet, är att Sverige ska vara bäst i världen på att möjliggöra experimenterande och omställning av arbetssätt och processer för att använda digitaliseringens möjligheter. Syftet med den här rapporten är att belysa mindre företags förutsättningar inom ett av de områden som pekas ut som särskilt viktigt för digitaliseringen: insamling av data och datadriven analys.

1.2 Mer än big data

Det är förståeligt, men av flera skäl olyckligt, att så mycket av uppmärksamheten kring datadriven analys har hamnat på datamängdernas storlek – det handlar inte bara om data utan *big data*. Samtidigt som det finns tekniska och kvalitativa skillnader man måste ta hänsyn till

i analysen av stora datamängder jämfört med små är det faktiskt inte i datamängdens storlek värdet ligger utan i dess struktur (Wernberg 2021a).

Dataanalys handlar i stor utsträckning om att hitta mönster som kan ligga till grund för förutsägelser, beslutsfattande eller utformningen av nya tjänster. Data struktureras till information som bidrar till kunskap som ligger till grund för beslut som genererar nya datamängder. Medan stora datamängder potentiellt kan avslöja fler eller mer avancerade mönster som kan generera nya insikter innehåller de också mer brus och falska korrelationer som gör dem svåra att strukturera (Farnam Street 2013, Wired 2013).

Medan kostnaden för insamling och lagring bara ökar marginellt med datamängdens storlek växer kostnaden för att strukturera data snabbt med dess storlek. Ett alternativt sätt att förstå stora datamängder är hur deras storlek förhåller sig till de resurser och verktyg som används för att analysera dem (Batty 2015). En sådan ansats visar på vikten av att inte arbeta med större datamängder än nödvändigt, utan tvärtom att identifiera *rätt* data att arbeta med vilket ofta kommer att resultera i små datamängder. Ur detta perspektiv blir stora datamängder ännu större för mindre företag eftersom de, jämfört med större företag, har mindre resurser att investera i att experimentera med datadriven analys och därmed blir tröskeln för att dra nytta av större datamängder i genomsnitt högre för dem. I den mån mindre företag upplever ett värde i att analysera stora datamängder kan detta förstås också öka den förväntade nyttan av att använda datadrivna tjänster från externa leverantörer och digitala plattformar.

I den här rapporten presenteras delar av en undersökning bland mindre företag som handlar om företagets hantering av pandemin och digital transformation. Den del av resultatet som redovisas här handlar om företagets förutsättningar för datadrivet analysarbete. Undersökningen skiljer sig från och kompletterar existerande statistik genom att inte försöka mäta användningen av stora data eller big data specifikt, utan i stället fokusera på om och hur företagen alls arbetar med insamling och analys av data från kunder eller den egna verksamheten. Därmed skiljer sig resultaten också markant från exempelvis SCB:s mätning av företagets IT-användning i flera avseenden, men det ska inte ses som en konflikt mellan mätningarna utan ett komplement som kan bidra till att förstå de siffror som SCB:s mätning visar och sätta dem i en bredare kontext.

Den övergripande slutsatsen i den här rapporten består av två delar. För det första är det inte självklart att alla mindre företag eftersträvar att arbeta med big data analytics, eller att de borde göra det. För det andra är förutsättningarna för datadrivet arbete i mindre företag – insamling och analys av data från företagets kunder eller den egna verksamheten – sannolikt bättre än vad många tidigare trott. Frågan blir då hur man bäst främjar utvecklingen och utbredningen av datadriven analys inom mindre företag på deras villkor utan att se stora datamängder eller avancerade analysverktyg som det givna målet för digitaliseringen.

1.3 Om undersökningen

De resultat som presenteras i denna rapport är hämtade ur en enkätundersökning som genomfördes av Novus på uppdrag av Företagarna och Entreprenörskapsforum. Undersökningen finansierades av Google.

Data samlades in under perioden maj-juni 2020 med hjälp av en webbenkät som skickades ut till 25 700 av Företagarnas medlemmar i hela Sverige. Det resulterade i 5 385 enkätsvar,

vilket motsvarar en svarsfrekvens på 21 procent. För att validera resultaten genomfördes en referensstudie med 300 företagare i Novus Sverige-panel som fick svara på ett urval av frågorna i enkäten. Resultatet från referensstudien stämmer väl överens med huvudstudien. Det talar för att resultaten kan tolkas som representativa för en bredare grupp av små och medelstora företag och inte enbart Företagarnas medlemmar.

Urvalsprofilen ger inte täckning för att dra slutsatser om alla branscher i svensk ekonomi (exempelvis är underlaget för litet för att säga något om jordbruk, fiske och gruvsdrift), men de branschuppdelningar som redovisas i rapporten har är de vars svarsfrekvens är tillräckligt hög för att identifiera statistiskt signifikanta avvikelser från genomsnittet. Tonvikten bland de svarande ligger på mindre företag med upp till 4 anställda (63%) medan de med 5-99 anställda utgör 36% och företag med 100 eller fler anställda utgör 1%. Underlaget är ganska väl balanserat mellan yngre företag som har funnits i 0-10 år (36%), företag som funnits i 11-25 år (35%) och företag som funnits i över 25 år (29%). De svarande företagen är utspridda i hela Sverige med 25% i Mellansverige, 23% i Västsverige, 18% i Stockholm, 13% i Sydsverige, 13% i Norrland och 8% i Småland, Öland och Gotland.

2 Företagens förutsättningar för datadrivet arbete

2.1 Vilka delar av digitaliseringen spelar roll för företagen?

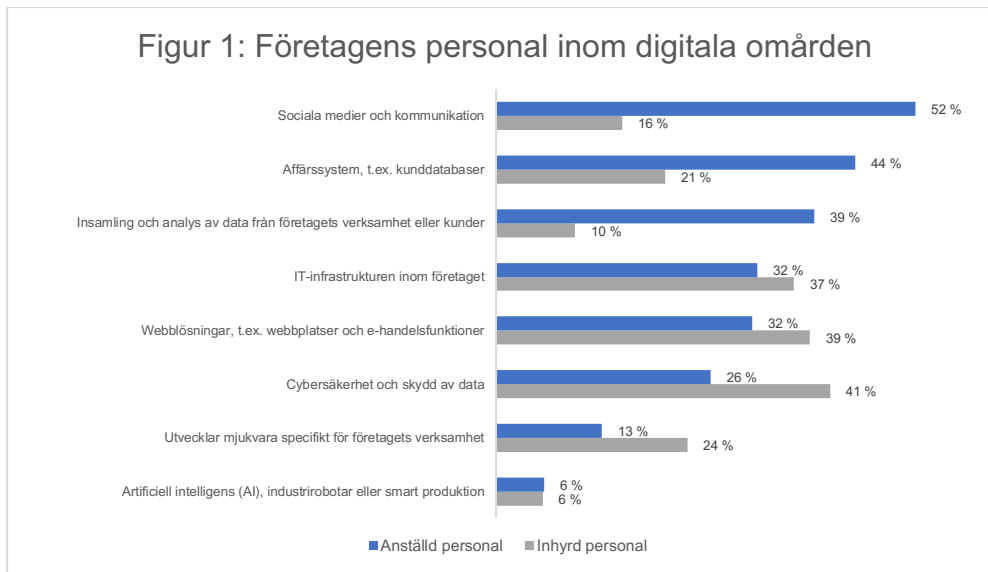
Företagens förmåga att integrera ny teknik i sin affärsverksamhet handlar inte bara om teknikinvesteringar utan också anpassning av organisation och arbetssätt för att tillvarata teknikens potential att generera nya produktivitetsvinster. Eftersom företagen har begränsade resurser i form av både pengar och tid kan de inte investera i varje ny teknikkategori och därför uppstår ett selektionsproblem – man måste välja vilken typ av teknik man vill satsa på.

Nya och mer oprövade teknikkategorier kan kräva mer experimenterande för att integreras på ett framgångsrikt sätt i företagets verksamhet medan mer mogen teknik kan vara enklare att implementera eftersom det är möjligt att imitera andra som använder samma teknik eller tillvarata andras erfarenheter. Detta gör avtryck i statistiken över företags digitalisering både i termer av teknikinvesteringar och vilken typ av humankapital företagen anställer. Små och medelstora företag tenderar att släpa efter i den här typen av statistik och det förklaras bland annat av att de har för små marginaler att investera i nya och oprövade teknikkategorier. Man kan dra slutsatsen att de större företag som i högre grad investerat i teknik och humankapital som syns i nämnda statistik har bättre förutsättningar att dra nytta av den, men det säger egentligen inte så mycket om de mindre företagens förutsättningar.

Ett annat sätt att närma sig små och medelstora företags digitaliseringsarbete är att titta på vilka aspekter av digitaliseringen som företagen rapporterar att de arbetar med. Det ger en viktig indikation på vilka områden de tror kan ha en positiv påverkan på deras affärsverksamhet. Företagarna i undersökningen fick uppge om de har anställd eller inhyrd personal som arbetar med uppgifter kopplade till någon av åtta digitala kompetensområden (Figur 1).¹

¹ Resultatet ska inte tolkas som att företagen har en anställd eller inhyrd person som är dedikerad till varje rapporterat område, utan att de har personal som i någon utsträckning arbetar med uppgifter kopplade till det området.

Figur 1: Företagens personal inom digitala områden

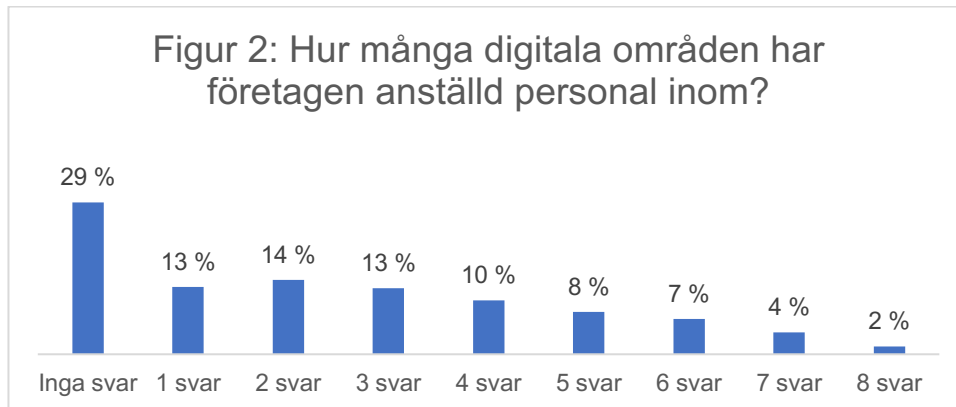


Om man till att börja med tittar inom vilka områden företagen har anställd personal är sociala medier och kommunikation högst prioriterat (52%), följt av affärssystem (44%) samt insamling och analys av data från företagets verksamhet eller från kunder (39%). Det betyder inte att 39% av företagen har anställda med specialistutbildning som arbetar heltid med stora datamängder, men däremot att 39% av företagen bedömer att datadrivet arbete är så viktigt för verksamheten att man har avsatt tid för att arbeta specifikt med det. Det innebär också att dessa företag i någon utsträckning själva ser potentialen i den typen av digitala verktyg. Bland de områden inom vilka företagen har hyrt in personal eller anlitat konsulter är cybersäkerhet och skydd av data högst prioriterat (41%), följt av webblösningar och e-handel (39%) och företagets interna IT-infrastruktur (37%). Sammantaget visar resultaten att företagen i högre grad hyr in personal eller konsulter inom teknikområden som ligger närmare den tekniska utvecklingens frontlinje, medan man i högre grad har internaliserat arbetet med mognare teknik. Det bör dock påpekas att bland de företag som överhuvudtaget prioriterar digitaliseringsarbetet är det en väsentlig andel som outsourcar arbetet till externa aktörer på olika vis. Det kan delvis förklaras av att man inte har behov av en eller flera heltidstjänster utan vill kunna anpassa arbetets omfattning efter det behov man har på samma sätt som många mindre företag genom molntjänster kan få tillgång till fysiskt kapital och applikationer på behovsbasis som de inte skulle ha haft råd att internalisera i verksamheten och äga själva.

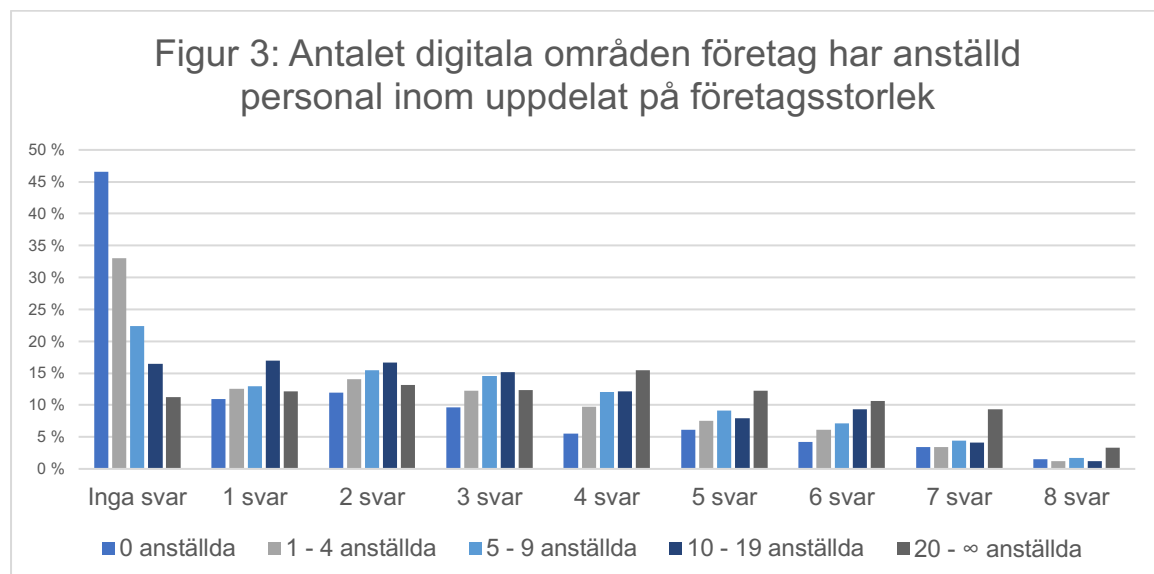
Om man ser till andelen företag som har anställd personal och/eller extern leverantör investerar ungefär sex av tio företag i cybersäkerhets (63%), intern IT-infrastruktur (62%), sociala medier (62%), webblösningar och e-handel (62%) och affärssystem (60%) på olika vis. Något färre än hälften (46%) investerar på något vis i arbetet med insamling och analys av data från verksamheten eller från kunder. 34% uppger att de på något vis arbetar med mjukvaruutveckling och 10% att de på något vis arbetar med artificiell intelligens (AI). Myntets andra sida är att många företag inte hittills har sett någon tydlig nytta i att arbeta med dessa områden.

Man kan också få en mer övergripande uppfattning om hur företagen prioriterar digitaliseringen genom att titta på hur många olika områden de uppger att de arbetar med. I detta avseende är det särskilt intressant att titta på företagens egna (anställda) personal

eftersom de i högre grad bidrar till företagets interna kompetens och därmed förmåga att ta till sig och dra nytta av den fortsatta utvecklingen inom respektive område (Figur 2) (Cohen och Levinthal 1990). En dryg femtedel av företagen (21%) har uppgett att de arbetar med fem eller fler av de åtta olika områdena, medan något färre än fyra av tio (37%) arbetar med två till fyra områden. 13% uppger att de bara arbetar med ett område och 29% har inte angivit något område som deras personal arbetar med.



Intressant nog är skillnaderna i antal områden som företag har personal inom inte enbart ett utfall av företagets storlek (Figur 3). Även om de större företagen är överrepresenterade bland de som har anställd personal inom fyra eller fler områden så tycks det finnas en stor variation även inom de olika storleksgrupperna. Resultatet bekräftar också att åtminstone respondenter med inga eller som mest fyra anställda har svarat på ett sätt som avslöjar att varje en eller några individer uppges arbeta med flera områden.

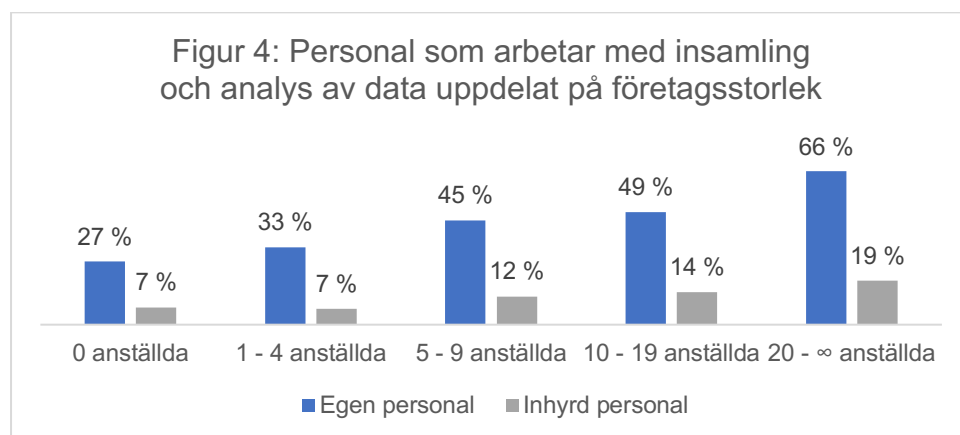


Även om små och medelstora företag har mindre marginaler och rapporteras släpa efter i den digitala omställningen visar företagarnas självskattningar på både intresse för och prioritering av digitaliseringsarbetet. De börjar inte från noll. Ännu viktigare är det att konstatera att de

inte utgör någon homogen grupp. När man talar om insatser för att på olika sätt främja digitaliseringsarbetet måste man ta hänsyn till skillnaderna i förutsättningar som framgår av företagarnas egna prioriteringar och intressen.

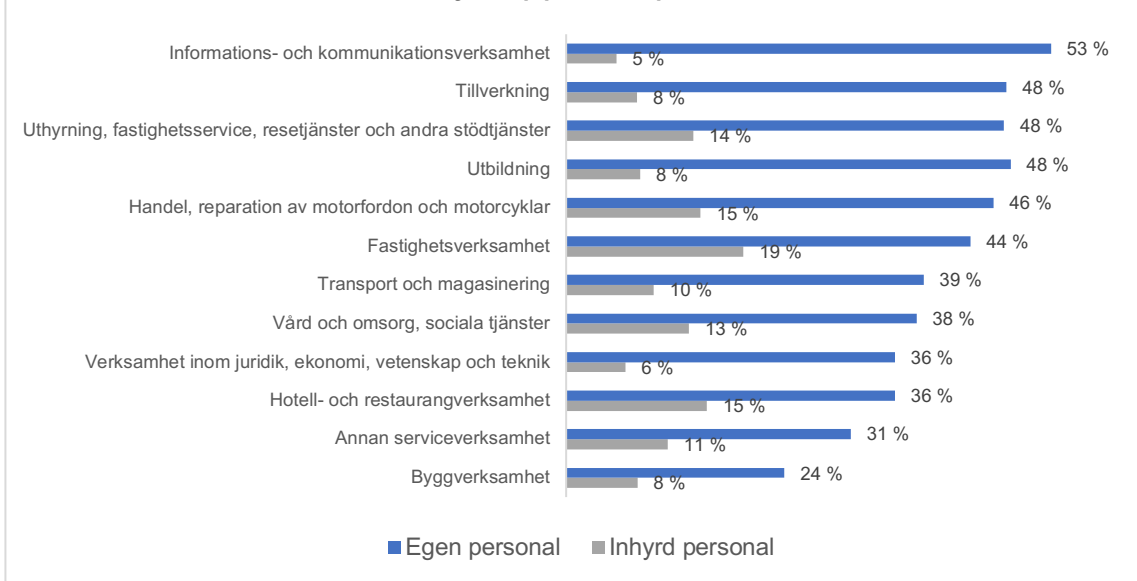
2.2 Förutsättningar för datadrivet arbete

Nyttan med att arbeta datadrivet beror i stor utsträckning på företagets storlek och verksamhetens omfattning. Delar man upp företagarnas svar om arbetet med insamling och analys av data på företagsstorlek ser man som förväntat en tydlig skillnad (Figur 4). Att ha en kunddatabas eller att samla in och analysera data från verksamheten fyller helt enkelt inte *samma* funktion för ett enmansföretag som för ett medelstort företag, men det kan förstås fortfarande vara värdefullt.



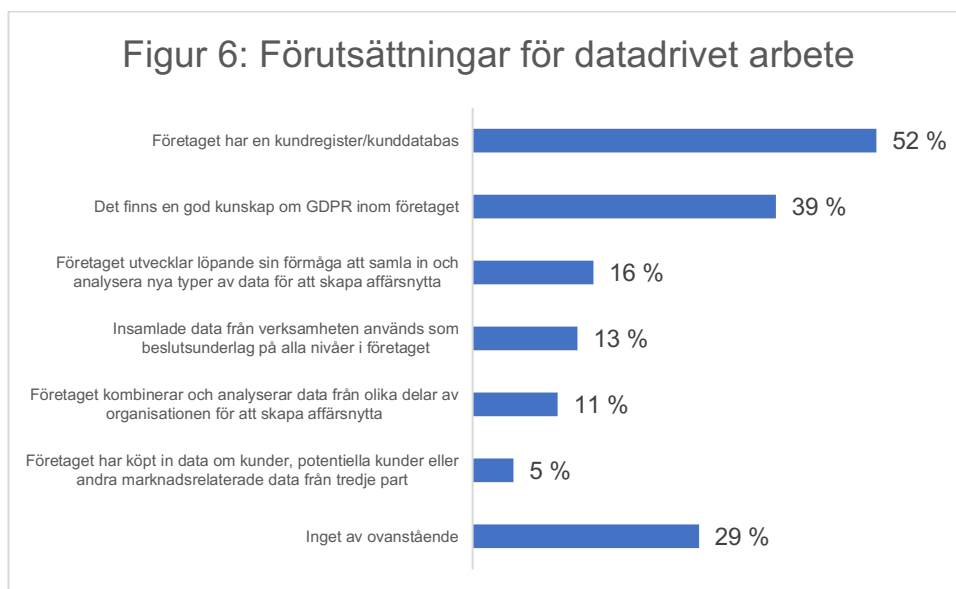
Det finns också tydliga skillnader mellan olika delar av ekonomin (Figur 5). Föga förvånande är andelen anställd personal som arbetar med insamling och analys av data störst inom informations- och kommunikationssektorn (53%). Andelen är dock bara något mindre i ett flertal andra sektorer, däribland tillverkningsindustrin (48%), utbildning (48%) och handel (46%). Andelen företag med anställda som arbetar med datainsamling och analys är som minst i byggsektorn (24%). Variationen i inhyrd personal eller externa leverantörer följer inte samma mönster och är inte heller inverterad till andelen med anställd personal. Sammantaget kan man konstatera att det datadrivna arbetet är en tydlig prioritet bland mindre företag i hela ekonomin.

Figur 5: Personal som arbetar med datainsamling och analys uppdelat på sektorer



För att få en bättre förståelse av företagens förutsättningar behövs också en typ av mått som nyanserar arbetet med en specifik teknikkategori som artificiell intelligens eller data. Därför fick företagarna i undersökningen ta ställning till ett antal påståenden om datadrivet arbete (Figur 6). En viktig detalj är att frågan inte förutsätter att datadrivet arbete handlar om stora datamängder (big data). Tvärtom inkluderas exempelvis kundregister i förutsättningarna för det datadrivna arbetet. Syftet med detta är att få en uppskattning av företagens förutsättningar för digital transformation även om de ännu inte kommit särskilt långt i det arbetet.

Figur 6: Förutsättningar för datadrivet arbete

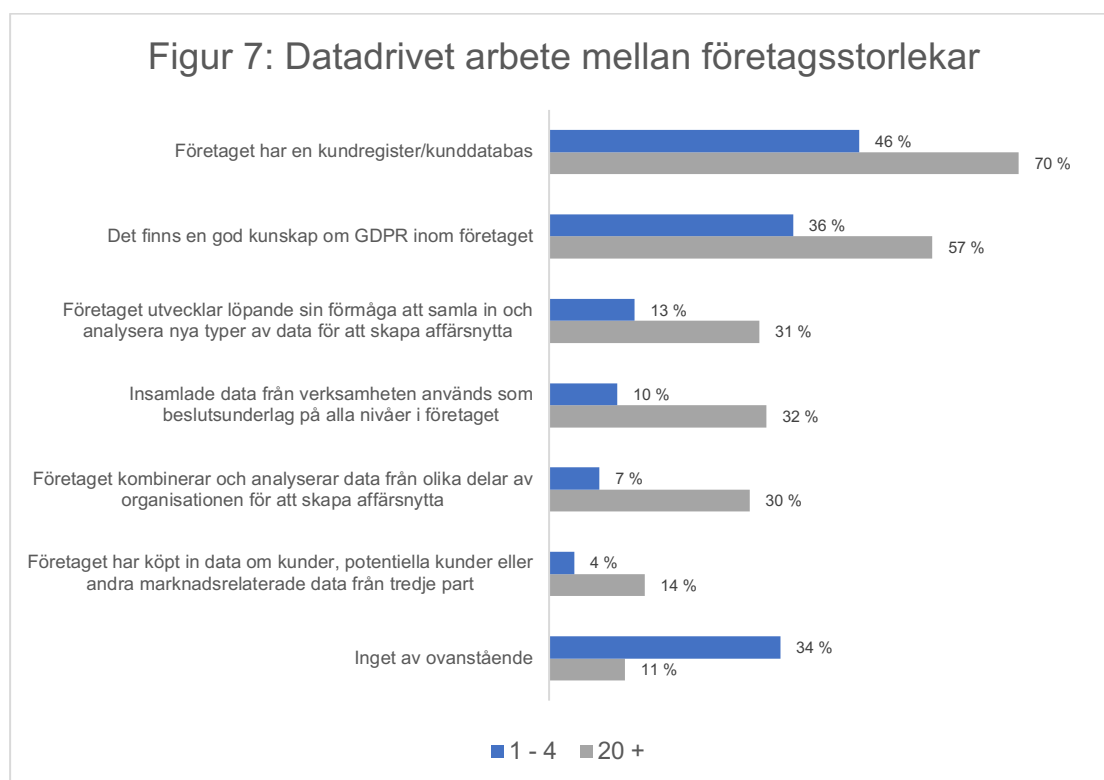


Lite mer än hälften av företagen (52%) uppger att de har ett kundregister eller en kunddatabas. Ser man till kunskaper om regelverk är det knappt fyra av tio företag (39%)

som uppger att de har god kunskap om GDPR. Alla företag behöver förstås inte ha en god kunskap om GDPR, men lagstiftningens medvetet breda omfattning och tolkningsutrymme innebär att många företag som börjar arbeta med data på gott och ont ändå behöver förhålla sig till den. Det bör också påpekas att andelen som har ett kundregister är väsentligt större än den andel som tycker sig ha god kunskap om GDPR inom företaget, vilket talar för att lagstiftningen kan ha eller kan komma att få negativa konsekvenser för utvecklingen av datadrivet arbete framöver.

16% av företagen svarar att de löpande utvecklar sin förmåga att samla in och analysera olika typer av data för att skapa affärsnytta. Något färre (13%) använder insamlade data som beslutsunderlag på alla nivåer i företaget och ännu något färre kombinerar data från företagets olika delar för att förbättra analysen (11%). Dessa tre påståenden ger en viktig indikation både om att det finns en grupp mindre företag som verkligen satsar på datadrivet analysarbete och att andelen företag som kommit så långt i arbetet att de stämmer in i alla dessa påståenden är väsentligt mindre än de som uppger att de överhuvudtaget arbetar med insamling och analys av data.

Delar man upp svaren utifrån företagsstorlek blir det också tydligt att det datadrivna arbetet är längre framskridet bland företag med fler anställda medan andelen som inte instämmer i något påstående är större bland företag med en till fyra anställda (Figur 7). Bland företagare utan anställda är andelen datadrivet arbete ännu mindre.

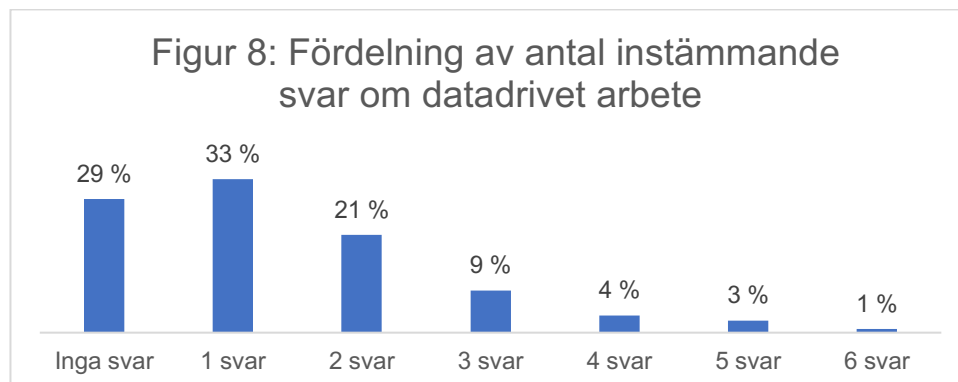


Tittar man i stället på sektorer framträder flera tydliga skillnader. Inom tillverkningsindustrin är det en signifikant större andel av företagen som har kundregister (63%), använder data som beslutsunderlag (18%) och kombinerar data från olika delar av verksamheten (14%). Inom handel är det en statistiskt signifikant större andel som har kundregister (64%), löpande

utvecklar sitt datadrivna arbete (20%), använder data som beslutsunderlag (17%), kombinerar data från olika avdelningar (14%) och köper in data om kunder (8%). Det sistnämnde är inte förvånade eftersom handeln vänder sig direkt mot konsumenter, för vilka det finns ett bredare utbud av konsumentdata att ta del av. Andelen företag som har köpt in data från tredje part är ännu högre inom uthyrning och resetjänster (9%). Förutom inköp av data om kunder och kundregister är andelen instämmanden signifikant större för alla påståenden bland företag inom informations- och kommunikationsverksamhet. För samtliga påståenden är andelen instämmande väsentligt lägre inom byggsektorn.

Det finns regionala skillnader, men de är marginella och ger utslag på cirka två procentenheter. Det finns dock statistiskt signifikanta skillnader som gör gällande att något färre företag i mindre tätorter och landsbygdskommuner kombinerar data från olika delar av verksamheten, använder data som beslutsunderlag i hela företaget och löpande utvecklar sin datadrivna analys, medan motsvarande andel i storstäder och storstadsnära kommuner är något större.

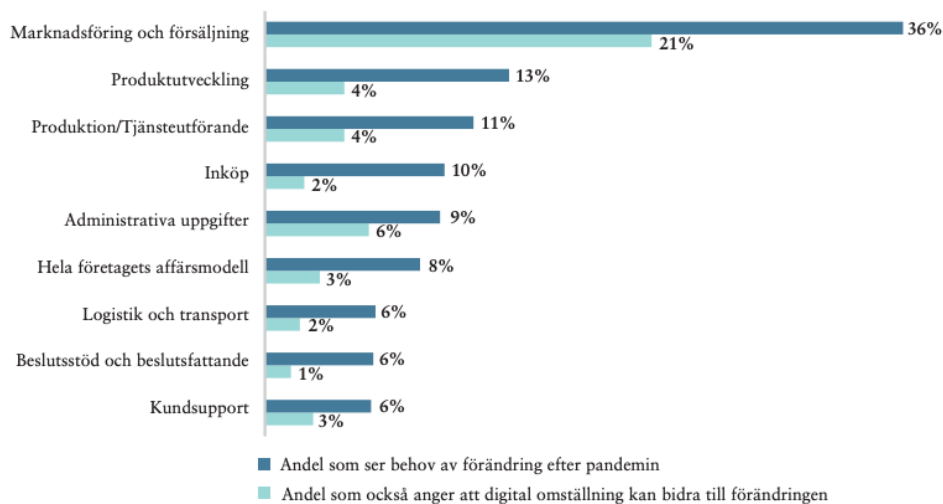
Man kan inte läsa dessa resultat som ett strikt mognadsmått eftersom företag kan organisera datadrivet arbete på många olika sätt, men de företag som instämmer i flera påståenden har rimligen bättre förutsättningar att avancera inom datadrivet analysarbete (Figur 8). Tittar man på fördelningen är det ungefär lika stor andel av företagen som inte instämmer med något påstående (29%), instämmer i ett påstående (33%) eller instämmer i två till tre påståenden (30%). Endast 8% av företagen instämmer i fyra påståenden eller fler.



3 Företagens prioriteringar för framtiden

Undersökningen genomfördes mitt i Covid-19-pandemin och en del av frågorna riktade in sig på företagens framtida investeringsbehov för att klara återhämtningen efter pandemin samt värna sin framtida konkurrenskraft (dessa delar av undersökningen redovisas mer ingående i Wernberg 2020). Företagen fick bland annat ange inom vilka delar av verksamheten förändringsbehovet kommer att vara som störst efter pandemin samt inom vilka delar av verksamheten digitalisering har störst potential för att stärka företagets framtida konkurrenskraft (Figur 9). Det är tydligt att det finns överlapp mellan svaren, och därmed motivation bland företagare att försöka använda digitalisering för att stärka sin affärsverksamhet.

Figur 9: Andel företagare som ser digital omställning som ett svar på sitt förändringsbehov



Källa: Wernberg, J.(2020) Små och medelstora företags digital omställning efter pandemin. Entreprenörskapsforum.

Tittar man på vilka teknikkategorier företagen vill prioritera att investera i kommande tre år handlar det i första hand om mogna teknikområden som sociala medier (36%), e-handel (23%) och molntjänster (23%). Analys av stora datamängder prioriteras endast av 7% av företagen när de blickar tre år in i framtiden (Wernberg 2020).

Om man i stället tittar på företagets investeringsbehov utifrån ett organisatoriskt perspektiv blir det tydligt att digitaliseringsarbetet inte i första hand handlar om ytterligare teknikinvesteringar utan om kompetensförsörjning och omställning av arbetssätt och processer (Figur 10).

Figur 10: Nödvändiga investeringar i digitalisering på tre års sikt



Drygt tre av tio (32%) menar att förändringar i processer och arbetssätt kommer att bli nödvändigt och nästan lika många behöver investera i generell digital kompetens inom hela personalen som nödvändiga (30%). 16% behöver investera mer i digital teknik, medan 8% behöver specialistkompetenser inom digitala områden och 4% behöver investera i forskning och utveckling med anknytning till digitalisering.

När företagen får frågan om vilka delar av eller applikationer inom digitaliseringen de tror kommer att påverka konkurrenskraften inom deras bransch på tre års sikt är det sociala medier (36%), e-handel (23%) och molntjänster (23%) som prioriteras högst följt av en längre svans av mer utspridda prioriteringar (Figur 11).² Det är dessa områden som företagen har i bakhuvudet när de tänker på den digitala omställningen av sin egen verksamhet. Det är värt att notera att trots att 46% uppger att de har anställd eller inhyrd personal som arbetar med insamling och analys av data från kunder eller från den egna verksamheten så är det bara 7% som ser analys av stora datamängder (big data) som avgörande för sin framtida konkurrenskraft. Det talar för att företagen uppfattar en skillnad mellan datadriven analys i allmänhet och big data analytics.



Vilka hinder är det då företagen uppfattar att de måste överkomma i digitaliseringsarbetet? Det handlar i första hand om brist på kompetens (33%), men 22% uppger att man är dålig på att dra nytta av digitala plattformar och säljkanaler för att nå kunder (Figur 12). Detta, i kombination med att företagens tredje högst prioriterade område för att värna framtida

² Företagen kunde ange ett eller flera områden som de upplever kommer att påverka konkurrenskraften för företag i deras bransch på tre års sikt.

konkurrenskraft är molntjänster, återknyter till den forskning som visar att mindre företag kan dra oproportionerligt mycket mer nytta av digitala plattformar och molntjänster än större företag eftersom de på så vis kan ta del av fysiskt kapital, infrastruktur och skaleffekter som de inte själva hade förmått att uppbåda (OECD 2021).



Vart femte företag upplever en oförmåga att omsätta digital teknik i effektivisering eller produktivitetsvinster (19%), vilket också knyter an till behovet av omställning och s.k. komplementära innovationer (Brynjolfsson och Hitt 2000). Endast 13% uppger att bristande investeringar i digital teknik utgör ett hinder för digitalisering.

Resultaten från undersökningen ger vid handen att datadriven analys och datadriven innovation kan vara och tycks vara mycket större än det som ryms inom big data analytics. Mot denna bakgrund finns det skäl att återvända till frågan från inledningskapitlet: hur främjar man utbredningen och utvecklingen av datadriven analys och datadriven innovation i mindre företag utan att hänga upp sig på storleken.

4 Att bli datadriven utan att vara stor

De resultat som redovisats i den här rapporten är tänkta att bidra till ett mer nyanserat perspektiv på små och medelstora företags digitalisering i allmänhet och datadriven analys i synnerhet. Större och mindre företag har olika förutsättningar och incitament för digital transformation och det kommer att påverka utfallet inte bara kvantitativt utan också kvalitativt. Därför måste statistik som visar att mindre företag hamnar på efterkälken i upptagningen av big data analytics eller andra avgränsade applikationer tolkas med hänsyn till att det inte bara handlar om att mindre företag halkar efter utan också att de sannolikt har gjort och sannolikt kommer att fortsätta göra andra vägval.

Tidigare undersökningar och forskning visar att större företag i högre utsträckning anammar nyare, mer sofistikerad teknik medan mindre företag i högre utsträckning satsar på ”mogna” applikationer som redan har spridit sig i ekonomin där det i högre utsträckning finns standardiserade lösningar och upparbetad kunskap om hur tekniken bäst kan användas. En bidragande förklaring till detta är att mindre företag inte har samma resurser som stora

företag, men inte heller samma volym verksamheten. Mindre företag tycks å andra sidan dra större nytta av digitala plattformar och säljkanaler, vilket kan förklaras av att dessa företag genom plattformar får tillgång till fysiskt kapital, infrastruktur och tjänster som de inte hade kunnat bekosta på egen hand.

När företagen i undersökningen får frågan om vilka områden de behöver investera i för att bibehålla sin konkurrenskraft på tre års sikt är det sociala medier, e-handel och molntjänster som dominerar, medan insamling och analys av stora datamängder (big data) bara prioriteras av sju procent av företagen. Samtidigt uppger 46 procent att de har anställd eller inhyrd personal som arbetar med datadriven analys, även om det inte är big data. Tittar man närmre på företagens interna förutsättningar för insamling och analys av data framträder en mer komplicerad bild. Å ena sidan är det mellan 11–16% som uppger att de arbetar aktivt med att utveckla och implementera datadrivna insikter och beslutsunderlag i sin egen verksamhet. Å andra sidan är det stor skillnad mellan företag, exempelvis mellan de mindre med en till fyra anställda och de med över 20 anställda. Det finns också betydande skillnader mellan branscher och 29 procent av företagen uppger att de inte arbetar med någon av de delar som lyfts fram i frågan. Detta förstärker ytterligare slutsatsen att datadriven analys i mindre företag måste utgå från företagens egna incitament och förutsättningar. Men tittar man på de övergripande resultaten finns det fog för att påstå att förutsättningarna för datadriven analys i mindre företag är bättre än vad de framstår om man jämför med statistik om upptagningen av big data analytics.

Med detta sagt går det att utifrån rapporten formulera tre övergripande ansatser för att främja datadriven analys, och i förlängningen datadriven innovation, i mindre företag: experimenterande, plattformar och samarbete genom datadelning.

Ökat experimenterande

Digital transformation handlar inte bara om teknikinvesteringar utan om hur företag organiserar om arbete och kapital för att dra nytta av ny teknik. Det är inte på förhand givet hur utfallet av digital transformation bör se ut och det kommer att variera mellan branscher såväl som mellan enskilda företag. Detta är ett sökande och experimenterande som kräver tid och resurser, något mindre företag har mindre av. En nyckel i detta experimenterande är kompetens, något som återspeglas i att 33% av företagen upplever en brist på digital kompetens som ett hinder för digitaliseringsarbetet och 19% rapporterar en bristande förmåga att öka sin produktivitet med hjälp av digital teknik. En typ av policyansats för att möta dessa behov handlar om att antingen förenkla för individuell kompetensutveckling inom företagen eller att göra det enklare för företag att hyra in eller anställa experter som bistår med digitaliseringsarbetet. Det senare skulle till exempel kunna förenklas genom ett utvidgat FoU-undantag som medför lägre arbetsgivaravgifter för att anställa någon som arbetar med kvalificerad forsknings- och utvecklingsverksamhet.

Digitala plattformar och plattformstjänster

Mindre företag skulle potentiellt kunna realisera stora produktivitetsvinster genom att i högre grad dra nytta av digitala plattformar och tjänster som tillhandahålls av plattformsföretag (OECD 2021). Bland företagen i undersökningen är underutnyttjandet av digitala plattformar och säljkanaler det andra vanligaste hindret i digitaliseringsarbetet. Sett ur detta perspektiv kan det i flera avseenden vara viktigare att värna att mindre företag kan använda digitala plattformar och de datadrivna tjänster som plattformsföretagen erbjuder, än att enkom satsa på att företagen på egen hand ska börja ägna sig åt den mer avancerad dataanalys som ryms inom big data analytics.

Ur ett policyperspektiv handlar detta i skrivande stund främst om spelreglerna för digitala plattformar och plattformstjänster som är föremål för ett flertal pågående lagstiftningsinitiativ på EU-nivå, inklusive Digital Markets Act (DMA), Digital Service Act (DSA), Artificial Intelligence Act och ett kommande förslag om en Data Act. Samtidigt som dessa lagförslag är skrivna för att värna hela den digitala ekonomin fokuserar de i väldigt hög utsträckning på att reglera de största teknikföretagen. Det riskerar att ske på bekostnad av de många mindre företag som använder sig av de datadrivna tjänster på största plattformarna, något som i hög utsträckning tycks underskattas i den pågående debatten (Wernberg 2021a, 2021b, 2021c). Här behövs ett mycket tydligare fokus på de mindre företagens förutsättningar och hur de påverkas i det fortsatta lagstiftningsarbetet.

Samarbete genom datadelning

Ett tredje spår för att främja datadriven analys i mindre företag handlar om att se många sammankopplade småskaliga eller nischade datadrivna initiativ som ett alternativ till big data analytics. Inom vissa sektorer, exempelvis byggsektorn, delas projekt upp i nätverk av mindre aktörer och underleverantörer. Det är tänkbart att ingen av dessa aktörer har resurser för eller behov av att arbeta med analys av stora datamängder på egen hand, men genom att dela data mellan organisationer och samarbeta skulle de kunna ägna sig åt datadriven analys eller innovation. Samma sak gäller tillverkningsföretag som levererar maskiner men också erbjuder uppföljande tjänster baserat på datainsamling från sina maskiner.

Resultaten från undersökningen indikerar att det finns en större potential för datadriven analys i mindre företag än vad tidigare statistik har visat, men det finns åtminstone två påtagliga hinder för datadelning mellan mindre företag eller mellan mindre och större företag.

Det första hindret handlar om lagstiftning och regelverk. Bland företagen i undersökningen är det bara fyra av tio som anser att det finns en god kunskap om dataskyddsförordningen eller GDPR (som förvisso handlar om personuppgifter) inom organisationen. Det har också framkommit i andra sammanhang att utformningen av GDPR medför svårigheter för företag att avgöra om deras data omfattas av lagen eller inte (Kyvik Nordås m.fl 2021). Mindre företag kan inte alltid förväntas ha tillgång till den juridiska kompetens som krävs för att tolka lagstiftningen och därför behövs det tydliga, överblickbara och långsiktigt pålitliga spelregler för marknaden.

Det andra hindret handlar om cybersäkerhet. En undersökning bland små och medelstora företag i tillverkningsindustrin visade en låg medvetenhet om och hög osäkerhet kring cybersäkerhet i leverantörskedjor (Franke 2020), vilket medför osäkerhet och/eller risker kopplat till datadelning mellan organisationer som måste tas i beaktande.

Datadriven analys och datadriven innovation spelar en central roll i den pågående digitaliseringen av ekonomi och samhälle, men för mindre företag handlar det, åtminstone på kort och medellång sikt, sannolikt inte så mycket om big data som tjänster, plattformar och nätverk för att dela data och dra nytta av datadrivna tjänster utanför den egna organisationen. För att förstå och främja denna digitala transformation krävs ett brett perspektiv.

Referenser

Andersson, M., & Wernberg, J. (2020). Den programmeringsbara ekonomin–Mjukvara och mjukvaruutveckling i det svenska näringslivet. *Swedsoft samlar svensk mjukvara. Rapport, 2*.

Andersson, M., Kusetogullari, A., & Wernberg, J. (2021). Software development and innovation: Exploring the software shift in innovation in Swedish firms. *Technological Forecasting and Social Change, 167*, 120695.

Batty, M. (2015). "Data about cities: redefining big, recasting small". In "Paper delivered for the Data and the City Workshop". National University of Ireland, Maynooth.

Brynjolfsson, E. & Hitt, L. M. (2000). Beyond computation: Information technology, organizational transformation and business performance. *Journal of Economic perspectives, 14(4)*, 23-48.

Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly, 128-152*.

Farnam Street (2013). "The Big Errors of Big Data" (accessed 14-03-2021): <https://fs.blog/2013/02/the-big-errors-of-big-data/>

Franke, U. (2020). Cybersäkerhet för en uppkopplad ekonomi. Entreprenörskapsforum.

Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research policy, 31(8-9)*, 1257-1274.

Kerr, W. R., Nanda, R., & Rhodes-Kropf, M. (2014). Entrepreneurship as experimentation. *Journal of Economic Perspectives, 28(3)*, 25-48.

Klepper, S. (2015). *Experimental capitalism*. Princeton University Press.

Kyvik Nordås, H., Lodefalk, M., Wernberg, J. 2021. "The EU Digital Market Regulations: Rule-Maker or Deal-Breaker", TIISA Policy Brief, December 2021.

Nelson, R. R. & Winter, S. G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press.

OECD (2021). *The Digital Transformation of SMEs*, OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/bdb9256a-en>.

Tillväxtanalys (2019). Företagens digitala mognad 2018. PM 2019:12

Tillväxtverket (2018). "Digitalisering i svenska företag". Temarapport 0253

Wernberg, J. (2020). Små och medelstora företags digitala omställning efter pandemin. Entreprenörskapsforum.

Wernberg, J. (2021a). Innovation, competition and digital platform paradoxes. Policy papers in technology, economics and structural change 2021.1 Entreprenörskapsforum.

Wernberg, J. (2021b). David vs. Goliath or Standing on the Shoulders of Giants? - A comment on The Digital Markets Act (DMA) with respect to SMEs and startups. Entreprenörskapsforum.

Wernberg, J. (2021c). En lag för dagens stora plattformsföretag eller morgondagens digitala marknad? Frivärld.

Wired (2013). "Beware the Big Errors of 'Big Data'" (accessed 14-03-2021): <https://www.wired.com/2013/02/big-data-means-big-errors-people/>



Förstudie - Kapacitet och
utvecklingsinsatser för datadelning

Carl Heath

RISE Rapport Mars 2022

Innehåll

Innehåll	2
Förord	4
1 Inledning	5
1.1 Bakgrund.....	5
1.2 Syfte.....	5
1.3 Förutsättningar och arbetssätt	6
1.4 Överblick.....	6
2 Datadelningens dimensioner	9
2.1 Kompetensutveckling och kapacitetshöjning	9
2.1.1 Kompetens – en förutsättning	9
2.2 Test och demonstrationsmiljöer	12
2.3 Aktuell forskning och teknologier	13
2.3.1 Data som strategisk resurs (Digitaliseringsrådet, 2019)	13
2.3.2 Samverkan och delning av data, teknik och kunskap inom myndighetsdrivna öppna data-ekosystem (Johan Linåker & Per Runeson, 2022)	15
2.3.3 Uppdrag att främja små och medelstora företags förmåga att använda data som strategisk resurs (Projektrapport, RISE)	17
2.3.4 Behov av högkvalitativ och öppen data.....	18
2.3.5 Modeller för värdeskapande.....	19
2.3.6 Öppen innovation och ökat samarbete runt datadelning.....	19
2.3.7 GDPR och behov av innovation i området design och juridik – Projektet Sjyst Data	19
2.3.8 Teknik som möjliggör - Homomorphic Encryption	20
2.3.9 Teknik som möjliggör - Federated Learning	21
2.4 Utveckling av lagstiftning och strukturella förutsättningar för datadelning ..	21
2.4.1 Strukturella utmaningar.....	21
2.4.2 Säkerhet	22
2.4.3 Utveckling av strukturer för data, dataflöden och datadelning.....	22
2.4.4 Värdekedjor vid datadelning	22
2.4.5 Data Governance Act	23
2.4.6 Ena - Sveriges digitala infrastruktur	24
3 Exempel på projekt och verksamhet med datadelning	26
3.1 JobTech Dev	26
3.1.1 Om ekosystemet.....	26
3.1.2 Om plattformen	26

3.2	Trafiklab.....	27
3.2.1	Om ekosystemet.....	27
3.2.2	Om plattformen	27
3.3	HSL Developer Community	28
3.3.1	Om ekosystemet.....	28
3.3.2	Om plattformen	28
3.4	City of Chicago Open Data program.....	29
3.4.1	Om ekosystemet.....	29
3.4.2	Om plattformen	29
3.5	Road Data Lab (RoDL)	29
3.5.1	Om ekosystemet.....	29
3.5.2	Om plattformen	30
3.6	Swedish Space Data Lab	30
3.6.1	Om ekosystemet.....	30
3.6.2	Om plattformen	30
3.7	ICO Regulatory Sandbox	31
3.8	Open Up!.....	32
3.9	Federated Learning Testbed.....	32
3.10	Data Readiness Lab	33
3.11	Göteborgs Stads Digitala Tvilling.....	33
3.12	Data Factory.....	34
3.13	SCAPIS	35
3.14	Virtual Singapore.....	35
3.15	Exempel på nätverk för öppen data	37
3.16	Gaia-X	37
4	Rekommendationer	38
4.1	Ledning och strategi	38
4.2	Lagstiftning.....	38
4.3	Samverkan och organisering	39
4.4	Kompetensutveckling	41
4.5	Test och demonstrationsmiljöer	42
4.6	Forskning och utveckling	43
4.7	Etiska dimensioner	44
4.8	Affärsutveckling.....	44
4.9	Rekommendationer avseende datadelning kopplat till specifika områden...	45
5	Referenser	46

Förord

Denna förstudie utgörs av en kartläggning och analys av datadelning hos företag och offentlig sektor med tillhörande rekommendationer. Rapporten har tagits fram under förhållandevis kort tid och ska betraktas som en ögonblicksbild i ett fält i kraftig förändring och rörelse. Det gör att möjligheten till överblick är begränsad och förstudien bör betraktas i detta ljus.

RISE är verksamma inom data, datadelning och datahantering genom ett flertal forskningsområden, forskningsprojekt, expertkompetenser och har ett brett nätverk in i industrin. I förstudiearbetet har kompetens knutits från verksamheter, projekt och forskning kopplade till Data Science, Digital infrastruktur, Öppen data, Uppkopplade städer och Öppen källkod.

Det är många personer i och utanför RISE som bidragit med kunskap och perspektiv för att möjliggöra denna rapport. Förhoppningen är att den ska kunna vara till nytta avseende såväl möjligheten för andra att få en något bättre överblick, samt att erbjuda förslag på underlag och rekommendationer för aktörer inom området.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

En av de allra mest centrala beståndsdelarna av den digitala utvecklingen är data. Tillgången till stora mängder data, så väl som kunskapen om hur denna data kan användas, har blivit en allt viktigare konkurrensfördel och en handelsvara av allt större värde. Datadelning, det vill säga utbyte av data mellan olika aktörer, är således av stor vikt i utvecklingen av dataekonomin och för samhällets digitala strukturomvandling.

Forskning om och tillämpningar inom områden som distribuerade och decentraliserade system, utveckling inom datasäkerhet, kryptering och distribuerad AI är exempel på områden som är under stor förändring och kan påverka förutsättningarna för en mer säker datadelning med bibehållen kontroll över exempelvis sekundäranvändning.

EU:s datastrategi (COM/2020/66 final) understryker vikten av att utnyttja de möjligheter som kommer med ökad tillgång till data och målet är att skapa en inre marknad för data som kan flöda fritt mellan länder, sektorer och företag till 2030. Den svenska datastrategin, (I2021/02739) visar att data är en förutsättning för tillväxt i de svenska företagen och förändring hos myndigheter, regioner och kommuner. Det pågående arbetet med Data Governance Act förstärker detta ytterligare. Därför behöver förmågor utvecklas för att dela och använda data på nationell och europeisk nivå för att dra nytta av de marknader som skapas. I det arbetet måste den nationella säkerheten, informationssäkerheten och skyddet för den personliga integriteten säkerställas.

1.2 Syfte

Syftet med förstudien är att bidra till att möjliggöra för en utvecklad förmåga till datadelning och datahantering genom en förstudie för att utreda behov av kapacitetshöjande insatser för företag och organisationer.

Förstudiens mål är att;

- Identifiera behov av kompetensutvecklingsinsatser inom området data, datadelning och datahantering
- Identifiera befintliga organisatoriska förutsättningar för att förstärka förutsättningar för datadelning och datahantering
- Identifiera pågående tillämpad forskning av relevans för utveckling av kapacitet för datadelning och datahantering
- Identifiera pågående goda exempel av datadelning och datahantering

1.3 Förutsättningar och arbetssätt

Förstudien genomförs mellan december 2021 och mars 2022. Förstudien genomförs i ett antal övergripande processer, utformade i arbetspaket (AP).:

- AP1 Verksamhets, forsknings- och datainsamling
I detta arbetspaket sker ett arbete för att inhämta underlag avseende verksamheter, forskning och datainsamling. Syftet med AP1 är att säkra ett fullgott underlag för ett fortsatt förstudiearbete. I AP 1 sker insamling av kunskap med hjälp av ett flertal metoder som intervjuer, workshops, desktop arbete och i ett teamarbete.
- AP2 Analys och bearbetning av underlag från AP1. En samlad analys genomförs utifrån inhämtad information i AP1. Analysen tar som utgångspunkt att besvara projektets övergripande mål.
- AP3 Rekommendationer. Utifrån insamling av underlag och genomförd analys beskrivs rekommendationer. Rekommendationerna avser tillgodose förstudiens syfte att utreda och beskriva identifierade behov, såväl som förslag på, kapacitetshöjande insatser för företag och organisationer.
- AP4 Projektledning, administration, kommunikation och rapportformulering

1.4 Överblick

I samhällets digitala strukturomvandling är data en av de grundläggande beståndsdelarna. Data har blivit en viktig konkurrensfördel, handelsvara i näringslivet och en värdeskapande förutsättning i offentlig sektor. Den digitala utvecklingen där data kan bearbetas och hanteras alltmer effektivt, på en mera högupplöst nivå, mer systematiskt och till en lägre kostnad skapar nya förutsättningar. Att kunna dela data mellan aktörer, datadelning, är därför av stort värde för hela samhället, från näringsliv till offentlig sektor och civilsamhälle. Värdet av data går att se såväl genom EU:s datastrategi, Sveriges datastrategi och även den lagstiftning och de regelverk som omgärdar data.

Det pågår en kontinuerlig och gradvis utveckling av området datadelning utifrån såväl tekniska som organisatoriska och juridiska perspektiv. Såväl EU som Sverige ser att det är viktigt att utveckla förutsättningarna för att dra nytta av datadelning samtidigt som man motverkar dess negativa konsekvenser. Utvecklingen är inte jämn. Vissa sektorer, branscher och företag och verksamheter har kommit avsevärt mycket längre i att utveckla kunskap, förmåga och kapacitet för datadelning. Ett antal regelverk aktualiseras i och med datadelning, däribland dataskyddsförordningen, fria flödesförordningen, PSD2, cybersäkerhetsakten, plattformsförordningen och regleringarna beträffande öppna data med kommentarer om hur dessa regelverk har införlivats i Sverige.

I förlängningen av EU:s och även Sveriges strategier för data är ytterligare regleringar på gång såväl i EU som nationellt. Det rör sig främst om Data Governance Act, Digital Services Act, Digital Markets Act och Data Act, men även e-privacyförordningen och AI-förordningen.

Den kombinerade utvecklingen om området inom de tekniska, juridiska och organisatoriska domänerna skapar många möjligheter för att dra nytta av datadelning. Samtidigt innebär det också en komplexitet som kan riskera komplicera och stänga ute aktörer som vill verka i området. Framför allt medelstora och mindre verksamheter inom näringsliv och civilsamhälle, men även kommuner och andra offentliga verksamheter med mer begränsade förutsättningar, riskerar utmaningar utifrån denna komplexitet.

Det är vanligt att beskriva data som den nya oljan. Den är ett slags råmaterial som genom bearbetning kan förädlas och ligga till grund för verksamhetsutveckling, nya innovationer, förbättrade processer och effektiviseringar, men också till ett öppnare och mer demokratiskt samhälle. Det är precis som med olja ofta så att värdet av data uppstår först efter det att data förädlats och bearbetats.

Utifrån detta perspektiv kan man beskriva förädlingen av data utifrån ett ekosystemperspektiv, där det finns många olika aktörer med olika roller. Det kan röra sig exempelvis om dataproducenter, datadistributörer, tjänsteleverantörer, apputvecklare, och slutanvändare. Dessa olika roller kan i sin tur innehas av aktörer både från offentlig sektor och näringsliv, men även civilsamhälle, akademi och medborgare själva.

Datadelning är alltså en viktig dimension i utvecklingen av dataekonomin. Att stimulera aktörer till att skapa data, bearbeta och förädla data, för att i ett ytterligare skede kunna dela den antingen till kommersiell eller offentlig nytta, är viktiga processer för att utveckla en växande dataekonomi och för att skapa förutsättningar för fler datadrivna processer i offentlig sektor.

Utöver att det kan uppstå värden kopplade till datadelning återfinns också ett antal situationer där datadelning skapar utmaningar och problem. Det kan röra sig om personuppgifter, sekretessbelagda data, data som utgör affärshemligheter, data vars delning kan skapa frågor rörande etik och så vidare. Det kan också förekomma utmaningar när det gäller datadelning på aggregerad nivå, som inte återfinns i enskilda data. Det vill säga där bearbetningen och förädlingen av data är det som skapar problem eller utmaningar. Vidare kan det också vara svårt att förutspå långsiktiga konsekvenser av delning av data från flera källor. Ett ytterligare område där juridik och datadelning möter varandra är när det gäller hantering av data och äganderätt. Den snabba utvecklingen innebär att lagstiftning inte alltid har hunnit anpassas efter rådande förhållanden. Det kan uppstå situationer där hantering av data ur ett juridiskt perspektiv kan vara oviss och förutsättningarna komplexa för en verksamhet att kunna förhålla sig till. Där juridikens begränsning är det som möjliggör för datadelning eller ej. Framför allt kan komplicerade gränsdragningar uppstå i förhållande till komplexa regleringar, som exempelvis dataskyddsförordningen. Det går också att notera att länder och regioner med annorlunda och tidvis mindre begränsande regulatoriskt landskap får andra förutsättningar vad gäller utveckling av tjänster och konkurrenskraft baserat på delning av data. Stor diskrepans i förutsättning för datadelning mellan stater och juridiska områden kan få omfattande konsekvenser för utveckling. Dessa är bara några exempel på när datadelning och juridik möter varandra i olika dimensioner.

Det kan även finnas andra hinder för datadelning, till exempel i form av tekniska utmaningar såsom bristande interoperabilitet eller begränsad tillgång till teknik, vilket man även bör ta hänsyn till och hitta praktiska lösningar kring.

En ytterligare dimension och som likt övriga dimensioner ovan belyses mer utförligt i rapportens senare delar, rör kunskap och kompetens inom området. Utan kunskap om tekniska, juridiska, affärsmässiga och organisatoriska förutsättningar om data och datadelning är det svårt att dra nytta av områdets möjligheter och förstärkt risk att hamna i utmaningar eller få problem av olika karaktär.

Datadelning kan också ske med olika grad av öppenhet. Det kan handla om allt ifrån att främja öppna data till att det rör sig om datadelning överenskommen i avtal där data kan vara sluten eller hemlig. Teknikutveckling erbjuder också datadelning i miljöer där det finns konkurrerande intressen, bristande tillit eller behov av sekretess. Dessa perspektiv berörs längre fram i rapporten. Data kan också tillgängliggöras på olika sätt. Allt från helt öppna APIer till öppna eller slutna datamarknader som utgör mellanhand, eller i direkta överenskommelser mellan parter förekommer.

Värdet av datadelning kan i ljuset av dessa olika dimensioner se väldigt olika ut. Det kan röra sig om direkta ekonomiska värden, till indirekta ekonomiska värden eller också andra samhällsliga, demokratiska, sociala, miljömässiga eller andra värden, som i första hand har annat än ekonomiskt intresse.

EU-kommissionen har i arbetet med datastrategin pekat på ett antal olika modeller och strategier för datadelning mellan verksamheter. En modell är att använda öppna data, som när en dataleverantör tillgängliggör data för en mer eller mindre öppen grupp av användare i princip utan några begränsningar, men mot en begränsad ersättning, eller licensiering eller ingen ersättning alls. En andra modell är handel med data på en datamarknad som agerar mellanhand mellan den som tillgängliggör data och den som utnyttjar dessa data vidare, på grundval av avtal mot ersättning. En tredje modell är utbyte av data på en sluten plattform som tillhandahålls av en central aktör i datadelningsmiljö eller en oberoende mellanhand.

Datadelning mellan offentlig sektor och till näringsliv, civilsamhälle eller direkt till medborgare tar ofta utgångspunkt i att kunna tillhandahålla olika former av samhällsnyttiga värden. Denna form av datadelning möjliggör företags och enskildas tillgång till viktig information om exempelvis statistik, demografi, kollektivtrafik, meteorologi, geografiska data och mycket mer. Tillgången till sådan information kan öppna upp för vidareutveckling av befintliga verksamheter och användas till att framställa nya tjänster och lösningar.

Datadelning som sker från näringsliv till offentlig sektor innebär att privata aktörer tillgängliggör sina data av allmänt intresse för offentliga verksamheter. Denna typ av datadelning har en potential att göra det offentligas beslutsfattande mer evidensbaserat, vilket kan resultera i mer kostnadseffektiva, rättvisa och inkluderande offentliga beslut.

Behovet av datadelning är växande inom alla sektorer, från näringslivets behov av utvecklade och förnyade möjligheter, till behov av datadrivna system och beslutsstöd inom offentlig sektor. Tillgången till data och en digital infrastruktur som möjliggör datadelning är avgörande för att offentlig sektor ska kunna utveckla sin användning, och för att kunna erbjuda bättre och mer välutvecklade digitala tjänster och system för invånare.

2 Datadelningens dimensioner

Detta kapitel redogör för ett antal dimensioner av vikt för att förstå ett nuläge för datadelning, och för att se kommande rekommendationer i ett vidare sammanhang. Dimensionerna är också utgångspunkten för den senare sammanställningen av rekommendationer som finns i kapitel 4.

2.1 Kompetensutveckling och kapacitetshöjning

2.1.1 Kompetens – en förutsättning

Sverige har en nationell strategi vars vision är att Sverige ska vara världsbäst på digitalisering. För att komma i närheten av en sådan vision finns det idag mycket att göra. DIGG har sammanfattat tillståndet för Sveriges digitala förvaltning och konstaterar att Sverige tappar placeringar i internationella jämförelser och har flera utmaningar, presterar ojämnt och utvecklingen går långsammare än i flera andra jämförbara länder. European Center for Digital Competitiveness i sin Digital Riser Report för 2021 konstaterar i sin rapport Sverige hamnar på en föga smickrande 34:e plats bland 38 länder i Europa när det gäller hur snabbt den digitala transformationen sker. Rapporten mäter hur stora framsteg enskilda länder gjort de senaste tre åren inom digitalisering, baserat på data från World Economic Forum, World Bank och International Telecommunication Union. ECDC konstaterar också att nationella initiativ kan göra stor skillnad på relativt kort tid, vilket är vad som gjorts i exempelvis Litauen, Ungern och Spanien.

För att möjliggöra en hållbar digitalisering är data en grundläggande råvara. Darja Isaksson, generaldirektör för Vinnova, uttryckte sig om data på följande sätt:

"Data är råvaran för alla digitala innovationer. Hur duktiga vi är på att utvinna och förädla den råvaran spelar stor roll för våra tillväxtpotentialer. Om vi är tidigt ute och kan skapa nya typer av tjänster kommer vi att göra ett gigantiskt avtryck, för då kommer andra länder att följa efter. Om vi är sent ute får vi snällt ta till oss det som andra har byggt"

Sverige måste bli bättre på att förstå, förädla, förändra, förvalta och försvara data. Idag ligger offentlig sektor efter inom detta område. Industrins och små- och medelstora företags möjligheter för att nyttja data är omfattande.

Med ett alltmer uppkopplat samhälle kan vi mäta, planera och effektivisera infrastruktur och resursanvändning i samhället på ett sätt som minskar miljöbelastningen. Men för att verkligen dra nytta av potentialen behövs en mer komplett bild. Data måste göras tillgänglig från hela Sverige och från olika branscher såväl som från kommuner och övrig offentlig sektor.

Det finns också många utmaningar i att använda data på rätt sätt. Etiska, sociala och samhällliga perspektiv behöver vägas in. Cybersäkerhet har aldrig varit viktigare och fungerar den inte så påverkas samhället och människor utsätts för risk. För att utnyttja den enastående utveckling som ägt rum under senare år inom artificiell intelligens är bra data också en förutsättning för att för att kunna dra rätt slutsatser och användas.

Hela samhället måste kunna dra nytta av digitaliseringens möjligheter och samtidigt undvika dess fallgropar. Företag, organisationer och offentlig sektor behöver också ha en funktionell och utvecklad hantering av data och för det krävs kunskapshöjande insatser, organisationsutveckling, standardisering och samverkan. Vill vi åstadkomma detta är kunskap om data och dess sammanhang avgörande.

Många branschrappporter och lägesbilder ger vid handen att det råder en bred kompetensbrist inom digitaliseringsområdet. Det är ofta svårt att göra goda prognoser när det gäller kompetensbrist i komplexa marknader. Trots det kan konstateras att den så pass breda efterfrågan på arbetskraft, i kombination med att frågan om kompetenslyft som central i en absolut majoritet av rapporter och lägesbilder gör att denna fråga får sägas vara en av de primära faktorerna för att långsiktigt dra nytta av och förstärka utvecklingen avseende data och datadelning.

När frågan om kompetens avses i detta fall, och betydelsen av digital utveckling inom näringsliv, offentlig sektor och civilsamhälle är så tydligt, är det inte bara de primära kompetenserna knutna till programmering, systemutveckling med flera som efterfrågas. Kompetens inom design, interaktionsdesign, cybersäkerhet, artificiell intelligens, blockkedjeteknologi, datalagring och hantering, drift och förvaltning, öppen mjukvara, användbarhet, juridisk kompetens inom det digitala området, gränssnittet mellan affärsutveckling och digitalisering, och även bredare kunskaper kopplat till samhällskunskap och statsvetenskap sett i relation till digitalisering kan ses som exempel på områden som är betydelsefulla.

Ett område som särskilt lyfts fram handlar om behovet av kompetens och strategisk förståelse för personer i ledande befattning. Det kan handla om kompetens i förändringsledning, innovationsledning, digital transformation, beställar- och upphandlingskompetens, juridisk och regulatorisk kompetens i en ledningskontext och dyligt. För att en organisation ska kunna dra nytta av teknisk kompetens i en verksamhet förutsätts organisatorisk förmåga och ledning som förmår strategiskt nyttja kompetensen. Utan kompetens i ledningsmiljön i organisationer begränsas verksamhetens förmåga att förhålla sig till samhällets och näringslivets digitala strukturomvandling, samt att dra nytta av den kompetens verksamheten har tillgång till.

Tillväxtanalys genomförde en kartläggning 2020 för att ta reda på hur utbildningssystemet svarar mot företagets behov genom att utforska vilken digital kompetens som studenterna vid 206 utbildningar på universitet och högskola samt yrkeshögskola tar med sig ut i arbetslivet. Kartläggningen visade att det finns en diskrepans mellan vad utbildningarna ger och vad företagen behöver. Då digitaliseringen har blivit en del av många företags kärnverksamhet kommer alla anställda att behöva en generell digital kompetens i sitt dagliga arbete. Tillväxtanalys ser vidare i sina studier att näringslivets efterfrågan på arbetskraft med generell digital kompetens kommer att vara stor, samtidigt som deras kartläggning visar att studerade utbildningar snarare lägger fokus på kompletterande icke-tekniska kompetenser och teknisk specialistkompetens.

Dessa dimensioner är viktiga för att förstå behov kopplade också för att nyttja data och datadelning.

Tillväxtanalys rapport 2020:02 Framtidens kompetensbehov för digital strukturomvandling konstaterar också att det finns en diskrepans mellan hur utbildningssystemet är organiserat och de behov näringslivet har. Den visar också att anpassningsbarheten till målgruppers utbildningsbehov tycks skilja sig åt mellan studieformer. Tillväxtanalys ser att den höga takten i teknikutvecklingen gör att företagens kompetensbehov förändras så snabbt att många utbildningsinstitutioner inte har förmåga att följa med i den hastighet som pågår. Det skapar risker i att utbilda i kunskap som inte med självklarhet har aktuell bärighet, samt att utbildning inom vissa domäner kan saknas. Rapporten visar också att kopplingen mellan utbildningens innehåll och näringslivets efterfrågan är tydligare inom yrkeshögskolan än på universitet och högskolor. Vidare ser de att yrkeshögskolan samverkar i högre grad med näringslivet än vad universitetet och högskolorna gör, bland annat när det gäller att utveckla näringslivsinriktade kurser och förlägga en fjärdedel av utbildningstiden på praktik.

En annan aktör som nyligen samlat tankar inom området är Regeringens samverkansprogram för Kompetensförsörjning och livslångt lärande. Det är ett av de strategiska samverkansprogram som regeringen lanserade i juli 2019.

Det samlar över tvåhundra femtio deltagare. De representerar näringslivet, akademierna, det civila samhället och den offentliga sektorn på kommunal, regional och nationell nivå. Arbetet utgår från arbetsgivarnas efterfrågan på kompetens och bättre förutsättningar för arbetstagare att kontinuerligt utveckla sin kompetens.

Samverkansprogrammet konstaterar i sin Agenda för kompetensförsörjning och livslångt lärande att systemet för kompetensförsörjning och livslångt lärande behöver utvecklas för att möta morgondagens behov. Näringslivet och den offentliga sektorn behöver möta nya kompetenskrav som följer av både teknikskiften och den bredare samhällsutvecklingen för att behålla och utveckla näringslivets innovations- och konkurrenskraft och uppnå en effektiv offentlig sektor. Det innebär att utbildningssystemet behöver bidra till individers bildning och utveckling samtidigt som det behöver bli mer flexibelt och anpassat till arbetslivets behov av kompetens och kompetensutveckling. Utvecklingen av individers kunskap och kompetens kan inte upphöra när en individ träder in på arbetsmarknaden, utan måste fortsätta genom hela livet.

Ett område med koppling till digitaliseringsområdet och nyttjandet av data, ur ett strukturellt perspektiv kopplat till kompetensfrågor, är en utvecklad digital infrastruktur för kompetensförsörjning. Agendan pekar på vikten av att använda digitaliseringens möjligheter för att förutse, synliggöra och vägleda. De menar att det krävs mer träffsäkra prognoser över framtida kompetensbehov. Det skulle ge näringslivet bättre förutsättningar att arbeta strategiskt med sin kompetensförsörjning. Individer som varslas eller önskar göra en karriärväxling kan med god karriärvägledning fatta bättre beslut om inriktningen för sin framtida yrkesbana. Både formella och icke-formella utbildningar kan dimensioneras och anpassas efter ett växande kompetensbehov. De föreslår ett antal insatser inom detta område, varav några återges som rekommendationer också i denna rapport.

2.2 Test och demonstrationsmiljöer

Att testa och verifiera är grundläggande för att utveckla nya och befintliga produkter, tjänster och innovationer. Idag finns det över 130 test- och demonstrationsmiljöer i Sverige, varav en majoritet leds av RISE. Syftet med test- och demomiljöer är att accelerera utvecklingen för både näringsliv och offentlig sektor. En test- och demonstrationsanläggning är ett ställe dit du kan komma för att testa och verifiera framtidslösningar. Test- och demonstrationsanläggningarnas skepnad är väldigt olika, både till storlek och omfattning. Det finns idag anläggningar inom en stor bredd av branscher och tillämpningsområden. För företag och andra organisationer är det oerhört viktigt att kunna testa och verifiera sina produkter i en miljö som är repeterbar och där testförutsättningarna kan justeras efter behov. Det ska vara möjligt att återskapa exakt samma miljö och förhållanden eller samma scenario om och om igen och sen förändra något för att se vad som händer. Och då kan du ju få en jämförelse hur din utveckling har gått, har det blivit bättre, har det blivit sämre, och vad som behöver utvecklas eller förbättras. Test- och demonstrationsanläggningar behöver vara tillgängliga för alla sorters företag och organisationer i olika utvecklingsfaser. Dessutom finns det en samhällsekonomisk vinning och ökad möjlighet till investering genom att företag och olika aktörer går samman och nyttjar en gemensam testanläggning. Det kan då bli möjligt att hyra in sig och genomföra de tester som behövs, samtidigt som den som drifvar själva test- och demomiljön ansvarar för utrustning och mätmetoder och säkerställer att allt är av högsta kvalitet.

Vid en analys av Sveriges test- och demomiljöer är den övervägande majoriteten idag inte organiserade för att dra nytta av digitaliseringens möjligheter i allmänhet, eller datadelning i synnerhet. Det saknas generellt sett kompetens och kapacitet. Med det sagt finns ett antal test- och demomiljöer som i större eller mindre omfattning har förmåga, kompetens och verksamhet där man drar nytta av datadelning.

Kontinuerlig förnyelse och kompetensförstärkning är viktig inom test- och demonstrationsmiljöer för att bibehålla och utveckla förmåga. Detta gäller inte minst när det gäller test- och demomiljöers förmåga och förutsättningar att dra nytta av datadelningens möjligheter, samt begränsa dess eventuella utmaningar.

RISE tog på uppdrag av Teknikföretagen fram en rapport rörande behov, möjligheter och utveckling kopplade till test- och demonstrationsmiljöer 2021. I den konstateras att varken Europa eller Sverige kan visa upp en tydlig strategi för testbäddar och demonstratorer. Bara ett fåtal T&D bedrivs affärsmässigt, med en tydlig affärsmodell och kommersiell bärkraft. I många fall behöver värdet som en T&D anläggning skapar för sina kunder tydliggöras. Även medvetenheten om existensen av vissa T&D behöver förstärkas. Många SMF har, av flera skäl, utmaningar i att använda T&D-anläggningarna. För att avhjälpa utmaningarna behövs en tydligare strategi utvecklas i både Sverige och EU, och en större satsning på digitalisering av Sveriges T&D genomföras. Därtill behövs nya T&D bildas inom flera applikationsområden, där datadelning kan var ett sådant område. Givet de möjligheter T&D påvisar i en historisk kontext är det viktigt att utveckla infrastrukturen för nya områden som ser dagens ljus kopplat till inte minst digitalisering.

För att kunna nå snabbare och bättre tillämpningar och lösningar på den typ av utmaningar som denna rapport avser så är en öppen digital infrastruktur för T&D ett

viktigt verktyg. Utöver att lösa praktiska problem ger T&D en basplatta för utveckling av digitala förmågor (som spänner över flera olika tillämpningsområden). T&D kan bidra till att öka kompetensen och skapa ett kontinuerligt lärande hos de aktörer som väljer att involveras. Från industrins perspektiv är således T&D ett väsentligt verktyg för att kunna öka konkurrenskraften och en nyckelkomponent i realiserandet av ambitionen att nästa generations avancerade och kraftfulla digitala lösningar kan utvecklas i Sverige

En infrastruktur kopplad till T&D i EU är Digital Innovation Hubs. Som ett led i Junckerkommissionens prioritering kring ”Digitising European Industry” och att få till stånd en digital inre marknad så lanserade kommissionen konceptet Digital Innovation Hubs (DIH) i april 2016. Digital Innovation Hubs är s.k. one-stop-shops där företag, särskilt SMF och start-ups kan få stöd att utveckla sin affär, processer, produkter eller tjänster med hjälp av digital teknik. Inom Horisont 2020 har kommissionen stöttat den digitala transformationen med ca 100 miljoner euro per år i olika projekt för testning och nätverkande. Projekten har främst riktat sig till SMFer för innovativ test och demonstration med DIH i en transnationell kontext.

Ytterligare en EU-baserad infrastruktur är Testing and Experimentation Facilities (TEFs). Inom Digital Europe Programmet kommer kommissionen även att satsa på att bygga upp ett nätverk av s.k. Testing and Experimentation Facilities, TEFs med syfte att utveckla en infrastruktur som erbjuder företag och den offentliga sektorn tillgång till AI-verktyg samt referenstestning och experimentanläggningar i vissa prioriterade applikationssektorer. Under de första två åren av programmet kommer man att fokusera på att utveckla storskaliga referensmiljöer för att testa och experimentera AI relaterad teknologi, som exempelvis hårdvara för AI, programvara, komponenter, system och lösningar och underliggande resurser (data, databehandling, moln) inom ett antal sektorer. Kommissionen avser även att dessa stora test- och experimentanläggningar ska gemensamt inom EU vara en mycket specialiserad resurs och främja implementeringen pålitlig AI för design och tillverkning av edge intelligence-komponenter och system baserade på neuromorf och kvantteknologi samt agera som en s.k. referensmiljö för applikationer inom viktiga sektorer som hälsa, jordbruksmat, tillverkning, smart städer och smart mobilitet (inklusive miljö- och klimatperspektiv).

2.3 Aktuell forskning och teknologier

Detta avsnitt utgörs av referat och utdrag ur rapporter, vetenskapliga rapporter och beskrivningar som har bäring på området datadelning i en vidare kontext.

2.3.1 Data som strategisk resurs (Digitaliseringsrådet, 2019)

Denna text beskriver aspekter knutna till datadelning från en rapport från Digitaliseringsrådet på temat data som strategisk resurs. Den beskriver vidare förutsättningarna för data som strategisk resurs. Rapporten ger också rekommendationer.

Rapporten beskriver hur data och information i allt större omfattning finns i digitalt format, vilket leder till framväxten av nya affärsmodeller. Det i sin tur förväntas påverka de flesta branscher och de flesta företag. Det digitala skiftet innebär ett ökat

beroende av mjukvara, samt att företag, civilsamhälle och offentlig sektor som skapar och förädlar mjukvara kommer att öka i betydelse i samhället.

Rapporten beskriver sammanfattat att samhället befinner sig i en digital strukturomvandling där mängden data och betydelsen av data och mjukvara växer. Datadriven innovation har potential att bidra till att lösa såväl samhällsutmaningar som att förändra organisationers tjänster, produkter och affärsmodeller. Företag och jobb försvinner, förändras och tillkommer. Tillgången på stora datamängder av god kvalitet är en av flera viktiga förutsättningar för utvecklingen på algoritm- och AI-områdena. Den praktiska hanteringen av data (samla in, kvalitetssäkra mm) står för en mycket stor del av arbetet i genomförandeprojekt. Data kan betinga ett stort värde, men det saknas ofta metoder för hur resursen data ska värderas för olika aktörer och i olika sammanhang vilket sannolikt är en bidragande orsak till att processer och plattformar för effektivt utbyte av data är underutvecklade. Svenska företags användning av stora datamängder är relativt låg. Acceptansen för molntjänster för att hantera stora datavolymer (och annat) ökar inom näringslivet, medan användningen i offentlig sektor är begränsad främst på grund av osäkerhet kring säkerhetsfrågor som Cloud Act och liknande lagstiftning. Ett mindre antal plattformsföretag leder utvecklingen på dataområdet. De erbjuder attraktiva tjänster där strategisk hantering av data är en grundbult. Samtidigt har de fört med sig datadriven maktkoncentration, där konkurrenslagstiftning utmanas och insynen i hur data hanteras och hur algoritmerna fungerar är begränsad. Diskussioner kring om och hur de ska regleras pågår på många platser. Den snabba tekniska utvecklingen på digitaliserings- och dataområdet utmanar också lagar och regelverk med friktion och oklarheter som följd. På EU-nivå pågår arbete med harmonisering, och enskilda länder tar egna initiativ för att skynda på utvecklingen.

Rapporten återger hur offentlig sektor använder och genererar stora mängder data. Genom att göra sådan data tillgänglig (öppna data) kan viktiga bidrag till att lösa utmaningar och samhällsproblem frigöras där även privata aktörer kan bidra med innovativa lösningar. Öppna data kan vara en drivkraft för datadriven innovation, även inom områden där den ursprungliga dataägaren inte omedelbart ser tillämpningen.

Rapporten lyfter fram främst tre hinder för de offentliga aktörerna att tillgängliggöra öppna data: resursbrist, att verksamhetssystem som gör det enkelt att tillgängliggöra informationen saknas och svårigheter att identifiera den relevanta informationen samt att få myndigheter, kommuner och landsting ser arbetet med att främja vidareutnyttjande som en del av sitt uppdrag och att sådant arbete därför prioriteras ned. Statskontoret konstaterar att det för informationsresurser som av regeringen pekats ut som prioriterade i högre utsträckning vidtagits åtgärder som underlättar vidareutnyttjande av information.

Rapporten beskriver också specifikt delning och utbyte av data. En viktig förutsättning för digital innovation är möjligheten för organisationer att på ett effektivt, säkert och pålitligt sätt sälja, dela och på andra sätt utbyta data. Plattformar, processer och metoder för utbyte och delning av data inklusive kvalitetssäkrade träningsdata på systematisk nivå är underutvecklade. Stark tillväxt är att förvänta vilket kan leda till nya affärsmöjligheter.

Ett ytterligare område rapporten beskriver avser marknadsplatser, i vilket rapporten menar på att interoperabilitet och öppna standarder torde bli viktiga pusselbitar. Det kan dock nämnas att arbete med standardisering kan ha fördröjande effekter. Vissa hävdar att teknikutvecklingen är så snabb att det är mer effektivt att invänta de-facto standarder som utkristalliserar sig efterhand. Behov och utmaningar som involverar data har dessutom ofta inslag av både strukturerad och ostrukturerad information. Ibland anses det mer effektivt att i samband med datainsamlingsarbetet tolka data än

att proaktivt arbeta med och förlita sig på standardiserade format. Möjligen är det ett tecken på en omogen marknad samt att data som i grunden är strukturerad har bättre förutsättningar för standardisering. Ytterligare en aspekt på standardisering är att den snabba teknologikutvecklingen sker på områden som till sin karaktär inte hör till en specifik sektor utan snarare är applicerbar i många. Det kan leda till svårigheter att identifiera aktörer (både privata och offentliga) som är villiga att ta ledarskap vad gäller standardisering.

Frågan om ägarskap av data berörs vidare i rapporten. Vem som äger data är i dagsläget många gånger otydligt vilket ibland verkar bero på att organisationer har dålig översikt över vilken data man förfogar över. En väl utvecklad förmåga att samla in, organisera, kontrollera och kommersialisera data ackumulerar värde genom ökad produktivitet, mer innovation, nya affärsmodeller mm.

2.3.2 Samverkan och delning av data, teknik och kunskap inom myndighetsdrivna öppna data-ekosystem (Johan Linåker & Per Runeson, 2022)

Ett öppna data-ekosystem stöds vanligtvis av en underliggande teknisk plattform som gör det möjligt för aktörer inom ekosystemet att till exempel hitta, arkivera, publicera, konsumera eller återanvända data samt att främja innovation, skapa värde eller stödja nya företag. Flera aktörer kan vara involverade i samarbetet i ett öppna data ekosystem vilket skapar en värdekedja som sträcker sig från dataproducenter till datakonsumenter. Dessa kan i sin tur delas in ytterligare underkategorier som dataproducenter, datadistributörer, tjänsteleverantörer, apputvecklare, och slutanvändare, även om ytterligare kategorier kan förekomma och överlappa. Dessa behövs för att få en fullt fungerande pipeline från data till användartjänst och kan fyllas av aktörer inom eller över organisationer. Datadistributören är vanligtvis en offentlig enhet eftersom delning av öppna data från privata organisationer ännu inte är ett vanligt fenomen.

Från ett styrningsperspektiv brukar det särskiljas mellan tre typer av roller. Den första av dessa är plattformsledaren som äger och tillhandahåller plattformen och därmed också vanligtvis den som styr och faciliterar samverkan inom ekosystemet. Plattformsledare beslutar därmed över styrmodellen för ekosystemet, vilket betyder hur den upprätthåller kontrollen och beslutar om riktningen, men också om styrningsstrukturen, vilket avser fördelningen av rättigheter och skyldigheter mellan ekosystemets medlemmar, och de regler och protokoll som måste följas för att fatta beslut angående ekosystemet. Nyckelaktörer och passiva aktörer är två andra roller inom ett ekosystem. En nyckelaktör är en som vårdar en symbiotisk relation med ekosystemet och dess andra aktörer. Vanligtvis har de en nära koppling till plattformsledaren. Passiva aktörer är fokuserade på en specifik nisch av marknaden, eller användningsfall, och är i första hand användare av den data som tillhandahålls av ekosystemet snarare än aktiva bidragsgivare i samverkan runt datan och relaterade resurser.

Därutöver kan även aktörer delas in i tre grupper när det gäller deras användning av och bidrag till ekosystemets gemensamma resurser:

- En datakonsument använder den data som är tillgänglig via plattformen. Innefattar den vanlige slutanvändaren.
- En dataproducent bidrar med data, antingen aktivt via en donation till plattformen, eller passivt genom att låta plattformsledaren samla in data från dem, som sedan görs tillgänglig via plattformen.

- En generell bidragsgivare är inte nödvändigtvis en konsument eller producent av data, utan bidrar på något annat sätt till ekosystemets gemensamma resurser och hälsa, till exempel genom kunskapsdelning eller genom att bidra med nya eller befintliga öppna programvaruprojekt som relaterar till den delade datan.

Samverkan kring öppna data har potential att generera värde likt för öppen programvara och andra typer av öppen innovation. Detta kommer som en effekt av att utnyttja den kunskap potentiella arbetskraften som finns inom och utanför ett ekosystem. Ur ett kostnadsbesparande perspektiv kan den potentiella externa arbetskraften hjälpa till med uppgifter som att tillhandahålla, samla in, bearbeta och publicera data. Som nämnts kan ett öppna data-ekosystem liknas vid en värdekedja där datan som råvara berikas och bearbetas på ett kollaborativt sätt. Ur ett kvalitetsperspektiv kan samarbete kring den öppna datan till exempel bidra till att åtgärda och rätta till fel, men också tillföra information till datan genom annoteringar och andra typer av metadata. Som en konsekvens kommer kvaliteten på träningsset för maskininlärning, liksom programvara och processer som använder data att förbättras. Ur ett innovationsperspektiv kan den potentiella ökade tillgången till högkvalitativa data ytterligare bidra till att tillhandahålla nya och utökade träningsunderlag för maskininlärningsbaserade applikationer såväl som underlag till andra former av datadriven programvara (till exempel Google Maps). Innovation kan ytterligare accelereras när nya användningsfall och marknader kan utökas eller skapas för aktuella ekosystem, eller till och med leda till att nya skapas. Samverkan kring öppna data kan dessutom sänka den relaterade inträdeskostnaden för aktörer som strävar efter att använda data för att erbjuda tjänster, hjälpa till att katalysera nya entreprenöriella ansträngningar, öka transparens och hjälpa organisationer fatta bättre beslut och effektivare tjänster.

Att dela och samarbeta om öppna data för med sig ett antal utmaningar, både tekniska och processororienterade, såväl som kulturella och affärsorienterade.

Ur ett affärsperspektiv handlar en viktig utmaning om motiveringen till varför en datamängd i första hand bör delas. Det måste finnas incitament som ligger i linje med en aktörs affärsmodell. Aktörer behöver därför förstå ovannämnda fördelar och kunna kontextualisera dessa i sin egen miljö och relatera till relevanta affärs mål. Fördelarna måste även vägas mot de potentiella kostnaderna och riskerna som kan upplevas med att släppa data. Potentiella kostnader kan vara relaterade till livscykelhanteringen av datan, det vill säga insamling, bearbetning, kvalitetssäkring, delning och distribution av data. Precis som med öppen programvara, hänför sig dessa kostnader såväl som de potentiella fördelarna till mängden samarbete som faktiskt äger rum. Därför måste aktörer inom ett öppna data-ekosystem möjliggöra en hållbar samverkan och delning av data. En ytterligare utmaning som kan uppstå i ekosystem där konkurrenter ska samverka rör risken att ge bort eller förlora sin konkurrensfördel, vilket kan vara ett betydande hinder för kommersiell datadelning. För att hantera och möjliggöra ett sådant samarbete kan det finnas behov av en neutral plattformsledare inom ekosystemet som kan förmedla diskussioner, skapa en gemensam vision för ekosystemet och hjälpa aktörer att dela data som alla är bekväma med. Det senare, vanligtvis kallat selektivt avslöjande, kan till exempel innebära att endast vissa abstraktioner av data delas.

De potentiella samverkansaspekterna väcker också ett antal mer tekniska utmaningar. En sådan utmaning gäller insamlingen av data och hur man säkerställer dess kvalitet. Vissa forskare indikerar att datauppsättningar av otillräcklig kvalitet kan misstolkas eller missbrukas, snarare än att förbättra kvaliteten på programvaran. Gemensamma domänmodeller och standarder för hur data delas och används, samt transparenta processer och verktyg för insamling och berikning av data, bidrar till att möta denna

utmaning. Att introducera feedback-loopar både inom ett öppet dataekosystem och mot slutanvändarna är ett annat sätt.

Kulturella och organisatoriska aspekter utgör en annan typ utmaningar, till exempel att synkronisera strategiska och operativa nivåer inom en organisation kring beslut om vilken data som ska delas. Individer kan ha olika åsikter eller förståelse för de risker och fördelar som delning skulle innebära. Dessa utmaningar kan också manifesteras i insamlingen och samverkan kring data, eftersom återigen individer med olika bakgrund och kulturer kan ha olika perspektiv. De legala aspekterna utgör ofta utmaningar för datadelning. Organisationer kan vara ovilliga att dela data på grund av osäkerhet om ansvar och vad licenser kan innebära i praktiken. Risk för juridiska komplikationer på grund av GDPR är ett specifikt och vanligt problem enligt europeisk lagstiftning. Företag, till exempel, samlar in och underhåller betydande egenutvecklade personal- och kunddata som de kan vara ovilliga att dela genom samarbeten. Att möjliggöra för individer att få kontroll över hur deras data delas kan vara ett sätt att ta itu med denna ganska svåra utmaning.

2.3.3 Uppdrag att främja små och medelstora företags förmåga att använda data som strategisk resurs (Projektrapport, RISE)

Denna rapport fokuserar på aspekter av datadelning kopplad till små- och medelstora företag. Viktiga fokus ur denna rapports perspektiv är framför allt frågor rörande affärsutveckling, säkerhet och samverkan.

När det gäller affärsutveckling, utveckling av verksamhet och tjänster, så handlar det alltså i stort om att vässa befintliga erbjudanden till kund eller ta fram förbättrade eller helt nya tjänster och produkter, till exempel genom att strömlinjeforma företagsinterna processer i syfte att bidra till en konkurrenskraftig prisbild, eller genom att kontinuerligt identifiera nya möjligheter på den egna marknaden och muta in dem genom att ta fram passande produkter. I mångt och mycket handlar affärsutveckling om att vårda och utveckla sina kundrelationer, vilket idag ofta inkluderar att finna sin plats i en aktörskedja.

Data, som till exempel konkurrentanalyser, information om kundnöjdhet, och information om den egna tillverkningen eller tjänsteleveransen, spelar allt större roll i uppföljningen av företags kortsiktiga mål och långsiktiga visioner. Strategiska data, som är föremålet för regeringsuppdraget, är sådana data som främjar formulerandet och uppföljningen av ett företags långsiktiga visioner gällande affärsutveckling, dvs. förstå sina befintliga och potentiella kunders behov, mäta sitt eget företags positionering i branschen, samt ta fram nya produkter och tjänster.

Vid datadriven strategisk affärsutveckling är det viktigt att tänka på hur data kan stödja de befintliga strategiska visionerna, men man ska också låta visionerna kontinuerligt utvecklas med hjälp av de data man har (eller skulle vilja ha). När det gäller data man vill ha tillgång till, så bör man å ena sidan försöka att samla in så mycket data som möjligt, så tidigt i processen som möjligt, medan man å andra sidan behöver tänka på hur insamlingen förhåller sig till gällande och kommande lagstiftning och villkor från eventuella tredjepartsleverantörer.

För att kunna utveckla sin verksamhet och sin affär genom att bli mer datadriven krävs förstås att företaget har en tillräcklig digital mognad. Under de senaste åren har många

och stora resurser satsats på att lyfta små och medelstora företags digitala mognad, inte minst i Tillväxtverkets regi. En viktig målgrupp för ett digitalt kompetenslyft är ledningen, något som blir särskilt tydligt när vi talar om data som strategisk resurs.

Ett begrepp rapporten resonerar kring är Data Readiness Levels. Data som ska användas för något, oavsett om det är för maskinstyrning eller för strategiska ändamål måste uppfylla vissa krav. Datamognadsnivåer - Data Readiness Levels - är ett ramverk utformat för att prata om hur väl lämpade och mogna data är, såväl i allmänhet som givet en viss specifik uppgift att lösa. Framför allt har ramverket använts för att säkerställa datakvalitet för maskininlärning och artificiell intelligens.

Ett annat område av relevans för denna rapport är frågor kopplade till säkerhet. Grovt sett kan man säga att datasäkerhet vilar på tre komponenter: människor, processer och teknologi. För varje komponent behöver man skaffa sig en överblick av vilka risker som finns; hur stora de är; vem eller vad som är utsatt för risken; samt hur stor skada den utsatte skulle lida om risken manifesteras. Vidare behöver riskbedömningen ske över alla steg i vilka datahantering sker i syfte att tillhandahålla en vara eller tjänst. Till exempel, i fallet med en webbtjänst som sparar information om hur företagets användare interagerar med tjänsten så finns en risk att användarens information kan komma åt av tredje part och på så sätt oavsiktligt spridas. Hur stor är den risken? Vem lider skada om användarens information skulle spridas till obehöriga? Hur stor skulle den skadan vara för användaren? För dig som tillhandahåller tjänsten? Säkerhet och datadelning är nära förknippade, och är ett perspektiv som bör beaktas i merparten av frågor som rör datadelning.

Ett tredje område med bäring på datadelning handlar om företagets förutsättningar, kompetens och mognad att samarbeta. Rapporten konstaterar att, för att effektivt kunna använda data för att fatta strategiska beslut behöver de flesta företagen komma längre i sin digitaliseringsresa - digitaliseringsmognaden är allmänt låg. Man har fullt upp med verksamheten i sig och har varken tid eller mognad för att gå över till ett datadrivet tänkande. Ledningen måste vara med och driva förändringen, som startar med att få ordning och reda på interna processer. Generellt sett har små företag förstås också mindre resurser och strategiskt arbete får stryka på foten när verkligheten gör sig påmind; den pågående pandemin har gett tydliga exempel på just detta.

Rapporten påvisar att företag ofta är tveksamma till att dela data för samarbete. Bedömningen rapporten gör är att datadelning är mer aktuellt när hög digitaliserings- och datamognad finns på plats. Säkerhetsfrågor är alltid viktiga: Vad ska de data jag delar användas till, vem har åtkomst till dem? Går det att lita på den som samlar in och lagrar in mina data - särskilt på sikt? Men det handlar också om behoven, vilka utmaningar som data löser. Om jag ser stor nytta i en tjänst som behöver mina data är min benägenhet att dela större.

2.3.4 Behov av högkvalitativa och öppna data

Det krävs högkvalitativa data för design och implementering av dagens mjukvara, särskilt i samband med maskininlärning (ML). Detta lägger tonvikt på behovet av publicering och delning av data från och mellan organisationer, offentliga såväl som privata. I enlighet med paradigmet med öppen innovation tillhandahåller öppna data en mekanism för att öka tillgängligheten till information, erbjuda användbarhet och förbättra innovation och användarval genom den oundvikliga interoperabilitet som detta möjliggör. (J. Linåker, P. Runeson, A. Zuiderwijk and A. Brock, 2022)

2.3.5 Modeller för värdeskapande

Mjukvarusystem blir alltmer beroende av data, särskilt med den ökande användningen av maskininlärning, och utvecklare letar efter nya datakällor. Open Data Ecosystems (ODE) är ett framväxande koncept för datadelning under offentliga licenser i mjukvaruekosystem, liknande Open Source Software (OSS). Det har vissa likheter med Open Government Data (OGD), där offentliga myndigheter delar data för innovation och transparens.

Vi hade som mål att utforska öppna dataekosystem som involverar kommersiella aktörer. Därför organiserade vi fem fokusgrupper med 27 praktiker från 22 företag, offentliga organisationer och forskningsinstitut. Baserat på resultaten undersökte vi tre fall av ny ODE-praxis för att ytterligare förstå begreppen och för att validera de första resultaten. Huvudresultatet är en första konceptuell modell av ODEs värde, inneboende, styrning och evolution, och förslag för praktik och vidare forskning.

Vi fann att ODE måste vara värdestyrt. När det gäller datas inneboende, fann vi deras typ, metadata och rättsliga ramar inflytelserika för deras öppenhet. Vi fann också att egenskaperna för initiering av ekosystem, organisation, datainsamling och öppenhet är differentierande, vilket vi rekommenderar forskning och praktik att ta hänsyn till. (Per Runeson, Thomas Olsson, Johan Linåker, 2021)

2.3.6 Öppen innovation och ökat samarbete runt datadelning

Open Government Data (OGD) är en viktig drivkraft för öppen innovation bland offentliga enheter. Befintlig forskning visar dock på ett behov av förbättrade återkopplingslingor, samarbete och en mer efterfrågestyrd publicering av OGD. I den här studien undersöker vi hur offentliga plattformslieferantörer kan ta itu med detta problem genom att möjliggöra samarbete inom OGD-ekosystem, både när det gäller OGD och eventuell relaterad programvara för öppen källkod (OSS) och standarder. Vi genomförde en explorativ flerfallsstudie av fyra OGD-ekosystem med olika egenskaper, med hjälp av en kvalitativ forskningsansats. Baserat på fallen presenterar vi en konceptuell modell som lyfter fram olika attribut hos OGD-ekosystem som kan hjälpa offentliga enheter att designa och orkestrera nya eller befintliga OGD-ekosystem. Vi drar slutsatsen att det är en komplex övning att möjliggöra samarbete i ett OGD-ekosystem, men vi tror ändå att det erbjuder sätt för offentliga enheter i hur de kan utnyttja öppen innovation för att möta sina mål och direktiv. (Linåker, J., & Runeson, P. 2021)

2.3.7 GDPR och behov av innovation i området design och juridik – Projektet Sjyst Data

Sedan GDPR trädde i kraft i maj 2018 har internetsurfandet inneburit än mer av popup-rutor och ständiga medgivanden. Dessutom har vissa tjänster, såsom nummerupplysning, tappat stora delar av sin funktion och i flera fall har till och med skolfotograferingar ställts in med hänvisning till GDPR. Detta var sannolikt inte intentionen hos lagstiftarna. Det finns många exempel på där balansgången tippat över åt fel håll, där organisationer hellre valt en strängare tolkning av GDPR än vad som egentligen krävs, och då man tycker sig sakna en bra lösning för såväl sig själva som för

slutanvändarna. Projektet, som pågått sedan 2017, har bland annat undersökt hur användare och företag påverkats och anpassat sig efter GDPR, och hur lagen bäst ska appliceras och förstås.

Datainsamling sker näst intill överallt och i princip hela tiden. Stora datamängder av hög kvalitet är avgörande för landvinningar och innovationer inom flera områden. Med ständigt ökande datamängder ställs också högre krav på säkerheten och integriteten. Om organisationer saknar tillräcklig kompetens om dataskydd finns det en risk att skyddet blir bristfälligt. Men det finns också ett motsatt problem, att företag och myndigheter avstår från att utveckla nya och förbättrade tjänster på grund av lagstiftningen.

Det råder stora missuppfattningar om vad GDPR egentligen kräver, bland annat att det skulle vara helt förbjudet att behandla personuppgifter, eller att samtycke alltid är den lämpligaste grunden för insamling. Det finns en risk att detta synsätt blir en bromskloss för innovation i den datadrivna ekonomin. Det var knappast lagstiftarnas intention att försämra digitala tjänster i och med lagstiftningen – snarare att genom stärkt dataskydd bidra till bättre tjänster samt högre tillit.

När man frågar användarna är de flesta negativt inställda till insamling av användardata, i synnerhet om den samlas in av kommersiella aktörer. Detta är problematiskt, eftersom det finns enorm potential för nya och förbättrade tjänster baserade på användargenererade data. En möjlig del i lösningen är ökad transparens hos företagen, men också att dataskydd och GDPR integreras redan i designfasen av en tjänst, för att öka förtroendet hos användarna.

Projektet har tittat på området ”legal design”, där man integrerar juridiken på ett mer användaranpassat sätt redan från start i utvecklandet av en tjänst. Detta skulle kunna bidra till att integrera dataskydd i tjänster på ett bättre sätt än idag, och på sikt öka användarnas tillit, vilket i slutändan sannolikt även gynnar en seriös tjänsteleverantör.

2.3.8 Teknik som möjliggör - Homomorphic Encryption

Homomorf kryptering är en form av kryptering som tillåter användare att utföra beräkningar på dess krypterade data utan att först dekryptera den. Dessa resulterande beräkningar lämnas i krypterad form som, när de dekrypteras, resulterar i en identisk utdata som produceras om operationerna hade utförts på okrypterade data. Homomorf kryptering kan användas för att bevara integritetslagring och beräkning på entreprenad. Detta gör att data kan krypteras och outsourcas till kommersiella molnmiljöer för bearbetning, allt samtidigt som de är krypterade.

För känsliga uppgifter, såsom sjukvårdsinformation, kan homomorfisk kryptering användas för att möjliggöra nya tjänster genom att ta bort integritetsbarriärer som hindrar datadelning eller öka säkerheten för befintliga tjänster. Till exempel kan prediktiv analys inom hälso- och sjukvården vara svår att tillämpa via en tredjepartstjänsteleverantör på grund av medicinska dataintegritetsproblem, men om tjänsteleverantören för prediktiv analys istället kan arbeta på krypterad data, minskar dessa integritetsproblem. Dessutom, även om tjänsteleverantörens system äventyras, skulle uppgifterna förbli säkra.

Sannolikt är nyttan med tekniken större inom näringslivet, där den kan göra det möjligt att kombinera känslig data från konkurrerande verksamheter utan risker för läckage

mellan organisationerna. Ett exempel skulle kunna vara telemetri från transportfordon som körs av konkurrerande logistik och transportföretag skulle göra det möjligt att optimera laddinfrastruktur, något som skulle ha väldigt stora ekonomiska och miljömässiga positiva effekter. En utmaning i denna utveckling är att företag ofta är ovilliga att dela med sig av data då den är mycket känslig ur flera aspekter. Här är digital mognad och kompetens, inte minst hos ledningsgrupper, avgörande för utveckling.

Avslutningsvis kan sägas att homomorf kryptering förefaller lovande men behov av forskning, utveckling och innovation är fortsatt stort.

2.3.9 Teknik som möjliggör - Federated Learning

Federerad inlärning (även känd som kollaborativ inlärning) är en maskininlärningsteknik som tränar en algoritm över flera decentraliserade kantenheter eller servrar som innehåller lokala dataprover utan att utbyta dem. Detta tillvägagångssätt står i kontrast till traditionella centraliserade maskininlärningstekniker där alla lokala datauppsättningar laddas upp till en server, såväl som till mer klassiska decentraliserade tillvägagångssätt som ofta antar att lokala dataprover är identiskt fördelade.

Federerat lärande gör det möjligt för flera aktörer att bygga en gemensam, robust maskininlärningsmodell utan att dela data, vilket gör det möjligt att hantera kritiska frågor som datasekretess, datasäkerhet, dataåtkomsträttigheter och tillgång till heterogen data. Dess applikationer är spridda över ett antal industrier inklusive försvar, telekommunikation, IoT och läkemedel.

Federerat lärande kan även göra det möjligt att träna modeller på tvärs över nations- eller organisationsgränser där olika regulatoriska landskap råder och där det inte är möjligt att flytta träningsdata. Ett exempel här är företaget Zenuity vars träningsdata för självkörande fordon idag tränas för europeiska respektive asiatiska vägförhållanden.

2.4 Utveckling av lagstiftning och strukturella förutsättningar för datadelning

2.4.1 Strukturella utmaningar

För att möjliggöra datadelning behöver ett antal strukturella utmaningar begränsas och hanteras. Det kan handla om barriärer inom och mellan organisationer, samt förfaranden kopplade till upphandling och avtalsskrivning. Organisatoriska och strukturella stuprör skapar en ökad risk för inlåsnings effekter när det gäller lagning, tillgänglighet och nyttiggörande av data. Olika avdelningar inom en organisation kan ha olika tillgång till och organisering av data, som tillsammans skulle kunna skapa mer värde än respektive del av organisationen förmår. I stället för att ha data beträffande marknad, produktion, logistik och så vidare i enskilda strukturer, föreligger behov av att skapa organisatoriska och strukturella förutsättningar för att dela den. Det kan också uppstå situationer när olika delar av en organisation har tillgång till likartad data men beskriver den på olika sätt.

Organisatoriska och andra strukturella hinder inom och mellan verksamheter begränsar möjligheten att nyttja data. Det förekommer också situationer där en

organisation inte har kännedom om den data den själv har tillgång till, utan i stället får merkostnader genom att upprätta samma data på flera sätt parallellt.

I datadrivna organisationer är data ett centralt begrepp och man förefaller mindre benägen att organisera den utifrån funktion/avdelning etcetera. Med färre informationssilos förenklas arbetet och det finns generellt sätt en större förståelse för datas strategiska värde.

2.4.2 Säkerhet

När verksamheter såväl i näringslivet som offentlig sektor nyttjar data och avser dela data behöver de förhålla sig till en mängd olika lagstiftning, så som integritetslagstiftning samt informations- och cybersäkerhetsfrågor. När det kommer till informations- och cybersäkerhet är dessa frågor av vikt i ljuset av datadelning, då tillgång till viss data ofta är målsättningen med ett cyberangrepp. I verksamheter där datadelning är av värde, och den data en verksamhet har är känslig, är det därför viktigt att tillse ett funktionellt och kontinuerligt informations- och säkerhetskyddsarbete, samt åtgärder för att motstå cyberattacker.

2.4.3 Utveckling av strukturer för data, dataflöden och datadelning

För att möjliggöra god datadelning är det av vikt att det finns säkra och effektiva processer för datadrivna flöden. Data som hanteras i flöden med många datakällor bildar komplexa ekosystem, där hanteringen av dessa kommer att behöva utvecklas vidare för att bli väl fungerande. Det kan exempelvis röra sig om tydliga spelregler och regelverk för marknadsplatser av data, eller avtal som inbegriper datadelning mellan två och fler aktörer. Frågor som berör ägarskap och olika former av rättigheter behöver definieras i dessa sammanhang, för att säkerställa vem som har rätt att använda, dela, lagra och på andra sätt hantera data i ett dataflöde.

Utveckling av dessa strukturella aspekter av samverkan kring datadelning handlar om överenskommelser och principer inom såväl juridiska, tekniska, affärsmässiga som organisatoriska perspektiv.

2.4.4 Värdekedjor vid datadelning

Processen från att data samlas in och publiceras till att den kommer i användning kan liknas vid en värdekedja som kan bestå av flertalet olika aktörer som dataproducenter, datadistributörer, tjänsteleverantörer, apputvecklare, och slutanvändare (Lindman et al., 2014).

Värde skapas kollektivt genom återkopplingsmöjligheter och gränssytor mellan dessa aktörer för att de ska kunna bidra till underhållet och berikandet av den gemensamma datan. Organisk utveckling av en sådan samverkan kan bidra till att ytterligare datamängder delas. Samverkan kan därtill komma att utökas till att även innefatta formaten och strukturen för de sätt som datan samlas in och delas, samt tekniken som möjliggör detta arbete och kanske till och med ligger till grund för de tjänster och applikationer som använder sig av datan.

Värdekedjorna kan vidare liknas vid ekosystem där olika aktörer samlas under en gemensam vision för vad de vill åstadkomma med datan. Aktörerna inom dessa s.k. dataekosystem delar och samverkar kring datan, men även formatet och tekniken för hur den samlas in, berikas, delas och tillämpas. Denna delning och samverkan möjliggörs ofta genom någon form av teknisk plattform som vanligen utvecklas och underhålls av den s.k. plattformsledaren, en aktör som också vanligtvis är den som initierat det öppna data-ekosystemet och leder dess gemensamma arbete.

2.4.5 Data Governance Act

EU arbetar för att stärka olika mekanismer för datadelning genom en ny så kallad Data Governance Act. Syftet är att främja tillgången på data som kan användas för att driva programvara och avancerade lösningar inom artificiell intelligens, välfärdsteknik, mobilitetstjänster, smart tillverkning och många andra områden.

Medlemsländerna har enats om ett förhandlingsmandat om ett förslag till en Data Governance Act (DGA). Lagen syftar till att inrätta stabila mekanismer för att underlätta återanvändning av vissa kategorier av skyddade offentliga data, öka förtroendet för dataförmedlingstjänster och främja dataaltruism i hela EU. Data Governance Act är en del av en bredare policy för att ge EU en konkurrens fördel i den alltmer datadrivna ekonomin.

Data Governance Act avser att skapa en mekanism för att möjliggöra säker återanvändning av vissa kategorier av offentliga data som omfattas av andras rättigheter. Detta inkluderar till exempel data skyddade av immateriella rättigheter, affärshemligheter och personuppgifter. Offentliga organ som tillåter denna typ av återanvändning måste vara tekniskt utrustade för att säkerställa att integritet och sekretess bevaras fullt ut. I detta avseende kommer DGA att komplettera Open Data-direktivet från 2019, som inte omfattar sådana typer av data. För att undvika att skapa kostsamma skyldigheter för den offentliga sektorn inför rådets ståndpunkt mer flexibilitet i texten och tar hänsyn till nationella särdrag som redan finns i vissa medlemsstater.

Förslaget skapar ett ramverk för att främja en ny affärsmodell - dataförmedlingstjänster - för att tillhandahålla en säker miljö för att hjälpa företag eller individer att dela data.

För företag skulle dessa tjänster kunna ha formen av digitala plattformar, som skulle stödja frivilligt datautbyte mellan företag och underlätta datadelningsskyldigheter enligt lag. Genom att använda dessa tjänster kommer företag att kunna dela sin data utan rädsla för missbruk eller förlust av konkurrensfördelar.

För personuppgifter skulle sådana leverantörer hjälpa individer att utöva sina rättigheter enligt den allmänna dataskyddsförordningen (GDPR). Detta skulle hjälpa människor att ha full kontroll över sin data och låta dem dela sin data med ett företag de litar på. Detta kan till exempel göras med hjälp av nya verktyg för hantering av personlig information, såsom persondatautrymmen eller dataplånböcker, som är appar som förmedlar med andra baserat på samtycke.

Leverantörer av dataförmedlingstjänster skulle behöva förtecknas i ett register, så att deras kunder skulle veta att de kan lita på dessa leverantörer.

Tjänsteleverantörerna skulle inte få använda delad data för andra ändamål. De skulle inte kunna dra nytta av uppgifterna, till exempel genom att sälja dem vidare. De kan dock ta betalt för transaktionerna.

Rådets ståndpunkt har klargjort tillämpningsområdet för dessa bestämmelser, särskilt för att tydligare ange vilka typer av företag som kan vara dataförmedlare.

Förslaget gör det också lättare för privatpersoner och företag att göra data frivilligt tillgängliga för det allmännas bästa, till exempel ett visst forskningsprojekt. Aktörer som vill samla in data för mål av allmänt intresse baserade på dataaltruism kan begära att bli registrerade i ett nationellt register över erkända dataaltruismorganisationer. Registrerade organisationer kommer att erkännas i hela EU. Detta ser man kan skapa det nödvändiga förtroendet för dataaltruism, och uppmuntra individer och företag att donera data till sådana organisationer så att de kan användas för bredare samhällsnytta.

Rådets text har lagt till efterlevnad av en uppförandekod som ett krav för registrering som en erkänd organisation för dataaltruism. Sådana uppförandekoder ska utvecklas i samarbete med dataaltruismorganisationer och relevanta intressenter och antas av kommissionen genom genomförandeakter.

En ny struktur, European Data Innovation Board, kommer att skapas för att ge råd och bistå kommissionen med att förbättra interoperabiliteten för dataförmedlingstjänster och säkerställa konsekvent praxis vid behandling av förfrågningar om uppgifter från den offentliga sektorn, bland andra uppgifter. Rådet har infört vissa förbättringar av styrelsens uppgifter och struktur.

Förslaget skapar skydd för offentlig sektors data, dataförmedlingstjänster och dataaltruismorganisationer mot olaglig internationell överföring eller statlig tillgång till icke-personlig information. För personuppgifter har EU redan liknande skyddsåtgärder enligt GDPR.

Den huvudsakliga ändringen som rådet infört här är att kommissionen - genom en genomförandeakt - kan anta standardavtalsklausuler för att stödja offentliga organ och vidareanvändare vid överföringar av uppgifter från den offentliga sektorn till tredjeländer.

Lagstiftningen är under utveckling i EU.

2.4.6 Ena - Sveriges digitala infrastruktur

DIGG leder det pågående utvecklingsarbetet med att etablera en förvaltningsgemensam digital infrastruktur för att information ska kunna utbytas på ett säkert och effektivt sätt. Analyser visar att infrastrukturen beräknas kunna skapa nyttor till ett samhällsekonomiskt värde på närmare 10 miljarder kronor under en tioårsperiod. Under förutsättning att Sveriges myndigheter, kommuner och regioner använder infrastrukturen.

Digital infrastruktur är en central del av regeringens digitaliseringspolitik. Sedan slutet av 2019 har DIGG, tillsammans med flera andra myndigheter, haft i uppdrag att etablera en förvaltningsgemensam digital infrastruktur för informationsutbyte samt ett nationellt ramverk för grunddata. Hösten 2020 tillkom ett uppdrag om att analysera kommuners

och regioners förutsättningar att delta i den förvaltningsgemensamma digitala infrastrukturen, i syfte att stärka välfärdens digitalisering. Uppdragen har genomförts parallellt, och i samverkan med varandra. Den 1 december 2021 lämnade DIGG in två slutrapporter till Regeringskansliet. I januari 2022 gav regeringen DIGG i uppdrag att leda, samordna och ansvara för att följa upp arbetet med den fortsatta etableringen av en förvaltningsgemensam digital infrastruktur för informationsutbyte.

Tanken med en gemensam digital infrastruktur är för att bättre kunna möta samhällsutmaningar. I stället för att varje offentlig aktör ska utveckla sina egna lösningar, på sitt eget sätt, vinner alla på att det finns en sammanhållen infrastruktur som kan användas för att lösa förvaltningsgemensamma grundläggande behov. För att data ska kunna hanteras och utbytas mellan aktörer på ett säkert och effektivt sätt behövs utveckling av gemensamma överenskommelser och tekniska komponenter. Dessa delar samlas i Ena – Sveriges digitala infrastruktur.

Vissa delar i den digitala infrastrukturen används på bred front redan idag, så som digital post och e-legitimationer. Dessa lösningar vidareutvecklas samtidigt som andra ligger i planen för att lanseras. Varje del av infrastrukturen skapar nytta var och en för sig, men de största effekterna uppstår när lösningarna byggs ihop och kan interagera med varandra. Infrastrukturen består i huvudsak av ett antal så kallade byggblock. Därtill finns ett ramverk för nationella grunddata och en struktur för styrning. Du hittar mer information om de ingående delarna via länkarna längst upp på den här sidan.

Totalt ansvarar tolv myndigheter för de komponenter som just nu utvecklas inom Ena. Arbetet samordnas och leds av DIGG tillsammans med Arbetsförmedlingen, Bolagsverket, Domstolsverket, E-hälsomyndigheten, Försäkringskassan, Lantmäteriet, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Riksarkivet, Skatteverket, Statistikmyndigheten SCB samt Trafikverket. Dessutom deltar ett stort antal samverkansaktörer i utvecklingen.

3 Exempel på projekt och verksamhet med datadelning

Nedan följer ett flertal exempel dataekosystem där aktörer framgångsrikt delar och samverkar kring data och gemensamma resurser.

3.1 JobTech Dev

3.1.1 Om ekosystemet

JobTech Dev är ett ekosystem som skapades 2018 för att samla aktörer som verkar inom eller i relation till den svenska arbetsmarknaden och skapa ett samarbete via en gemensam plattform av öppna data, anslutna API:er och kompletterande öppna programvaruprojekt. Ekosystemet och dess plattform är underhålls och faciliteras av Arbetsförmedlingen. Syftet med ekosystemet är att hjälpa ekosystemets aktörer att skapa nya och förbättrade tjänster för digital matchning och vägledning för den svenska arbetsmarknaden.

Aktörerna inom ekosystemet kan generellt kategoriseras inom ett av områdena: rekryterings- och bemanningsföretag, utbildnings- och vägledningsleverantörer, nationella, regionala eller lokala myndigheter, fackföreningar, arbetsgivarföreningar, jobbannonsörer och arbetssökande. Beroende på kategori kan en medlems intresse för plattformen vara begränsat till vissa delar av plattformen.

3.1.2 Om plattformen

Plattformen kan generellt sägas bestå av tre delar: arbetsmarknadsdata i form av jobbannonser, språkdata i form av taxonomi för kompetenser och yrkestitlar, samt individdata i form av ex. CV och arbetsstatus.

- Arbetsmarknadsdata i form av jobbannonser som samlas in från genom ett samarbete med flera annonsleverantörer, varefter de berikas och bearbetas för att sedan tillgängliggöras via Platsbanken och ett för ekosystemet gemensamt API.
- Språkdata i form av en taxonomi för kompetenser, färdigheter och jobbtitlar och relationer mellan dem. Datamängden utvecklas och underhålls inom Arbetsförmedlingen. Datamängden tillgängliggörs via API:er möjliggör för aktörerna i ekosystemet att ``tala samma språk" vilket bland annat medför en förbättrad rapportering och statistik tillika matchning mellan jobbannonser och arbetssökande.
- Individdata i form av en arbetssökandes personliga uppgifter och erfarenheter som den enskilde individen äger kontroll över. Individen kan exempelvis genom plattformen låta rekryteringsverktyg få tillgång till denna information för att inte behöva fylla i sitt CV om och om igen. Ett annat exempel är att låta försäkringsbolag ta del av ens arbetslöshetsstatus för att få arbetslöshetsersättning utbetalas automatiskt.

Källkoden för API och algoritmer är tillgängliga som öppen programvara. För att möjliggöra och främja tillämpning av datan utvecklas och tillgängliggörs även exempelapplikationer som öppen programvara.

3.2 Trafiklab

3.2.1 Om ekosystemet

Trafiklab är ett ekosystem, skapat 2011, som samlar aktörer inom den svenska kollektivtrafiksektorn för att samarbeta genom en plattform med öppen trafikdata, med tillhörande API:er och kompletterande öppna programvaruprojekt. Ekosystemets vision är att underlätta skapandet av nya tjänster som gör det enklare och mer attraktivt att resa med kollektivtrafiken. Ekosystemet och dess plattform utvecklas och faciliteras av Samtrafiken, ett företag som samägs av alla regionala kollektivtrafikmyndigheter och de flesta kommersiella trafikoperatörer i Sverige. Operatörer har även möjlighet att vara partner till Samtrafiken utan att vara delägare.

Generellt kan aktörerna inom ekosystemet kategoriseras inom något av områdena: regionala kollektivtrafikbolag, privata och offentligt ägda tågoperatörer, nationella, regionala och lokala myndigheter, privata bussoperatörer, samt privata produkt- och tjänsteleverantörer. Planerna omfattar integration med relaterade aktörer, såsom taxi- och mobilitetsoperatörer.

3.2.2 Om plattformen

Plattformen består av datamängder och API:er, antingen underhållna av Samtrafiken eller oberoende av aktörer inom ekosystemet. All data som lagras på Trafiklab-plattformen släpps med en anpassad licens baserad på principerna för CCo 1.0-licensen.

Fyra API:er ger statisk och realtidsdata om kollektivtrafiken, exempelvis kopplat till tidtabeller och avbrott. Dessa uppgifter görs idag tillgängliga i två typer av standardformat, underhållna av Samtrafiken och inhämtade från de regionala kollektivtrafikbolagen och privata operatörer enligt myndighetsdirektiv. Ytterligare två API:er tillhandahåller tidtabellsdata för en reseplanerare, en externt upphandlad produkt som erbjuds som en gratisjänst till ekosystemet.

Vissa API:er underhålls av andra organisationer, både offentliga och privata, och görs tillgängliga på Trafiklab-plattformen. Data omfattar tidtabells- och servicedata från Stockholms kollektivtrafik samt trafikinformation från Trafikverket. Plattformen länkar också till relaterade API:er som underhålls och är tillgängliggörs hos andra organisationer.

När det gäller öppen programvara har de för närvarande ett antal utvecklingskits och exempelapplikationer tillgängliga. De har för avsikt att utveckla en ny reseplanerare som öppen programvara och dela sina API:er som öppet tillsammans med de olika delarna av plattformen.

3.3 HSL Developer Community

3.3.1 Om ekosystemet

HSL Developer Community (HSL DevCom) är ett ekosystem, skapat 2009, som samlar aktörer med intresse för öppna data och öppen programvara kopplat till Helsingforsregionens kollektivtrafik (jämfört med den nationella inriktningen hos Trafiklab). Ekosystemet och dess plattform utvecklas och faciliteras av Helsingfors Regionaltrafik (HSL enligt finska översättningen), ett bolag som samägs av nio kommuner i Helsingforsregionen i Finland. HSL ansvarar bland annat för planering och organisering av regionens kollektivtrafik.

I likhet med Trafiklab kan aktörerna inom ekosystemet i termer av verksamhet generellt kategoriseras som: nationella, regionala och lokala kollektivtrafikbolag, myndigheter, men också privata buss- och tågoperatörer, samt privata produkt- och tjänsteleverantörer. Eftersom användningen av reseplaneraren sträcker sig bortom Finland täcker medlemmarna av ekosystemet även norska, svenska, tyska och italienska marknader (i olika utsträckning).

3.3.2 Om plattformen

Plattformen består av flera datamängder och anslutna API:er samt ett antal relaterade öppna programvaruprojekt som är centrala för ekosystemaktörerna, både vad gäller intern verksamhet och som kundnära applikationer. All data är tillgänglig under CC-BY 4.0-licensen.

Huvuddelen av plattformen är relaterad till en reseplanerare som är utvecklas som öppen programvara. Reseplaneraren används av resenärer som planerar sina resor inom regionens kollektivtrafiksystem. Reseplaneraren var HSL:s första öppna programvaruprojekt och släpptes 2013. Kärnan av reseplaneraren utgörs av ett annat öppen programvaruprojekt genom Open Trip Planner som utför ruttplanering baserat på ingående data.

Reseplaneraren använder i sig av underliggande öppna API:er som bland annat tillhandahåller resvägs- och tidtabellsdata, samt geokodningsdata med adresser och koordinater. Därtill tillhandahålls kartdata som HSL hämtar från OpenStreetMap (OSM) och bearbetar, ex. genom skapande av ruttmönster och visualiseringar med hjälp av HSLs egen kartstil.

Andra API: er tillhandahålls via plattformen omfattar:

- Bluetooth-fyror installerade på bussar, busshållplatser och terminaler för tåg och tunnelbanor. Ett användningsfall är att de ger en överblick över antalet passagerare som väntar på eller för närvarande genomgår i skjuts. Ett annat användningsfall är att ge bättre information om den aktuella resan, och tillhandahålla trafikinformation och potentiella alternativa resealternativ. Uppgifterna är framtagna och publicerade av HSL.
- Resor gjorda med stadscyklar i Helsingfors. Uppgifterna innehåller information relaterad till resans start- och slutpunkter och används huvudsakligen för analys.

Uppgifterna produceras av City Bike Finland och laddas upp till HSL en gång i månaden som publicerar informationen på plattformen.

Parkeringsinformation för pendlare. Uppgifterna publiceras av kommuner och operatörer via ett webbläsarbaserat användargränssnitt på HSL:s webbplats. Uppgifterna publiceras sedan via API: och på plattformen av HSL.

3.4 City of Chicago Open Data program

3.4.1 Om ekosystemet

City of Chicago startade sitt ekosystem 2011 genom lanseringen av stadens öppna data-program och dataportal. Ekosystemet i stort täcker hela staden, inklusive dess medborgare, civilsamhälle och näringsliv. Huvudmålet är att göra stadens interna data användbar för och konsumerbar av allmänheten. Den första drivkraften för initiativet var att öka transparensen, vilket med tiden utvecklades till ett högre fokus på att möjliggöra social och ekonomisk utveckling. Ett annat viktigt motiv är att engagera allmänheten för att förbättra sitt samhälle.

Aktörerna inom ekosystemet är tvärssektoriella och involverar forskningsinstitutioner, företag, civilsamhälle, journalister och medborgare. Eftersom det finns en stor variation i datamängderna som tillhandahålls finns det ingen specifik bransch eller område att klassificera dessa medlemmar i som med de andra exemplen som presenteras i denna rapport, till exempel aktörer som är kopplade till den svenska arbetsmarknaden som i exemplet med JobTech Dev.

3.4.2 Om plattformen

Plattformen består av cirka 1400 olika datamängder tillgängliga via API: s. Uppgifterna kommer ur de administrativa processer som utförs av Chicago City. Det finns därför en stor variation i typen av data som sträcker sig från varje tillstånd som utfärdas av staden, varje brott som rapporteras, till varje resa som tas via mobilitets- och samåkningsoperatörer. Den mest populära datamängden var dock listan över löner och alla anställda som arbetade för staden. Uppgifterna släpps under en anpassad licens.

Vad gäller öppen programvara har staden ett 80-tal publicerade öppna programvaruprojekt på sitt GitHub-konto, där ett mindre antal anses vara mer aktiva och använda än andra. Ett genomgående tema är att det finns en koppling till den data som publiceras på stadens dataportal. Två av de mer populära projekten består av algoritmer, som tillsammans med data från portalen stödjer beslut om vart man ska skicka livsmedelsinspektörer i staden, respektive förutsäga höga nivåer av E. kolibakterier i Lake Michigan. Ett annat projekt gäller OpenGrid, en webbaserad karta som låter användaren utforska flera datamängder samtidigt.

3.5 Road Data Lab (RoDL)

3.5.1 Om ekosystemet

Road Data Lab (RoDL) är ett Vinnova-finansierat innovationsprojekt som syftar till att etablera ett öppna data-ekosystem där aktörer på och i anslutning till vägar kan dela data

för att möjliggöra studier av maskininlärning, till exempel sensordata från fordon eller väglagsdata insamlad från Trafikverket. I utvecklingen mot autonom körning har kostnaderna för att samla in och annotera data för maskininlärningsändamål identifierats som en betydande utmaning, och därför undersöker aktörer möjligheterna att minska kostnaderna, samtidigt som de behåller sin konkurrensfördel av data.

Kärnan i ekosystemet består av AI Sweden (Sveriges nationella centrum för tillämpad artificiell intelligens) som plattformsledare, och de två nyckelaktörerna Zenseact (ett mjukvaruföretag inom autonom körning och säkerhet, ägt av Volvo Cars) och Univrses (ett nystartat företag med expertis inom datorseende i smarta stadsapplikationer). Andra projektmedlemmar inkluderar RISE Research Institutes of Sweden och Lunds universitet, som utökar kompetensen i relation till öppen innovation, maskininlärning och data-ekosystem. Det pågår diskussioner med organisationer inom trafik och transportdomänen för att delta i samarbetet, till exempel Trafikverket, som redan driver ett datadelningsprojekt med billeverantörer för att samla in friktionsdata i säkerhetssyfte.

3.5.2 Om plattformen

Projektet utforskar tekniska, juridiska och organisatoriska frågor i relation till att dela data mellan partners, samt att lägga till dess värde. Till exempel kan en partner tillhandahålla råvideodata och en annan partner kan lägga till kommentarer till videodata. Denna samverkan faciliteras och samordnas via en teknisk plattform som tillhandahålls av AI Sweden. Zenseact har delat datamängder som kan användas fritt för att utforska tillämpningar. Lärdomar från detta, såväl tekniska som juridiska, är en viktig del av resultaten.

3.6 Swedish Space Data Lab

3.6.1 Om ekosystemet

Swedish Space Data Lab startades 2019 som ett samarbetsprojekt mellan AI Sweden, Rymdstyrelsen, RISE Research Institute of Sweden och Luleå Tekniska Universitet. Rymddata används inom ett brett spektrum av områden. Den är oumbärlig för bland annat väderprognoser och övervakning av klimatet, men den är också oerhört viktig för skogsbruk, jordbruk och andra områden där det behövs aktuell information om växtlighet och markytan. Swedish Space Data Lab är tänkt att vara ett nationellt innovationsnav för svenska myndigheter som använder jordobservationsdata, och för utveckling av AI-baserad analys av data. Syftet med labbet är att möjliggöra ökad användning av data från rymden för samhällsutvecklingen till nytta för världen. Målet är att få data, teknologi och metodik på plats för att möjliggöra systematisk utveckling av rymddatabaserade tjänster och applikationer.

3.6.2 Om plattformen

Space Data Lab använder plattformen Open Data Cube (ODC) som är ett projekt med öppen källkod för geospatial dataanalys som organiserar data i en effektiv databasstruktur och har pythonbaserat API för att söka efter data. ODC stöder tredjepartsverktyg som NumPy, Matplotlib, Pandas, Shapely, TensorFlow, PyTorch och

möjliggör rymddatavetenskap med hjälp av populära Jupyter-anteckningsböcker webbaserad interaktiv beräkningsomgivning som blandar kod, dokumentation, matematiska markeringar och bilder.

Open Data Cube innehåller Copernicus-data, i första hand Sentinel-2 från och med idag men kommer att underlätta Sentinel-1 och Sentinel-3 och eventuellt ytterligare datakällor. Sentinel-2-data samplar 13 spektralband: fyra band på 10 meter, sex band på 20 meter och tre band vid 60 meter spatial upplösning. Satelliternas höga återbesöksfrekvens över Sverige ger ny data var 2-3 dag. Uppgifterna är utformade för att modifieras och anpassas av användare som är intresserade av tematiska områden som:

- Fysisk planering
- Jordbruksmiljöövervakning
- Vattenövervakning
- Skogs- och vegetationsövervakning
- Övervakning av naturresurser
- Global skördeövervakning

Användarna av datalabbet kommer i första hand att vara offentliga myndigheter med ansvar för civil-, miljö- och naturresurser, men datalabbet kommer över tid att vara tillgängligt för allt från stora skogsbolag till enskilda lantbrukare och privatpersoner.

3.7 ICO Regulatory Sandbox

The Regulatory Sandbox i Storbritannien är en tjänst utvecklad av Information Commissioner's Office (ICO), för att stödja organisationer som skapar produkter och tjänster som använder personuppgifter på innovativa och säkra sätt. Medverkande aktörer får möjlighet att engagera sig med Sandbox för att dra nytta av deras bredare ICO-expertis och råd om att minska risker och designa tjänster och system utifrån principen "dataskydd genom design". The Regulatory Sandbox tillhandahåller en kostnadsfri, professionell, fullt fungerande tjänst för organisationer, av olika typer och storlekar, inom ett antal sektorer.

De fördelar som beskrivs av att delta och engagera sig med The Regulatory Sandbox inkluderar:

- tillgång till ICO expertis och stöd;
- ökat förtroende för överensstämelsen med din färdiga produkt eller tjänst;
- en bättre förståelse för dataskyddsramarna och hur dessa påverkar din verksamhet;
- att ses som ansvarig och proaktiv i ditt förhållningssätt till dataskydd, av kunder, andra organisationer och ICO, vilket leder till ökat konsumentförtroende för din organisation;
- möjligheten att informera framtida ICO-vägledning;
- stödja Storbritannien i dess ambition att vara en innovativ ekonomi; och bidra till utvecklingen av produkter och tjänster som kan visa sig vara av värde för allmänheten.

I september 2019 lanserades betafasen av Sandbox, för att låta ett urval av organisationer prova tjänsten. Det här första året gjorde det möjligt för The Regulatory Sandbox att utforska fördelarna med att driva verksamheten både för den egna som för andra organisationer.

3.8 Open Up!

Open Up! (ursprungligen Öppen Upphandling) är ett projekt som syftar att skapa innovation och öppenhet kring offentlig upphandling och andra offentliga inköp i Sverige. Projektet startades i 2018 av flera personer i nätverket Civic Tech Sweden. Idag drivs Open Up! av Open Knowledge Sweden (OKSE). Under 2020-2021 fick även projektet stöd av Vinnova, i ett partnerskap med myndigheten DIGG. Även Föreningen för grävande journalister, Open Contracting Partnership och Transparency International Ukraine var med som partners och bidrog med expertkunskap. Vinnovas utlysning hette Civic Tech och syftade att bygga digitala tjänster för stärkt förtroende mellan medborgare och offentlig sektor.

Open Up! är här en verksamhet för att hjälpa alla offentliga organisationer och tjänstepersoner att bli bättre på att återanvända sina inköpsdata. De ger ett heltäckande stöd för att publicera dem som öppna data. Projektet riktar även sig mot alla som vill återanvända inköpsdata. Företag som vill skapa innovativa tjänster, grävande journalister som granskar våra institutioner, forskare och politiker som vill förstå bättre hur man kan förbättra vårt samhälle... och inte minst medborgare som vill förstå hur deras skattepengar används!

Verksamheten organiserar också workshops, utbildningar och stödsessioner där dataproducenter och användare kan träffas och dela idéer, behov, utmaningar och kunskap.

3.9 Federated Learning Testbed

Projektet som leds av AI Sweden etablerar en testbädd för att experimentera, utvärdera och utforska, Federated Learning och relaterade teknologier. Flera piloter från olika områden och verksamheter kommer att bygga generell kunskap både ur ett tekniskt och juridiskt perspektiv. Huvudfokus kommer att ligga på hur Federated Learning kan vara en möjliggörare för att utveckla maskininlärningslösningar på data som inte kan delas öppet. Ett centralt syfte med testbädden är att utveckla bästa praxis och riktlinjer, samt att ge möjligheter att utföra mindre tester eller proof of concepts.

När och hur man delar data och information är en central fråga för alla organisationer som arbetar med datadrivna metoder. Federerad maskininlärning har löftet att göra det möjligt för olika organisationer att dela åtkomst till sina data, utan att den andra parten ser den faktiska datan. Detta skulle äntligen kunna göra det möjligt för europeiska organisationer att lättare redogöra för GDPR och bygga konkurrenskraftiga och gemensamma algoritmer på varandras data. Federated Learning är en framväxande teknologi där en maskininlärningsmodell är konstruerad på ett decentraliserat sätt med data kvar lokalt under dataägarnas kontroll.

Projektet pågår för närvarande och avslutas i slutet av juni 2021 och startade augusti 2020.

3.10 Data Readiness Lab

Data Readiness Lab är ett projekt av AI Sverige som erbjuder en samarbetsmiljö och bidrar med kompetens, verktyg, ramverk och resurser för att öka databeredskap (data readiness) och datamognad hos aktörer inom både offentlig och privat sektor. Arbete med databeredskap är ofta underskattat. En låg nivå av databeredskap är ett allvarligt hinder för till exempel AI-utveckling och datadelningsprojekt. De främsta utmaningarna som Data Readiness Lab kommer att fokusera på och utveckla verktyg och riktlinjer för är databeredskap, annotering, anonymisering och utvärdering. Projektet fokuserar särskilt på textdata. Många av resultaten att gälla också andra typer av data.

Data Readiness Lab är en plattform som bidrar med kompetens, verktyg, ramverk och resurser för att öka organisationers och företags databeredskap, det vill säga förmågan att använda data för att realisera organisatoriskt och samhällsligt värde, till exempel genom användning av AI eller språk. teknologi. Det är tydligt att behoven relaterade till databeredskap i stort sett är gemensamma för alla typer av aktörer. Detta Data Readiness Lab kommer att öka databeredskapen och datamognaden för aktörer inom både den offentliga och privata sektorn.

Genom att tillgängliggöra verktyg och riktlinjer och höja kunskapen om databeredskap ska den svenska offentliga sektorn öka sin databeredskap och få möjlighet att utveckla och tillämpa AI brett. Intressenterna bidrar med verktyg, processer och metoder samt fallstudier för utvärdering av labbets resultat. Dataägarnas databeredskap kommer att utvärderas i början av projektet för att skapa möjlighet att följa upp hur deras databeredskap förbättrats under projektets gång.

Projektet finansieras av Vinnova och koordineras av AI Sverige. Projektet pågår från oktober 2021 till oktober 2023.

3.11 Göteborgs Stads Digitala Tvilling

Göteborgs Stad ser att stadens utmaningar ständigt ökar i takt med klimatförändring, segregation och samhällets komplexitet i stort. De har identifierat ett behov av att behöva bättre metoder för att beskriva, förstå, planera och styra staden. Därför driver de projektet med att utveckla en digital tvilling - Virtuella Göteborg. Med en digital stad blir det lättare att visualisera och simulera olika stadsutvecklingsprojekt. Arbetet leds av stadsbyggnadskontoret men involverar samtliga förvaltningar som arbetar med stadsplanering. En digital tvilling är en 3-dimensionell kopia av den visuella verkligheten. Byggnader och gator, lyktstolpar och träd samt planteringar och skog, allt som finns i verkligheten har sin digitala motsvarighet. För att vara en digital tvilling fullt ut måste även information som beskriver staden och dess objekt läggas till.

Det virtuella Göteborg tas huvudsakligen fram som en grund för att stadsplanering ska kunna göras på ett smartare och effektivare sätt, för att kunna bygga en bättre stad för göteborgarna. Genom den digitala tvillingen blir det möjligt att studera staden utifrån tre perspektiv:

- Man kan förstå hur den befintliga staden ser ut och fungerar idag
- Man kan styra funktioner i staden utifrån det som händer just nu i realtid
- Man kan förutse och planera en simulerad framtida funktion eller händelse i staden.

I en digital tvilling avser Göteborgs Stad skapa scenarion för nya planerade områden tillsammans med trafiksimuleringar. Hur kan till exempel självkörande fordon upplevas och fungera? Man kan även enkelt utföra sol- och skuggstudier samt buller/ljud och luftkvalitet. Man behöver också hantera utmaningarna kring skyfall och segregation. De har också för avsikt att kunna utföra skarpare analyser, ta fram bättre och tydligare beslutsunderlag och göra stadens processer smartare och effektivare.

//* Virtual Gothenburg Lab bör nämnas i en paragraf – relativt omfattande första steg i utveckling av en testbädd som utvärderat hur den digitala tvillingen kan nyttjas. 22 aktörer deltog. **/

3.12 Data Factory

AI Sweden driver Data Factory, en testbädd för att hantera och bearbeta data, testa lösningar kopplade till AI i modern hårdvara och delta i juridiska och strategiska expertgrupper. Partners kan dra nytta av testbädden genom att kunna:

- Identifiera ens egen unika AI-utmaning och testa lösningar i Data Factory
- Skapa ett hackathon för att utforska olika sätt att lösa en specifik AI-utmaning
- Utveckla och testa lösningar i en produktionsliknande miljö
- Ta med och dela din egen data eller använd datauppsättningar som delas av partners
- Testa den senaste hårdvaran
- Delta i juridiska och strategiska expertgrupper
- Engagera sig i forsknings- och masterprojekt

Ur ett datadelningsperspektiv är Data Factorys pågående arbete med expertgrupper intressant. De har en juridisk expertgrupp, då det pågående arbetet i Data Factory visar på ett växande behov av hur man hanterar de juridiska aspekterna av datadelning och modellutbildning. Som ett resultat av detta inrättade AI Sweden en grupp juridiska experter som utforskade utmanande juridiska frågor relaterade till AI, datadelning och GDPR. Den juridiska expertgruppen består av ett antal juridiska experter från AI Swedens partners som diskuterar juridiska frågor relaterade till AI och data. De samarbetar i ett försök att ta fram till exempel white papers, riktlinjer och/eller gemensamma tolkningar och lösningar för juridiska frågor som skulle kunna gynna alla partners inom AI Sverige.

Vidare har AI Sweden skapat en expertgrupp för infrastrukturkunnande bland svenska AI-datorcenter. Syftet är att dela kunskap och erfarenheter kring att bygga och driva större multianvändar AI-center för forskning och utveckling. Nätverket kommer att identifiera gemensamma utmaningar, behov och intressen och bygga kunskap i en utforskad domän för att påskynda lärande, användning och säker, effektiv verksamhet. Detta kommer att öka möjligheterna till samverkan och koppla samman nyckelresurser över hela Sverige.

3.13 SCAPIS

SCAPIS är en världsunik studie inom hjärta, kärl och lunga. Målet är att kunna förutsäga vilka som riskerar att drabbas av till exempel hjärtinfarkt eller stroke och behandla dem innan sjukdom uppstår.

I SCAPIS har 30 000 slumpvis utvalda svenskar i åldern 50–64 år, genomgått omfattande hälsoundersökningar – prover, tester, röntgen av organ och avancerad bildtagning inuti kärlen. Allt samlat material blir tillsammans världens djupaste data-, bild- och biobank. En nationell kunskapsbank som ger forskarna fantastiska möjligheter att skapa nya genombrott. Sex universitet och universitetssjukhus leder och driver SCAPIS i nära samarbete med Hjärt-Lungfonden, som är studiens huvudfinansierare.

Under 2012 genomfördes en pilotstudie på Sahlgrenska universitetssjukhuset och i slutet av 2013 startade den fullskaliga studien i Göteborg. I början av 2014 startades SCAPIS i Malmö och under 2015 startades SCAPIS i Stockholm, Linköping och Uppsala. Under tidig höst 2016 körde SCAPIS Umeå i gång som den sista av de sex SCAPIS orterna.

SCAPIS ska bli en världsunik kunskapsbank för forskning. Målet är att i framtiden kunna upptäcka sjukdomar i människors hjärtan, kärl och lungor innan de drabbas.

30 000 slumpvis utvalda svenskar i åldern 50-64 år, fördelade på sex universitetssjukhus, har under 2013 - 2018 genomgått omfattande undersökningar. I första hand undersöktes lung- och hjärtstatus samt så kallade riskfaktorer som är kopplade till sjukdomar inom hjärta, kärl och lunga. Det handlar bland annat om blodprov, ultraljudsundersökning, röntgen och lungfunktionstest, fysisk aktivitet och ett omfattande frågeformulär liksom frågor om kostvanor. Totalt har 450 000 undersökningar gjorts inom ramen för studien. För varje person finns ca 2 500 röntgenbilder på kranskärl, lungor och fettfördelning i kroppen och totalt har undersökningarna resulterat i 30 miljoner insamlade datapunkter. Aldrig tidigare har ett sådant omfattande medicinskt material samlats in. I Sverige eller i världen.

Forskarna får tillgång till både bred och djup information, eftersom studien involverar många människor och många kvalitativa undersökningar. Projektet ger fantastiska möjligheter för nya forskningsgenombrott – att hitta riskmarkörer som visar vem som riskerar att drabbas av hjärt-lungsjukdom. SCAPIS leds av en nationell forskargrupp från de sex medverkande universiteten och universitetssjukhusen i Göteborg, Linköping, Malmö, Stockholm, Uppsala och Umeå. SCAPIS finansieras främst genom gåvor från Hjärt-Lungfondens givare samt betydande bidrag från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse. Vinnova, Vetenskapsrådet och universitetssjukhusen själva har också bidragit med värdefull finansiering.

3.14 Virtual Singapore

Virtual Singapore är en dynamisk tredimensionell (3D) stadsmodell och samarbetsdataplattform, inklusive 3D-kartor över Singapore. Singapore har målbilden att projektet när det är färdigt kommer att vara en ledande digital 3D-plattform avsedd att användas av offentliga verksamheter, näringsliv, forskare och medborgare. Plattformen ska göra det möjligt för användare från olika sektorer att utveckla sofistikerade verktyg och applikationer för koncept och tjänster för testbäddar, planering

och beslutsfattande samt forskning om teknologier för att lösa nya och komplexa utmaningar för Singapore.

Virtual Singapore är ett FoU-program initierat av Singapores National Research Foundation och har en budget på 73 miljoner USD för utvecklingen av plattformen samt forskning om teknologier och avancerade verktyg över en period om fem år. Det finns pågående samarbeten med statliga myndigheter, universitet och partners för att utnyttja Virtual Singapore för deras modellerings- och simuleringsbehov.

Virtual Singapore inkluderar semantisk 3D-modellering, som omfattar detaljerad information som textur, materialrepresentation av geometriska objekt; terrängattribut, till exempel vattendrag, vegetation, transportinfrastruktur etcetera

Virtual Singapore kommer att utvecklas baserat på geometriska data och bilddata som samlats in från olika offentliga myndigheter, och kommer att integrera olika datakällor för att beskriva staden med den nödvändiga dynamiska dataontologin. 2D-data och information som samordnas genom befintliga geospatiala och icke-geospatiala plattformar som OneMap, People Hub, Business Hub etcetera kommer att berika 3D Singapore City Model. Avancerad informations- och modelleringsteknik kommer att tillåta Virtual Singapore att integreras med olika källor av statisk, dynamisk och realtidsstadsdata och information, till exempel demografi, rörelse, klimat. Virtual Singapore erbjuder fyra funktioner:

- Virtual Singapore kan användas för virtuella testbäddar eller experiment. Till exempel kan Virtual Singapore användas för att undersöka täckningsområdena för 3G/4G-nätverk, ge realistisk visualisering av områden med dålig täckning och lyfta fram områden som kan förbättras i 3D-stadsmodellen.
- Virtual Singapore kan användas som en testplattform för att validera tillhandahållandet av tjänster. Till exempel kan 3D-modellen med semantisk information inom Virtual Singapore användas för att modellera och simulera exempelvis en folkmassas spridning för att upprätta evakueringsprocedurer under en nödsituation.
- Med en rik datamiljö är Virtual Singapore en holistisk och integrerad plattform för att utveckla analytiska applikationer. Till exempel skulle en app kunna utvecklas för att analysera transportflöden och fotgängares rörelsemönster. Sådana applikationer skulle vara användbara i icke-angränsande stadsnätverk som parker och parkanslutningar.
- Den rika datamiljön i Virtual Singapore, när den görs tillgänglig för forskarsamhället med nödvändiga åtkomsträttigheter, kan tillåta forskare att förnya och utveckla ny teknik eller kapacitet. 3D-stadsmodellen med semantisk information ger stora möjligheter för forskare att utveckla avancerade 3D-verktyg.

Med lämpliga säkerhets- och integritetsskydd kommer Virtual Singapore att göra det möjligt för offentliga myndigheter, näringsliv, forskning och medborgare att använda sig av informations- och systemkapaciteten för policy- och affärsanalys, beslutsfattande, testning av idéer, samhällssamarbete och andra aktiviteter som kräver information. Genom att utnyttja data och aggregera information från den offentliga och privata sektorn är de potentiella användningarna av Virtual Singapore kan landet ta itu med problem med komplexa problem för ökad livskvalitet.

3.15 Exempel på nätverk för öppen data

Network open source and data (NOSAD). Nätverk med mål att hålla en praktisk tyngdpunkt och hjälpa och inspirera myndigheter i hur de kan ta nästa steg för att öka påverkan och driva på nyttiggörandet av deras öppna data. NOSAD

Nationell skalning öppna data (NSÖD). Vinnova-projekt för att öka kunskap om och publicering av och spridning av öppna data i och från kommuner.

Geodatarådet. Nationell geodatastrategi 2021-2025 är framtagen av Lantmäteriet och Geodatarådet. Här lyfts behovet av en välutvecklad samverkan samt öppna, användbara och tillgängliga geodata. Till strategin hör en handlingsplan. Nationell geodatastrategi 2021-2025

Miljöinformationsrådet. Inom samverkan för smart miljöinformation finns förändringsmål, förändringsprinciper och en strategi för miljödatahantering med riktlinjer och rekommendationer för att miljödata och miljöinformation ska användas och komma till nytta för miljön.

Regional samverkan inom öppen data i Västra Götaland – Dataportal väst. Dataportal Väst lanserades den 15 september 2020. Syftet är att regionala och kommunala verksamheter i Västra Götaland successivt ska tillgängliggöra öppna data i portalen. Totalt omfattas 49 kommuner och Västra Götalandsregionens samtliga förvaltningar. Samverkansorganet GITS (gemensam informations- och tjänstesamordning) på VästKom ansvarar för förvaltning och utveckling av dataportalen.

3.16 Gaia-X

Gaia-X är ett förslag till nästa generations datainfrastruktur för Europa: ett säkert, federerat system som uppfyller de högsta standarderna för digital suveränitet samtidigt som det främjar innovation. Gaia-X är grunden för ett öppet, transparent digitalt ekosystem, där data och tjänster kan göras tillgängliga, sammanställas och delas i en miljö av förtroende.

Gaia-X är ett stort europeiskt initiativ för pålitlig datadelning. Den har redan starkt stöd från tyska och franska regeringar och nära kopplingar till Europeiska kommissionen. Mer än 300 organisationer från olika länder är redan involverade i Gaia-X. Ändå är projektet öppet för nya europeiska intresserade parter att gå med oss i dess utveckling.

Gaia-X har setts som viktig för Sverige och landets dataekonomi och affärsekosystem. Gaia-X för Sverige är ett samordningsinitiativ som ska hjälpa och stödja deltagande i Gaia-X. Det ökar möjligheterna att ta in våra behov till Gaia-X.

4 Rekommendationer

Rekommendationer i denna rapport är framlagda vid en sammanhållen bedömning och analys av genomgången forskning, rapporter, projekt och verksamheter. De är organiserade utifrån ett antal förutsättningar, under vilket rekommendationer återges.

Förutsättningar är:

- Ledning och strategi
- Lagstiftning
- Samverkan och organisering
- Kompetensutveckling
- Test och demonstrationsmiljöer
- Forskning och utveckling

4.1 Ledning och strategi

- A. Ägarskap av gemensam verksamhet och plattformsledning. Vid implementering av nya datadelningsverksamheter bör man överväga hur ägarskapet eller organiseringen av den organisation som utgör plattformsledare bäst kan anpassas för att främja samverkan och engagemang med och mellan nyckelaktörer inom ett ekosystem. Om ägarskapet innehas av en enskild offentlig organisation behövs en aktiv dialog skapas med nyckelaktörer samt att dessa får möjlighet att utöva inflytande på plattformens innehåll och utveckling genom en öppen samverkan.
- B. Samsyn av juridiska, organisatoriska, affärsmässiga och tekniska dimensioner. Samsyn avseende exempelvis tolkningen av GDPR, och den återhållsamhet tolkningen medför, är ett stort hinder för att kunna genomföra projekt och studier med persondata, särskilt det data som kan tolkas som känsligt. Affärsmässig samsyn avseende nytta av delning av data, affärsmodeller och datavärdering är viktig. Detta är ett exempel på behov av samsyn mellan aktörer som behöver utvecklas för att säkra god framdrift.

4.2 Lagstiftning

- A. 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. Juridisk kompetens är i många avseenden lika viktig i kontexten av datadelning som teknisk eller organisatorisk kompetens.
- B. Utveckla juridiska processer. Trög och långsam regelutveckling och offentlig handläggning är ett hinder för affärsutveckling. Tillståndsprövningar, juridiska bedömningar och avvägningar avseende datadelning behöver utvecklas och

förbättras för att säkra möjligheter till datadelning i en nationell och europeisk kontext. Ett exempel kan hämtas från fordonsindustrin där man kan se att företagens affärsmål och verksamhet påverkade synen på regelverk och regelutveckling. Ju mer ambitiösa affärsmål och radikala affärlösningar, dvs. som avviker från dagens marknad, till exempel att ersätta dagens fordonsflotta med förlösa fordon, desto större problem med dagens regelverk som bygger på förarkonceptet om en fysisk person.

- C. Utveckla en regulatorisk sandlåda i IMY. Bygg vidare på det som fungerar bra. ICO's regulatoriska sandlåda är en lämplig modell att bygga vidare på. Med utgångspunkt från det brittiska exemplet bör en sådan också utökas med en högre grad av affärsmässig och regulatorisk innovation. En viktig del av sandlådan är att tillsammans med organisationer navigera gråzoner och hinder, som kan analyseras och utvecklas på en mer långsiktig meta-nivå.
- D. Etablera möjligheter för regulatoriska undantag. Regulatorisk innovation är nödvändig - det regulatoriska och dess praxis måste hålla jämna steg med teknisk och affärsmässig innovation. Då samspelet mellan teknik, juridik och affärsmodell är synnerligen komplext, och då långsiktiga konsekvenser är svåra att förutspå så behövs ett mer progressivt utforskande. Tillfälliga undantag i explorativt och tillämpat forskningssyfte vore lämpligt.
- E. Tillgängliggöra samhällets data. Sverige är ett av de länder inom OECD som har lägst access till öppna offentliga data. 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 den hålls instängd. Det krävs därför krafttag för att tillgängliggöra mer öppen standardiserad och detaljerad data.
- F. Säkra och förtroendeskapande metoder och en juridiska förutsättningar för att utveckla och implementera förutsättningar för flexibelt graderad datadelning. Det kan handla om nivåstrukturerad kryptering i kombination med blockkedjeteknik.

4.3 Samverkan och organisering

- A. Data utgör idag en kritisk resurs som genom bearbetning och öppet tillgängliggörande kan bidra till och ligga till grund för effektiviseringar, nya innovationer och tillika ett öppnare och mer demokratiskt samhälle. Mycket av detta värde skapas dock först när datan bearbetas, berikas och kombineras med annan data från andra källor utanför sin organisations. Genom öppen samverkan och delning av data inom s.k. Öppna data-ekosystem kan dataproducenter och konsumenter bidra till detta värdeskapande, dels genom kollektiva bidrag och berikning av den gemensamma datan, dels genom delning av fler datamängder. Ytterligare värde kan därtill skapas genom att samverkan utökas till att även innefatta formen för hur datan samlas in och delas, samt tekniken som möjliggör detta arbete
- B. Om ägarskapet delas mellan ett antal offentliga och/eller privata aktörer behöver samverkan möjliggöras genom ägarskapet, men även mot de aktörer som ej är delägare men som fortfarande är med i ekosystemet.
- C. Identifiera nyckelaktörer inom ekosystemet och möjliggöra för dessa att ha ett informellt eller formellt inflytande över ekosystemets inriktning, plattformens

utveckling och den data som delas. Vilka aktörer som utgör nyckelaktörer kan variera men kan inkludera plattformsledarens ägare, dess partners, organisationer med till exempel stora mängder användare eller andra värdefulla tillgångar (som data och programvara), men även medborgare och slutanvändare.

- D. Medling och neutralitet som grund för ett sammanhållet ekosystem. Se till att det finns en neutral plattformsledare inom ett ekosystem för datadelning som kan bygga förtroende och tillit hos ekosystemets övriga aktörer, samt möjliggöra samverkan.
- E. Proaktivt hantera potentiell konkurrens och konflikt. En neutral plattformsledare bör ta hänsyn till, diskutera och leda arbetet med att hantera ev. bekymmer och risker som aktörer ser med delning och användning av data, teknik och annan kunskap inom ekosystemet.
- F. Ekosystemets syfte och incitament för samverkan och datadelning. Vid upprättande av ekosystem för datadelning bör en tydlig dialog upprätthållas med aktörer inom ekosystemet angående det övergripande syftet och främja ett värdeskapande hos de respektive aktörerna, både sett till att dela data och delta i själva samverkan och kunskapsutbytet däromkring. Det finns ofta behov att skapa gemensamma incitament trots olika affärsmodeller som tillämpas av ekosystemets aktörer, oavsett om ekosystemet primärt kan ses som affärs- eller samhällsdrivet, och hur datan eller samverkan utgör en komponent där i.
- G. Ekosystemets geografiska och demografiska omfattning. Upprätthålla en tydlig dialog med ekosystemet angående dess omfattning och framtida utveckling. I detta arbete bör plattformsledaren beakta och ev. inkludera aktörer vars användningsfall kan sträcka sig utanför ekosystemets avsedda geografiska och demografiska täckning.
- H. Funktioner för delning och samverkan inom ekosystemet. Överväga behoven hos ekosystemets aktörer och utifrån detta ta sig an funktioner för att bemöta dessa för att främja delning och samverkan inom ekosystemet. Funktioner kan inkludera insamling, bearbetning och publicering av data, samt tillhandahållande av verktyg och infrastruktur för att kunna använda och bearbeta datan, och tjänster och applikationer som kan möjliggöra olika användningsfall baserade på datan.
- I. Möjliggöra en öppen samverkan inom ekosystemet genom att tillhandahålla öppna kommunikationskanaler, facilitera en öppen kravhanteringsprocess och aktivt engagera aktörerna inom ekosystemet i samarbetet. Öppna och vedertagna verktyg bör väljas i största möjliga mån.
- J. Öppen programvara som komplement och katalysator. Utveckla och samarbeta med ekosystemets aktörer om öppen programvara som kan förbättra användning och innovation baserat på data. Användningsfall kan innefatta insamling och berikning av data, ge inspiration och dokumentation, eller allmänt stöd till utvecklare genom verktyg, bibliotek och infrastruktur. Plattformsledaren kan också överväga att dela sina applikationer som använder data som input, vilket kan inkludera algoritmer, såväl som verktyg och konsumentinriktade produkter.
- K. Insamling och delning av data inom ekosystemet. Underlätta och möjliggöra delning av data, utöver den egna. Detta kan göras antingen genom att hjälpa aktörerna att aktivt eller passivt bidra med sin data. I det aktiva fallet använder aktörerna en teknisk infrastruktur tillhandahållen av plattformsledaren. I det passiva fallet samlar plattformsledaren in data från aktören för att sedan

- publicera den på plattformen. En ytterligare aspekt är att också överväga hur de kan använda externa ekosystem för att samarbeta kring data.
- L. Balansering av värde och risk genom form på delad data. Överväga och anpassa datans form för att möjliggöra delning med hänsyn till aktuella integritets-, sekretess- och affärsrisker samtidigt som potential för värdeskapande bibehålls. Granularitet, grad av bearbetning och aktualitet kan från detta perspektiv användas som redskap av en plattformsledare och ekosystemets aktörer för att hitta en lämplig form på datan som alla eller en majoritet av ekosystemets aktörer är bekväma med.
 - M. Standarder och format för datadelning inom och utom ekosystemet. Anta och främja öppna standarder där de finns för att möjliggöra interoperabilitet mellan tjänster och portabilitet av data inom ekosystemet och utåt. Vid behov bör plattformsledaren också ta en aktiv roll för att underlätta utvecklingen av nya standarder för att uppnå samma mål.
 - N. Mätning och uppföljning av ekosystemets hälsa och utveckling. Utarbeta en plan för kontinuerlig mätning och uppföljning av ekosystemets hälsa som används och visas upp internt och externt för att hjälpa styrning av ekosystemet men också attrahera nya aktörer.

4.4 Kompetensutveckling

- A. Förstärk och förbättra förutsättningarna för att lyckas med kommande regeringsuppdrag inom områden där data är viktigt och som berör flera myndigheter genom ökad samordning av myndigheters regleringsbrev och uppdrag. Regeringen kan göra det möjligt för myndigheterna att samverka effektivare och närmare genom att exempelvis ge uppdrag med delad budget snarare än delade uppdrag. Bättre arbetssätt kan öka erfarenhetsutbyte och synliggöra olika perspektiv på komplexa utmaningar.
- B. Etablera en struktur för samordning av frågor som gäller internationell rekrytering av kompetens, mellan myndigheter, regioner, lärosäten och arbetsmarknadens parter. Tillsätt resurser för att utveckla effektiva tjänster som syftar till att attrahera, ta emot och behålla internationell kompetens.
- C. Stötta små och medelstora företags arbete med strategisk kompetensförsörjning och kompetensutveckling. Syftet är att stärka företagens kapacitet att kartlägga vilken kompetens som de har tillgång till och vad de behöver på sikt för att bibehålla och förbättra sin konkurrenskraft. Detta kan ske genom statlig finansiering till utveckling av en sammanhållen struktur för vägledning till företag i arbetet med kompetensförsörjning och anställdas kompetensutveckling. Dessa insatser och metoder kan i nästa led skalas upp och integreras med digitala plattformar över utbildningsutbud (exempelvis via plattformar så som kompetens.nu eller regionala plattformar som kompetensmatchning.se).
- D. Förändra regelverk och instruktioner för att underlätta rörligheten mellan olika utbildningsformer. Det kan handla om att validera utbildning och yrkeserfarenhet, men också om att öka möjligheterna till yrkesväxling genom utbildning. Ett annat exempel är att underlätta övergångar från yrkeshögskola till högre utbildning och vice versa. Syftet är att utveckla ett utbildningssystem som

- minimerar inläsningseffekter och ökar rörligheten för personer mellan utbildningsformer samt för personer som finns på arbetsmarknaden.
- E. Utveckla formerna för vuxnas lärande för att möta behov och variation mellan både personer och mellan arbetsgivare. Insatser för flexibla utbildningsformer handlar om att utveckla formerna för utbildning för att öka tillgången till utbildning på olika nivåer oavsett var en person bor, förstärka lärandet och anpassa utbildning efter enskilda personers förutsättningar och enskilda arbetsgivares behov. Vi ser att det finns ett utvecklingsbehov hos utbildningsanordnarna, både privata och offentliga. Dessa behöver ta tillvara digitaliseringens möjligheter utan att kompromissa med kvalitet.
 - F. Öka tillgängligheten för utbildningar inom digitalisering genom att utmana och uppdatera dagens ingenjörsutbildningar genom pilotsatsningar med fokus på digitala färdigheter. Stärk utvecklingen av nya pedagogiska lösningar för teknikämnen i snabb förändring genom ökat fokus på Högskolepedagogiskt centrum HPC
 - G. Bygg kapacitet för fort- och vidareutbildning för yrkesverksamma. Utveckla och skala modulariserade utbildningskoncept i universitet och högskolor, RISE, Yrkeshögskolan och Yrkesvux deltar. Möjliggör matchning mellan utbildningsbehov och utbud. Etablera matchningsplattformen Arena för livslångt lärande på nationell nivå. Stärk UHR:s arbete med Europass och credentials/micro-credentials.
 - H. Utveckla incitament för livslångt lärande. Säkerställ utbildningskapacitet i relevanta områden inom ramen för det kommande omställningsstudiestödet. Lyft företagens kompetensutveckling genom coaching, branschvalidering och certifiering av kompetens
 - I. Ökad kunskap inom datadelning genom att stötta utveckling av specifik utbildning inom relevanta områden. 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.

4.5 Test och demonstrationsmiljöer

- A. Det saknas en tydlig strategi för hantering och utveckling av test- och demoanläggningar i både Sverige och Europa. Intresset är dock stort men det saknas en tydlighet vad gäller övergripande kommersiellt och vetenskapligt syfte, satsningar, inriktning och finansiering. Här behöver initiativet kring EDIH (European Digital Innovation Hubs) förstås, och vilken roll det kan komma att spela med avseende på T&D.
- B. Många T&D-miljöer, både nationellt och i andra europeiska länder, drivs i nuläget som projekt och inte som etablerade verksamheter. Det betyder att de förlitar sig på tidsbundna anslag, och har låga incitament att utveckla hållbar finansiering. Därav blir många forskningsdrivna och inte utpräglat affärsdrivna. Utmaningen ligger bland annat i att hitta ett koncept, en affärsmodell med erbjudanden som är attraktiva för både stora och små företag. Då en T&D-miljö

tar över en del av industrins verksamhet - och det görs för flera företag - är det enklare att få en hållbar affärsmodell och få ekonomin att gå ihop.

- C. En återkommande iakttagelse är att SMF ofta har en utmaning i att använda T&D-anläggningar. I de allra flesta fall behövs en tredjepartsfinansiering för att så ska kunna ske. I många fall vill SMF använda T&D-anläggningen i marknadssyfte – ofta i projekt tillsammans med kund eller tilltänkt kund - för att skapa affärer och de är då mindre intresserade av att verifiera sina produkter eller lösningar.
- D. Det finns ett starkt behov av att koppla vad vi gör i Sverige inom T&D-området och det vi gör inom digitaliseringsprogrammet till vad som sker i Europa. Detta både ur finansieringssynpunkt likväl som ur marknadssynpunkt.
- E. Det behöver utvecklas ett strategiskt tänk kring T&D på europainivå, speciellt kopplat till digitalisering. Det strategiska tänkande behövs även för Sverige. Andelen test- och demomiljöer i Sverige som uppvisar nyttjande av digitalisering och för den delen datadelning är mycket begränsat.
- F. Satsningarna på T&D inom digitaliseringsprogrammet bör i möjligaste mån korsbefruktas med satsningar inom andra program som till exempel Bioraff eller FFI. Det öppnar upp tillämpningsområden och det gör att samordning och samarbeten kan ökas och infrastruktur nyttjas mer effektivt.
- G. Befintliga T&D-miljöer av relevans behöver kunna skalas upp och vara beredda att utveckla sin verksamhet för att de ska vara fullt användbara i ett digitaliseringsprogram.
- H. Redan när en T&D skapas bör man tänka i affärsmodeller och uppskatta materiella som immateriella värden som den tänkta T&D kommer att skapa för företag och offentliga verksamheter som kommer att nyttja anläggningen.
- I. Ska projektskapade T&D vidareutvecklas till verksamheter är det av stor vikt att det är tydligt hur andra företag till exempel SMF kommer med. Då krävs tydlighet i affärsmodeller, marknadspositionering, standarder, API:er, marknadsplatser, betalningsmodeller etcetera så att det blir intressant och enkelt för företagen att delta.

4.6 Forskning och utveckling

- A. Anslag i forskning och innovation för att öka företags- och offentlig sektors förutsättningar att nyttja och utveckla teknologier för datadelning. Exempel på intressanta områden är homomorf kryptering och relaterade tekniker är lovande men kunskap inom området, och medvetenhet om möjligheten är fortfarande låg bland organisationer.
- B. 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.
- C. Formulera utmaningar och konkreta målsättningar inom prioriterade områden med stor potential för datadriven utveckling. Syftet att öka nyttogörandet av data, inklusive öppna data, genom att kraftsamla kring strategiska och konkreta projekt som ett sätt att bryta silotänk – sektors, tekniskt, juridiskt och ekonomiskt. En möjlig väg kan vara en utmanings- och datadriven struktur där regeringens prioriteringar (topdown) kopplas samman med utveckling av

lösningar där aktörer med relevanta förmågor medverkar (bottom-up). Med fokus på utmaningar kan policyarbete, forskning och leverans ske parallellt.

4.7 Etiska dimensioner

- A. **Δ.** Många av de use-case där data är starkt kopplad till individer tenderar att ha en tve-eggad karaktär: Vi kan med hjälp av information från olika källor om individens hälsotillstånd och levnadsförhållanden förutspå och förhindra skadliga och kostsamma företeelser som till exempel stroke, arbetsrelaterade skador, etcetera). Samtidigt är den typen av data mycket invasiv och känslig, och om den missbrukas få mycket negativa konsekvenser för individen. För att organisationer ska kunna utveckla nya tjänster som bygger på delad och känslig data så behövs, utöver teknisk, juridisk och affärsmässig vägledning även vägledning inom praktisk digital etik och AI säkerhet. Här krävs fortsatt FoU för att ta fram och löpande vidareutveckla kunskaper som är applicerbara på svenska förhållanden.
- B. Projekt som utforskar etiska och regulatoriska gråzoner med utgångspunkt i omvärldsbevakning och de inhemska förhållandena bör utvecklas. Andra länder har andra förutsättningar, en del av dessa länder har mycket färre hinder jämfört med Sverige. För att kunna förstå och förutspå framtida policy bör vi utforska what-if scenarier – vilka effekter skulle vi kunna åstadkomma beroende på vägval och vilka konsekvenser skulle det få? Relevant data för den typen av experiment är ofta mycket känslig (ex. hälsa, sjukvård, nät-trafik, sensorer, etcetera) men utveckling av möjliggörande teknologier och användandet av syntetisk proxydata kan göra experimenten enklare.

4.8 Affärsutveckling

- A. Affärsmässig innovation och risktagande måste få samma höga status som teknisk innovation. Sverige är traditionellt starka inom teknisk innovation men mycket svagare på finansiellt risktagande jämfört med USA, Storbritannien och Asien. Det svenska innovationssystemet och det privata kapital som finansierar uppstartsbolag är inte speciellt riskbenäget och fokuserar till stor del på den tekniska innovationen. För att nya affärsmodeller kring datadelning ska kunna växa sig starka så krävs starka ekonomiska incitament för de parter som deltar. På samma sätt som offentlig finansiering och samarbete med RISE gör det möjligt för näringslivet att ta tekniska risker och våga ta risker kring teknisk innovation så behövs möjligheten att ta risker och våga experimentera affärsmässigt.
- B. Samspelet mellan cutting-edge tekniska möjligheter, regulatorisk och affärsmässig innovation behöver löpande utveckla sida vid sida. En ny krypteringsteknik kan öppna för helt nya juridiska möjligheter, en ny affärsmodell kan öppna för nya sätt att applicera teknik, och så vidare. FoU projekt inom området bör därför i högre grad innehålla alla tre delarna, inte bara en av dem i isolation.

4.9 Rekommendationer avseende datadelning kopplat till specifika områden

- A. Under de senaste åren har det skett en snabb utveckling av nya mobilitetstjänster, vilket öppnat upp för en förändrad marknad med nya aktörer. Digitalisering och data delning, tillsammans med miljövänligare energikällor, är möjlig görare för resurseffektiva transporter. Samtidigt kan vi se att affärsmodeller, roller och regelverk inte har utvecklats tillräckligt tydligt för att dra full nytta av den snabba teknikutvecklingen och nya innovativa tjänsteleverantörer. Tre, traditionellt sinsemellan avdelade, infrastrukturer med respektive tjänste-ekosystem (fysisk transportinfrastruktur, energiinfrastruktur och digital infrastruktur) måste samverka för ett långsiktigt effektivt och säkert transportsystem med minsta möjliga påverkan på miljön.
- B. Etablera datadelningsplattformar (teknikmiljöer med APIer) för neutral och pålitlig datadelning per tillämpningsområde. Säkra delade data med avseende på integritet, konkurrens och farligt gods.
- C. Etablera molninfrastruktur samt informationsstandarder för myndigheter, regioner och kommuner. Osäkerheten kring kommersiella molntjänster i offentlig sektor behöver lösas ut. Det finns skäl till en gemensam infrastruktur för offentlig sektor, däribland lägre kostnader, högre säkerhet samt – beroende på lösning – tillgång till paketerad funktionalitet av vitt skilda slag (dataanalys, AI/ML, kontorsstöd mm). En nationell infrastruktur bör ha som mål att skapa förutsättningar för nya innovativa och datadrivna lösningar att utvecklas i samarbete med privata aktörer. Estlands X-road och Singapores Govtech kan tjäna som inspiration. Nationella initiativ vad gäller hälsodata, biobanksdata samt kvalitetsregister är exempel på utvecklingsområden. Viktiga punkter för en molninfrastruktur inkluderar:
 - Kravbilden gentemot möjliga leverantörer måste tydliggöras. Att data ska lagras i Sverige kan vara ett krav, men även krav runt kryptering, säkerhet, integritet, funktionalitet med mera måste tydliggöras. Tillit till lösningen är avgörande. Svensk offentlig sektors kravbild torde likna många andra länders.
 - Vem eller vilka som ska vara leverantör(er) av en sådan tjänst. Ett viktigt vägval handlar om de stora etablerade molntjänstleverantörerna med amerikansk hemvist, eller för den del leverantörer med annan hemvist (som alla kan bli uppköpta), kan komma i fråga trots Cloud Act. En tillspetsad tolkning av nu rådande läge är att den enda möjliga leverantören är en svensk statlig aktör. Förvisso en möjlighet men med konsekvenser avseende tjänsteutbud, genomförandetid, pris mm. Nyttan behöver värderas mot risk utifrån ett helhetsperspektiv.
 - De juridiska konsekvenserna av Cloud Act (och liknande lagstiftning) är med andra ord en central fråga. En rimlig utveckling förefaller vara ett bilateralt avtal mellan EU och USA. Förändringar av svenska regelverk kan också vara aktuella. Interimistiska beslut skulle kunna underlätta för offentlig sektor ”här och nu”.

5 Referenser

- Om oss—Open Up!* (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från <https://openup.okfn.se/om-oss/>
- Backe, B., Günther, C., Gullberg, A., Lindberg, J., & Zuniga, A. (u.å.). *Affärsmodeller och värdekedjor – ett arbetsmaterial*. 25.
- City of Chicago | Data Portal | City of Chicago | Data Portal*. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från <https://data.cityofchicago.org/>
- Data Factory Knowledge Hub | AI Sweden*. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från <https://www.ai.se/en/data-factory/knowledge-hub>
- Data Readiness Lab | AI Sweden*. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från <https://www.ai.se/en/node/81535/data-readiness-lab>
- Deloitte. (2022). *Tech Trends 2022* (Deloitte Insights, s. 135).
- Digital tvilling – Stadsutveckling Göteborg – Göteborgs Stad*. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från <https://stadsutveckling.goteborg.se/digitaltvilling/>
- Digitaliseringsrådet. (2019). *Data som strategisk resurs* (DNr: 19-3731; s. 55).
- Ena—Sveriges digitala infrastruktur | DIGG*. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från <https://www.digg.se/utveckling-av-digital-forvaltning/digital-infrastruktur>
- eSam. (210630). *Tillgängliggörande och vidareutnyttjande av data* (s. 20).
- Europe's Digital Decade | Shaping Europe's digital future*. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/europes-digital-decade>
- Federated Learning Testbed | AI Sweden*. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från <https://www.ai.se/en/node/81535/federated-learning-testbed>
- Federated learning—Wikipedia*. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från https://en.wikipedia.org/wiki/Federated_learning

Gabriel Modéus, Patrik Sandgren, Markus Borg, Frida Andersson, Gystav Wiel-Berggren, & Maria Rosendahl. (2019). *Mjukvara är Sveriges nya infrastruktur: Här är nästa steg*. Swedsoft och TEknikföretagen.

Gaia-X | a major European initiative for trusted data sharing. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från <https://gaiax.se/>

Gaia-X: A Federated Secure Data Infrastructure. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från <https://gaia-x.eu/>

Har företag tolkat GDPR för snävt? | RISE. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från <https://www.ri.se/sv/berattelser/har-foretag-tolkat-gdpr-for-snavt>

Homomorphic encryption—Wikipedia. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från https://en.wikipedia.org/wiki/Homomorphic_encryption

Hur krocktestar man en stad? | Visual Arena. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från <https://visualarena.lindholmen.se/virtual-göteborg-lab>

Irene, E. (u.å.). *Framtidens kompetensbehov för digital strukturomvandling*. 42.

Johan Linåker & Per Runeson. (2022). *Rekommendationer för samverkan och delning av data, teknik och kunskap inom myndighetsdrivna öppna data-ekosystem* (Nr 109; s. 47). Department of Computer Science, Lund University.

Konkurrensverket. (u.å.). *Konkurrensen på digitala plattformsmarknader i Sverige Rapportbilaga Digitala beställningsplattformar för restaurangmat* (2021:1; s. 33).

Kortare ledtider för elnätsutbyggnad—Energimarknadsinspektionen. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från <https://ei.se/om-oss/projekt/pagaende/kortare-ledtider-for-elnatsutbyggnad>

Kungliga IngenjörsvetenskapsAkademien. (2020). *Resurseffektiv transport och mobilitet i Sverige – Vad behövs? En branschrapport från IVA-projektet Resurseffektivitet och cirkulär ekonomi (ReCE)* (TEMA: Klimat och resurser, s. 72).

Legal Design WTF? - Legal Geek. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från

<https://www.legalgeek.co/learn/legal-design-wtf/>

Meet Virtual Singapore, the city's 3D digital twin | GovInsider. (u.å.). Hämtad 04 mars

2022, från <https://govinsider.asia/digital-gov/meet-virtual-singapore-citys-3d-digital-twin/>

Previous participants | ICO. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från [https://ico.org.uk/for-](https://ico.org.uk/for-organisations/regulatory-sandbox/previous-participants/)

[organisations/regulatory-sandbox/previous-participants/](https://ico.org.uk/for-organisations/regulatory-sandbox/previous-participants/)

Regional samverkan inom öppna data i Västra Götaland—Västra Götalandsregionen.

(u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från <https://www.vgregion.se/regional-utveckling/verksamhetsomraden/digitalisering/oppna-data/>

Regulatory Sandbox | ICO. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från <https://ico.org.uk/sandbox>

Regulatory Sandbox beta review. (u.å.). 25.

Road Data Lab | RISE. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från [https://www.ri.se/sv/vad-vi-](https://www.ri.se/sv/vad-vi-gor/projekt/road-data-lab)

[gor/projekt/road-data-lab](https://www.ri.se/sv/vad-vi-gor/projekt/road-data-lab)

SCAPIS – en världsunik forskningsstudie | Hjärt-Lungfonden. (u.å.). Hämtad 04 mars

2022, från <https://www.hjart-lungfonden.se/forskning/scapis/>

SCAPIS AI plattform | AI Sweden. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från

<https://www.ai.se/en/node/81535/scapis-ai-plattform>

SCL: Legal Design Explained: Part 1 – What is Legal Design? (u.å.). Hämtad 04 mars

2022, från <https://www.scl.org/articles/10490-legal-design-explained-part-1-what-is-legal-design>

Singapore Digital Twin. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från

https://www.bentley.com/en/project-profiles/2020/gps-lands_singapore-map

Svenskt Näringsliv. (2021). *EU:s datastrategi och datadelning.* 38.

Swedish Space Data Lab – Space. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från

<https://spacedatalab.se/>

Teknikföretagen. (2021). *Digitaliserade affärsmodeller för cirkulära materialflöden* (s. 36).

Thomas Wingate & Kristina Knaving. (u.å.). *Verksamhetsberättelse—Högrisklabb för känslig data* (s. 8) [Verksamhetsberättelse]. RISE.

Trafikanalys. (2022). *Forskning och innovation inom godstransporter – nationella och internationella prioriteringar* (2022:3; s. 90). www.trafa.se

Virtual Gothenburg Lab | RISE. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från

<https://www.ri.se/en/what-we-do/projects/virtual-göthenburg-lab>

Virtual Singapore. (u.å.). Hämtad 04 mars 2022, från

<https://www.nrf.gov.sg/programmes/virtual-singapore>

Åsa Rudström & Fredrik Olsson. (2021). *Projektrapport: Uppdrag att främja små och medelstora företags förmåga att använda data som strategisk resurs*. RISE.

Through our international collaboration programmes with academia, industry, and the public sector, we ensure the competitiveness of the Swedish business community on an international level and contribute to a sustainable society. Our 2,800 employees support and promote all manner of innovative processes, and our roughly 100 testbeds and demonstration facilities are instrumental in developing the future-proofing of products, technologies, and services. RISE Research Institutes of Sweden is fully owned by the Swedish state.

I internationell samverkan med akademi, näringsliv och offentlig sektor bidrar vi till ett konkurrenskraftigt näringsliv och ett hållbart samhälle. RISE 2 800 medarbetare driver och stöder alla typer av innovationsprocesser. Vi erbjuder ett 100-tal test- och demonstrationsmiljöer för framtidssäkra produkter, tekniker och tjänster. RISE Research Institutes of Sweden ägs av svenska staten.



RISE Research Institutes of Sweden AB Box 857, 501 15 BORÅS Telefon: 010-516 50 00 E-post: info@ri.se , Internet: www.ri.se	teknologier för interaktion RISE Rapport Mars 2022 ISBN:
---	---

Insatser för datadelning – inspel från svenska aktörer

Bilaga till slutrapporten i regeringsuppdraget att kartlägga behov
av utvecklingsinsatser för datadelning (I2021/02737)

1. Inspel från externa aktörer i Sverige	3
Inspel efter hearing i maj	3
2. Skriftliga insatsförslag från externa aktörer	5
Meta-data standarder och katalog med federerad lagring	6
Nationella Standarder för datadelning inom samhällsbyggnadssektorn	6
Kompetensutveckling data privacy vs. datadelning	7
Regulatoriska sandlådor	7
Databörs - en råvarubörs för den nya råvaran	8
What's in for me	8
Data Interest Negotiator (DIN)	9
Life Science Data Marketplace – affärsmodeller och tekniska plattformar för att möjliggöra delning av industridata	10
Etablering av federerad datadelningsinfrastruktur i Europa	11
”Data Steward”-utbildning	13
Delande av kommunala GIS-data	14
A data sharing market place	15
Data Coupons: Secure and trustworthy data sharing	16

1. Inspel från externa aktörer i Sverige

Vinnova har i genomförandet av regeringsuppdraget samverkat med externa organisationer.

28 januari 2022 hölls ett möte med företrädare för miljöer som tydligt berör delning av data. Bland inbjudna var bland annat Vinnovas nuvarande och tidigare datalabb samt deltagare i de strategiska innovationsprogrammen. Mötet var en presentation av regeringsuppdraget och ett erbjudande att göra inspel om möjliga insatser. Dialoger fortsattes efteråt med de aktörer som visade intresse och 13 förslag till insatser lämnades in skriftligt och användes som inspel till möjliga insatsområde. Samtliga förslag redovisas längre ned i denna bilaga.

En öppen hearing för de intresserade hölls den 5 maj där Vinnova presenterade förslag till insatser och frågan om spetsforskning inom datahantering och datadelning togs upp för diskussion.

Under hela regeringsuppdraget var det öppet att lämna in inspel och argument för en prioritering av insatser och områden.

Inspel efter hearing i maj

Deltagarna fick efter hearing tillgång till delrapporten som innehöll beskrivningar över ett antal möjliga insatsområden samt en enkät där man fick möjligheter att prioritera insatserna samt lämna kommentarer.

De skriftliga kommentarer Vinnova hade fått in efter hearing var:

- **Modigt ledarskap och faktisk handling behövs:** I Sverige tenderar vi att inte vilja riskera något. Utan risker saknas också möjligheten att kunna testa vad som fungerar och inte. Sveriges myndigheter och relevanta aktörer inom forskningsområde bör verka för att utmana övertron på byråkrati och överdriven försiktighet i små steg. Annars riskerar arbetet kring datadelning att fastna i långa och ordrika diskussioner/möten där inga direkta framsteg görs, förutom att producera fler möten. Vad som efterlyses är mer handling. Det går inte att invänta att något blir 100% juridiskt utrett innan man påbörjar ett arbete. Men är man 90% säker bör första stegen tas. Vi behöver exempelvis juridiska prejudikat, vilket kräver att någon är beredd att bli prövad i sin verksamhet. Flera poängterade att det var viktigt att gå från samverkan till samhandling. Insatserna behöver gå ifrån projekt till större insatser som leder till skalning
- **Kulturförflyttning och kunskapsökning:** Stort behov inte bara av datadelning utan även av kunskapsdelning. Det kan behöva insatser som gynnar framväxten av en datadriven kultur i företag/offentlig sektor. Om man inte har rätt mindset vill man nog inte dela data

- **Mera nationell samordning:** Det går inte att understryka vikten av nationell samordning, som måste inkludera regeringskansli, myndigheter, forskning, företag och civilsamhälle. Här kan logiker så som Regeringens Samverkansprogram eller modeller som Fossilfritt Sverige stå som modell för samordningslogiker. Det upplevs även vara fragmenterat bland kommuner – kritisk massa kan nås genom standarder om hur man dela data.
- **Utvecklad infrastruktur för datadelning:** Det behövs också en mängd ny eller utvecklad infrastruktur, såsom test och demo, data sandbox lab, fokus på integritet, etik med mera. Insatser som etablerar grundläggande infrastrukturer och ramverk behövs samtidigt som domänspecifika specifikationer kan behöva tas fram. Mycket av denna infrastruktur finns redan på plats och är organiserad i RISE, i AI Sweden eller hos universitet och behöver samordnas bättre.
- **Delade uppfattningar om nya institutioner:** Det finns delade uppfattning omskapande av nya institutioner kan tillföra värde att skapa nya institutioner. Ett alternativ är att befintliga statligt ägda infrastrukturer ska kunna få specifika regeringsuppdrag om att upprätta och leda exempelvis centrumbildningar eller motsvarande.
- **Större interoperabilitets-initiativ inom EU:** Borde finnas minimum krav på interoperabilitet i Sverige. Svensk vägledning som pekar ritning behövs. Tycker förslagen ovan är väl avvägda. Viktigt att belysa datadelning ur flera olika perspektiv exempelvis tillgängliggörande, interoperabilitet och kvalitet, styrning, livscykel, etc.
- **Delade uppfattning om värde med regulatorisk sandlåda:** Att ta fram lösningar i "skyddade miljöer", t ex i en regulatorisk sandlåda är nog av begränsat värde för. Mindre företag vill nog inte satsa på något som måste ha en speciell miljö för att fungera. Man förväntar sig att det som görs också driftsätts i den reella miljön.

2. Skriftliga insatsförslag från externa aktörer

För överblickens skull har insatsförslagen klustrats ihop för att kunna lättare analyseras för inspel till slutrapporten. Inlämnade förslag finns i denna bilaga så som de skickats in.

Kluster	Insatsförslag - Namn	Organisation
Arkitektur och standarder	Meta-data standarder och katalog med federerad lagring	Svensk Nationell Datatjänst
Arkitektur och standarder	Nationella Standarder för datadelning inom samhällsbyggnadssektorn	Telia
Datarätt och juridik	Kompetensutveckling data privacy vs. datadelning	AI Sweden/DRIV
Datarätt och juridik	Regulatoriska sandlådor	AI Sweden/DRIV
Ekonomiska modeller (aka värdet av data)	Databörs	Region Västerbotten
Ekonomiska modeller (aka värdet av data)	What's in it for me	Region Västerbotten
Ekonomiska modeller (aka värdet av data)	Data Interest Negotiator (DIN)	Ocean data factory
Ekonomiska modeller (aka värdet av data)	Life Science Data Marketplace – affärsmodeller och tekniska plattformar för att möjliggöra delning av industridata	AstraZeneca
Federerad infrastruktur	Etablering av federerad datadelningsinfrastruktur i Europa	SAFER
Kompetensutveckling	"Data Steward"-utbildning	Göteborgs universitet
Nationell samordning och institutioner	Delande av kommunala GIS-data	Region Västerbotten
Nationell samordning och institutioner	A data sharing market place	CanaryBit AB och RISE AB
Säkerhet och integritet	Data Coupons: Secure and trustworthy data sharing	CanaryBit AB och RISE AB

Meta-data standarder och katalog med federerad lagring

- Fortsatt utveckling av metadatastandarder för maskininläsning av data. Arbete som pågår inom flera olika samarbeten, bland annat inom EOSC där SND medverkar som EOSC-medlem.
- Bygga vidare det system SND byggt upp med en gemensam metadatakatalog men federerad lagring där data stannar med ägaren. Öppna data direkt nedladdningsbar, data med begränsning beställes via katalogen.
- Stärka den juridiska kompetensen på områden som att dela data med personuppgifter, data med olika äganderättsbegränsningar, rikets säkerhet (infrastruktur, bottenkarteringar, försvarshemligheter etc), data med annat skydd (artskydd, guldfynd etc). SND har byggt upp ett aktivt nätverk med högskolejurister för kunskapsutbyte. Nästa steg i utvecklingen är att stärka nätverket med jurister från regionerna (patientdata) och företag (äganderätt) och på så sätt få ihop det offentliga och det privata vilka båda ofta berörs vid datadelning.

Nationella Standarder för datadelning inom samhällsbyggnadssektorn

Beskrivning av vad insatsen innebär för delning av data

Anpassa internationella standarder till svensk kontext för att möjliggöra en uppbyggnad av ett digitalt ekosystem över digitala tvillingar inom samhällsbyggnadssektorn. Initialt bör nationella standarder för Produktdatamallar och digitala tvillingar inom samhällsbyggnadssektorn utvecklas.

Syfte med insats

Säkerställa förutsättningar för en nationell samordning och kraftsamling av digitala tvillingar inom samhällsbyggnadssektorn. Att säkerställa de digitala spelreglerna inom samhällsbyggnadssektorn är en förutsättning för att skapa en effektiv och hållbar samhällsbyggnadssektor såväl som att möjliggöra en hög investeringsvilja för offentliga såväl som privata aktörer. Kunskap och kompetens finns redan i branschen, men avsaknaden av nationella standarder håller tillbaka utvecklingstakt och investeringsvilja.

Hur genomför man insatsen

Genom att bygga upp ett nationellt centrum för digitala tvillingar inom samhällsbyggnadssektorn ökar man Sveriges konkurrenskraft. För att genomföra detta behöver man säkerställa en långsiktig statlig finansiering och styrning. Detta dels för att det offentliga står för hälften av alla investeringar i vår bebyggda miljö, dels för att en gemensam struktur för digitala tvillingar rör olika nivåer som fastighet, kvarter, stadsdel, städer, nationen och behöver därför samordning på statlig nivå. Det primära syftet är att ta anpassa, förvalta, tillhandahålla och utbilda om användandet av nationella standarder. Uppdraget bör läggas hos en befintlig organisation som får ett utökat mandat med tydlig styrning.

Bakgrund (ev referenser, förebilder, länkar)

Förebilder: Centre for Digital Built Britain, National Twin Hub: <https://www.cdbb.cam.ac.uk/>

Referenser:

Strategiska projekt Smart Built Environment:

Digital Twins in the Built Environment:

<https://www.smartbuilt.se/aktuellt/nyheter/2021/210407-digital-tvilling/>

Färdplan digitala leveranskedjor:

<https://www.smartbuilt.se/projekt/informationsinfrastruktur/fardplan-digitala-leveranskedjor/>

Kompetensutveckling data privacy vs. datadelning

Beskrivning av vad insatsen innebär för delning av data

Kompetensutveckling inom data privacy (GDPR) kopplat till datadelning, riktat projektledare, tekniska experter, utvecklare och beslutsfattare.

Syfte med insats

Öka medvetenhet och rätt förutsättningar för att identifiera rätt frågeställningar på ett tidigt stadium i projekten. Undvika missuppfattningar, stärka samarbetet kring dessa frågor och skapa en trygghet.

Regulatoriska sandlådor

Beskrivning av vad insatsen innebär för delning av data

Legal/regulatoriska sandlådor som kan ge praktiskt stöd i svåra datadelningsfrågor under tiden projekt pågår, exempelvis stöd i bedömning kring anonymisering eller liknande för att projektparterna ska få bättre förståelse för t ex GDPR under processens gång, en kompetens som kanske annars inte är tillgänglig, samt för att öka nyttiggörandet av projekt.

Syfte med insats

Skapa möjligheter för att innovera, testa idéer och demonstrera en lösning utan att fastna i legala frågeställningar.

Hur genomför man insatsen

Ansökningsförfarande likt norska Datatillsynet. Se länkar nedan.

Bakgrund (ev referenser, förebilder, länkar)

<https://www.datatilsynet.no/aktuelt/aktuelle-nyheter-2020/regulatorisk-sandkasse-for-utvikling-av-ansvarlig-kunstig-intelligens/>

<https://www.datatilsynet.no/regelverk-og-verktoy/sandkasse-for-kunstig-intelligens/>

Databörs - en råvarubörs för den nya råvaran

Databörs – Data är den nya råvaran men en databörs liknande råvarubörsen finns inte. Data åsätts inte ett värde på en marknadsplats och datas värde kan inte hanteras som andra tillgångar råvaror. En databörs där dataägare möter datakonsumenter skulle likställa data med andra råvaror och göra det enklare att visa på att data har ett reellt värde, inte bara ett teoretiskt värde.

Syfte med insats

Databörsen är en marknadsplats där utbud och efterfrågan möts och dataset åsätts ett värde och där transaktionen är standardiserad. Här finns även möjlighet att koppla på derivat som dataoptioner, dataterminer mm. Om data får ett reellt värde kommer fler dataägare att kunna räkna hem satsningar på att tillgängliggöra data, alternativt använda marknadspriserna på mått på sin insats i samarbeten inom en värdekedja.

Hur genomför man insatsen

Man bör starta i liten skala, gärna inom en värdekedja t ex med data som rör skog och träförädling där det finns kompetens i ett antal datalabb + stora aktörer. Med utgångspunkt från upplägget i existerande marknadsplatser för råvaror skapas en databörs med de mest basala funktionerna. Marknadsplatsen utvärderas löpande och komplexitet läggs till när man i praktiken upptäckt behovet. När marknadsplatsen mognat och känns stabil öppnas den upp för alla intresserade.

Bakgrund (ev referenser, förebilder, länkar)

Varför inte utgå från befintlig hantering av råvaror/tillgångar när det gäller data? Nog avviker data om man går in på detaljer men mycket av behoven av att hantera utbud, efterfrågan och värdering tror jag är likartade.

What's in for me

Beskrivning av vad insatsen innebär för delning av data

Altruismen är ofta begränsad hos både kommuner och företag.

En slags affärsmodell, understödd av reella exempel/användningsfall och förslag till avtal som leverera någon slags ideell eller monetär återföring till dataägaren skulle motivera tveksamma dataägare med fokus på den egna nyttan.

Syfte med insats

Det är svårt att i ett trängt ekonomiskt läge då ROI även används i kommuner som argument för att bevilja eller avslå igenom projekt/aktiviteter kring datadelning utan att till beslutsfattare på ett trovärdigt sätt kunna peka på vad får tillbaka i den egna organisationen i någorlunda tydliga ordalag.

Syftet med denna affärsmodell är att den ska upplevas relevant och logisk och när den tillämpas ge klartecken till fler projekt kring datadelning än vad som beviljas idag.

Modellen ska beskrivas med exempel/användningsfall från flera olika branscher och typer/volymer av data

Hur genomför man insatsen

Projektet bör bedrivas av personer med förankring i näringslivet med deltagande av akademien och kommuner. Det är möjligt att man tar fram flera olika modeller beroende på bransch, typ av data/volym och avslutar arbetet med att om möjligt ensa dessa till en eller så få modeller som möjligt.

Även de ev förutsättningar som krävs för att modellen ska fungera ska beskrivas. Kanske behövs t ex medlingsinstitut, någon typ av "drulleförsäkring" om känsligt data hanteras ovarsamt etc.

Bakgrund (ev referenser, förebilder, länkar)

En fördel är om man kan utgå från redan kända affärsmodeller som visat sig fungera.

Data Interest Negotiator (DIN)

Beskrivning av vad insatsen innebär för delning av data

Genom DIN skulle användare av geospatial data kunna dela sina behov, för de som samlar in geospatial data ska kunna optimera sina ansträngningar. Genom att delning startar redan med intresse/behov, så blir förutsättningarna för delning av data mycket större, jämfört med dagens situation, där delning startar när data redan är insamlade. DIN blir ett viktigt komplement och optimerare till dagens data-aggregatorer, och dessutom en möjlig start för en datamarknad. (Principen att dela intresse för data är naturligtvis tillämplig inte bara på geospatial data.)

Syfte med insats

Syftet med DIN är att optimera insamling och delning av geospatial data. Genom att insamlingen optimeras kommer de att generera mycket större nytta, för fler användare. Idag

görs stora ansträngningar för att aggregera och dela geospatial data, bland annat havsdata. Den faktiska användningen domineras dock av operativa institut och myndigheter.

Hur genomför man insatsen

Ocean Data Factory Sweden diskuterar möjligheten starta ODIN-pilot (med fokus på havsdata). Piloten skulle bygga på att några stora svenska insamlare av havsdata är med från början (GU, SMHI, SLU, MMT Sweden AB), vilket skulle garantera att en betydande andel av dataintressen faktiskt besvaras.

Bakgrund (ev referenser, förebilder, länkar)

[Ocean Data Factory Sweden](#)

[Copernicus Marine Services](#)

Life Science Data Marketplace – affärsmodeller och tekniska plattformar för att möjliggöra delning av industridata

Beskrivning av vad insatsen innebär för delning av data

Insatser för att möjliggöra etableringen av ett "Life Science Data Marketplace". Ett flertal aktörer från Life Science-industrin vill tillsammans med AI Sweden och akademien göra det enklare att dela forskningsdata från industrin för att driva innovation och skapa värde i Sveriges life science-ekosystem.

Syfte med insats

Syftet med insatsen är att möjliggöra etableringen och den fortsatta utvecklingen av ett Life Science Data Marketplace som underlättar delning av forskningsdata mellan industrin och exempelvis små och medelstora företag (SME) och akademi. Datadelningen i sig syftar till att skapa innovationsmöjligheter där de oerhört stora, och i många fall underutnyttjade, datamängderna som finns hos Life Science-industrins aktörer kan frigöras för att skapa värde åt ekosystemets aktörer, patienter och samhället i stort. Detta ligger i linje med Sveriges nationella life science-strategi och med gemensamma krafter kan detta både gynna life science globalt samtidigt som det stärker Sveriges position som life science-nation och skapar stark konkurrenskraft i att attrahera framtidens kompetens.

För att säkerställa engagemang från relevanta aktörer anser vi att utgångspunkten för ett sådant här initiativ bör vara i affärsmodeller, även om det är starkt kopplat till både teknik, legala aspekter och styrning. Vi ser att rätt affärsmodeller kommer skapa den grund som krävs för att gemensamt arbeta vidare med exempelvis forskning inom datahantering och datadelning, utveckling av existerande legala ramverk, standarder och tekniska plattformar och tillämpning av nästa generations teknik vad gäller anonymisering och syntetiska data. Med rätt affärsmodeller på plats ser vi även möjligheter att samlas kring s.k. moonshot-projekt, där en

mängd aktörer kommer samman och använder datadelning som drivkraft för att lösa komplexa utmaningar, till exempel kopplat till ett specifikt sjukdomsområde.

Hur genomför man insatsen

Ingen enskild aktör kan ensamt driva etableringen av ett Life Science Data Marketplace så insatsen kräver investeringar som i samverkan leder till etableringen av nödvändiga plattformar och affärsmodeller. Affärsmodellerna ska sedan säkerställa att ekosystemet över tid generar värde och kan operera utan kontinuerliga behov av extern finansiering. Vi ser stora som små insatser som positiva för att driva Sveriges life science-ekosystem i en riktning där datadelning är en naturlig del av det gemensamma värdeskapandet: allt ifrån riktade insatser för att validera enskilda komponenter av ekosystemet till ett helhetsgrepp med syfte att tillsammans med industri, akademi, institutioner och andra aktörer etablera Sverige som ledande nation inom life science.

Etablering av federerad datadelningsinfrastruktur i Europa

Vi föreslår ett paraplyprojekt som tittar på tekniker som används för etablering av data spaces. Genom att bygga upp domänspecifika data spaces (ex energi, mobilitet, skogs- och lantbruk, offentliga data) kan svenska aktörer använda de lösningar, principer och koncept som etableras inom EU kommande 3-5 år. Vi anser att DIGGs uppdrag att etablera en digital arena skulle kunna utgöra grunden för ett sådant projekt (Insatsområde 3 i "Data – underutnyttjad resurs för Sverige" 1).

Syftet med insatsen är att få svenska aktörer medvetna om vad som nu sker på Europeisk nivå och att koordinera svenska intressen i Digital Europe och även koppla dessa intressen till initiativ inom t ex Horizon Europe för att utnyttja synergier inom Sverige på bästa möjliga sätt. Insatsen ska titta på tekniken, juridiken och inventera de olika domänerna samt lära av varandra. Utöver kompetensinsatsen syftar insatsen till att få svenska aktörer att ta plats i projekt som (del)finansieras av Digital Europe.

Vi föreslår ett paraplyprojekt som koordinerar delinsatser för att främja delning av data:

Delinsats 1: Samordning Digital Europe work programme (WP) och synergier med Horizon Europe

När Digital Europes första WP 21-22 publicerades 17/10 -21 2 visade det ett hoptryckt program som ger nästan ingen tid för förberedelse; de flesta konsortier var redan definierade utan svensk närvaro. Svenska aktörer måste ta plats vid författandet av WP 23-24 som antagligen just nu håller på att förberedas. Utöver detta behöver möjliga synergier med andra finansieringsprogram, t ex Horizon Europe, identifieras och lämpliga åtgärder föreslås.

Delinsats 2: Teknologi

I Finland har VTT etablerat en nod för att låta finska företag och institutioner testa på federerad datadelning. De har satt upp en testmiljö där aktörer kan pröva på koncepten samt användas för utbildningar. Vi ser ett projekt som utvärderar ett antal plattformar och etablerar

några av dessa. Insatsen ska också kunna ge support och guidning till enskilda aktörer eller domänspecifika data spaces. Ett initialt projekt kan göra grundarbetet men själva plattformen, utbildningsverksamheten och support bör finansieras över tid.

Delinsats 3: Juridik

Koncepten inom data spaces bör utvärderas från ett legalt perspektiv. Denna delinsats ska ta fram mallar för avtal och supporta de domänspecifika insatserna kopplat till lag och rätt. Det finns redan idag projekt aktiva (ex Vinnova-finansierade DRIV) som skulle kunna utgöra grunden för denna insats. Det är självklart viktigt att denna insats erbjuder utbildningar och workshops för att vidare bygga upp kompetensen i frågan.

Delinsats 4: Domänspecifika data spaces inkl lärdomar.

Ett antal domänspecifika data spaces etableras som enskilda projekt och resp projekt söks individuellt. Synergieffekter med svenskt deltagande i breda forskningsinriktade initiativ som European Open Science Cloud 3 tas till vara. Exempel på ett område kan vara Mobilitet (ev via Drive Sweden Innovation cloud), Energi, Life science, Offentlig data. Det är viktigt att ett konsortia består av ett flera aktörer där man har intresse av att tillhandahålla data men också använda data. En förebild är när ett tyskt konsortia med tunga aktörer etablerade ett Mobility Data Space på kort tid och som aktivt utbyter data för att visa på potentialen.

Bakgrund

EU har länge talat om en levande dataekonomi och programmet Digital Europe tar fasta på detta genom att etablera s.k. data spaces. Ett data space är en virtuell miljö där olika aktörer ska kunna dela data på ett kontrollerat och säkert sätt. Utvecklingen har stått och stampat (väl exemplifierat i EU:s strategy on data 4, kapitel 4 "The problem", 2020). Kopplat till utvecklingen i GAIA-X 5 finns redan idag ett par mjukvaruplattformar (International Data Spaces⁶, X-roads⁷) som implementerar principerna för GAIA-X även om det kan finnas detaljer som inte helt utklarade ännu (ex automatiserade kontrakt och ersättningsmodeller). I oktober 2021 lanserade ett tyskt konsortia ett "Mobility data space" 8 där data delas på ett standardiserat och strukturerat sätt. Det visar att tekniken är mogen och att aktörer tar de första stegen in i en federerad datainfrastruktur.

Parallellt med dessa mer områdesspecifika satsningar genomför EU en mycket stor satsning på en forskningsinriktad infrastruktur för datadelning och datahantering inom European Open Science Cloud (EOSC). Deltagandet och engagemanget i EOSC från svenska lärosäten är relativt stort jämfört med många andra länder i norra Europa, och det finns troligen väsentliga synergieffekter för svensk innovationsinriktad forskning om dessa insatser kan samverka med satsningar inom t ex GAIA-X.

<https://www.regeringen.se/informationsmaterial/2021/10/data--en-underutnyttjad-resurs-for-sverige/>

<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/programmes/digital>

<https://eosc-portal.eu/>

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/strategy-data>

[https://gaia-x.eu/sites/default/files/2022-01/Gaia-X Architecture Document 2112.pdf](https://gaia-x.eu/sites/default/files/2022-01/Gaia-X_Architecture_Document_2112.pdf)

<https://internationaldataspaces.org/wp-content/uploads/IDS-RAM-3.0-2019.pdf>

<https://x-road.global>

<https://mobility-dataspace.eu/>

"Data Steward"-utbildning

Beskrivning av vad insatsen innebär för delning av data

Med ökande forskningsverksamhet på svenska företag och lärosäten, en närmast exponentiell tillväxt av data över tid och ökade krav på datahantering från både forskningshuvudmän och forskningsfinansiärer, möter dagens forskare allt större utmaningar bl.a. i hur de ska förhålla sig "rätt" till forskningsdata, avgöra informationsklassning, osäkerhet i om och hur olika data kan och får delas, osäkerhet i hur etisk och teknisk datahantering ska formuleras i ansökningar och osäkerhet i hur data ska bevaras bortom avslutning av projekt. Utöver detta upplever många forskare en administrativ överbelastning som tar tid från själva forskningen, ett kommunikationsglapp mellan tekniska behov och IT-avdelningar samt ett allt för stort avstånd mellan centrala stödfunktioner och den vardagliga verksamheten. Behovet finns därför av s.k. 'Data Stewards' (tjänstetiteln saknas ännu i etablerad svensk översättning) som är "...responsible for the maintenance and understanding of data and metadata of an organization. Their overall objective is ensuring quality, compliance, clarity, and understanding of the data that they oversee." [1]

Syfte med insatsen

Att skapa en ny profession som kan rådge forskare vid företag och lärosäten kring praktiska och tekniska frågor om datadelning, juridiska frågor samt bevarande av data.

Hur man genomför insatsen

I samarbete mellan företag och universitet etablera både uppdragsutbildningar som längre utbildningar täckandes: praktisk datahantering (ex lagring, överföring, övrig IT), databasprogrammering, personuppgiftshantering (Etikprövningslagen och GDPR), informationsklassning av data (t.ex. personuppgifter, rikets säkerhet), tidspersistenta filformat och programvaror, certifiering, forskningskommunikation, arkivkunskap med avseende på forskningsdata.

Sådana utbildningar skulle delvis kunna sättas samman av de databasrelaterade kurser som redan ges inom universiteten, samt genom att utveckla nya kurser tillsammans med t.ex. jurister, arkivarier och kommunikatörer. Utbildningen kan ges som specialisering inom existerande program med möjlighet att läsa den även som en fristående påbyggnadsutbildning, även för yrkesverksamma. Genom att kombinera databasprogrammering och juridik med de mer traditionella data steward-komponenterna kan en mycket attraktiv och för forskningen användbar utbildning skapas.

Bakgrund, referenser etc

I NPOS-F rapporten[2] definieras data stewardship som '...the responsible planning and executing of all actions on digital data before, during and after a research project, with the aim of optimising the usability, reusability and reproducibility of the resulting data'

En genomgång av vad som finns utbildningsmässigt på området, och som tydliggör den uppenbara bristen på utbildningar finns att läsa i Reframing Data Stewardship educations in Denmark and abroad Lorna Wildgaard, KUB Research Support, Copenhagen University Library, Royal Danish Library, Copenhagen, Denmark, se <https://zenodo.org/record/3628375#.YgzFRpYo82w> .

[1] Firican, George (2020) "The main responsibilities of data steward". <https://www.lightsondata.com/main-responsibilities-of-a-data-steward/>

[2] Kan hämtas på <https://www.zonmw.nl/nl/actueel/nieuws/detail/item/professionalising-data-stewardship-with-competences-training-and-education/>

Delande av kommunala GIS-data

Beskrivning av vad insatsen innebär för delning av data

Många kommuner har egna "kartsikt", t ex över olika fritidsanläggningar, vandringleder, återvinningsstationer mm. Det handlar om data som kompletterar de skikt som Lantmäteriverket ansvarar för.

Genom att möjliggöra delandet av dessa kommunala kartsikt i ett öppet dataformat och utifrån gemensamma standards i kombination med utbildningsinsatser kring öppen GIS-programvara och en gemensam lagring, förslagsvis i Diggs öppna dataportal

Syfte med insats

Att skapa en stor virtuell datamängd med kommunala GIS-data uppbyggd av många kommuners gemensamma leveranser.

Detta data kan användas av kommunerna för att "titta över kommungränsen", t ex tipsa om att det finns en återvinningsstation som ligger närmare bostaden, om än i en annan kommun. Man möjliggör även att (GIS-)data i ökad utsträckning används i kommunens arbete. Ett datadrivet

arbetsätt stimuleras.

Förutsatt att datamängden blir tillräckligt stor kan datat bli möjligt att använda i kommersiella sammanhang/göra det möjligt att sänka styckekostnader för utveckling av appar som använder detta GIS-data då samma app kan täcka in många kommuner.

Hur genomför man insatsen

En grupp på 3-7 angränsande kommuner, varav minst två ska vara mindre kommuner ingår i projektet. Projektet har följande huvudaktiviteter:

- Förankring i kommunorganisationerna (räcker inte med att kommunchefen sagt ok)
- Inventering av digital mognad hos berörda personer
- Inventering av existerande kartmaterial och använda standards
- Inventering av behov/önskemål
- Genomföra grundutbildning om detta behövs
- Skapande av användningsfall
- Utformande av arkitektur/välja teknik
- Realisering av arkitektur/teknik
- Genomföra fördjupad utbildning om detta behövs
- Testa användningsfallen mot tekniken
- Publicera kod, stödjande dokument
- Bakgrund (ev referenser, förebilder, länkar)
- Öppen GIS-app: <https://qgis.org/en/site/>
- Karta som inte känner till fiskeområden utanför det egna: <https://sorselefisket.se/karta/>

A data sharing market place

Motivation for data sharing

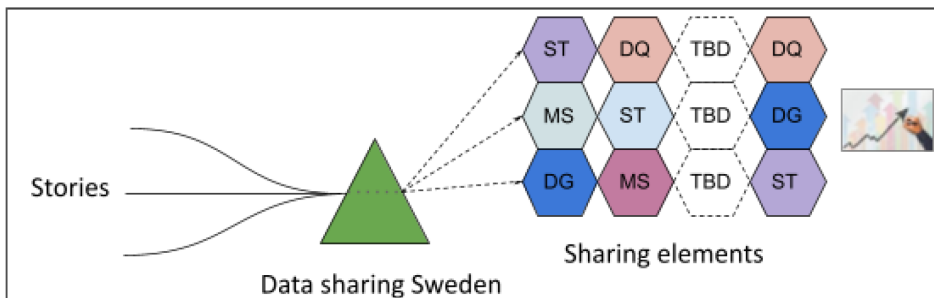
As of 2022 there is an inertia to share data. Some of the reasons are: a lack of trust in the platforms, fear of security compromises, e.g. data breaches & attacks, loss of business secrets, insufficient in-house technical competence and so on. Statistically, the global data economy is enormous, however sharing just an additional 1-2% has the potential for increased societal value [UN]. Unfortunately, non-European companies dominate this sphere.

Goal of the effort

Establish a data sharing economy [EurDatStrat].

Implementation

Stories (see below) are mapped to a set of needs. Needs we have identified are Data Governance (DG), Data Quality (DQ), Sharing Technologies (ST) and Monetisation Strategies (MS) see the figure. Example stories could be i) traditional Vinnova call+proposal, however with specific [Vinter] solution details which are widely and readily reusable, see [Bosch]. ii) A report of a municipality journey to opening up city-wide services through APIs and high quality downloadable data. iii) Alternatively a story could be an experience report, which importantly includes lessons-learned from past or ongoing data sharing experiences.



Stories, decomposed, into reusable tools, methods & technologies bootstrapping a data economy. Data sharing Sweden could be an independent expert organisation.

References

[UN] Digital Economy Report, 2021, [link](#), an alternative report is [link](#). [EurDatStrat] European data strategy, [link](#)

[Bosch] There is no AI without data, 2021, [link](#).

[Vinter] Pilotsatsning för innovation med känsliga data [link](#).

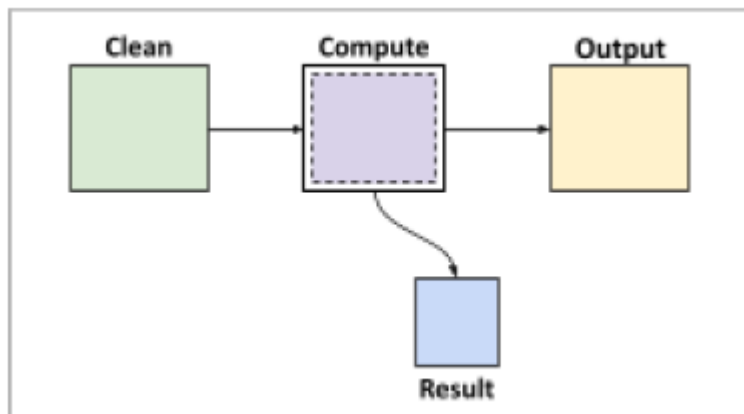
Data Coupons: Secure and trustworthy data sharing

Data sharing motivation Motivating large companies to share data is difficult. We show through Compute Data Coupons how organisations could share and consume data while ensuring strong ownership over the data they share. Citing [Uppdrag], we address the latter 5 points of the screenshot.

- vilka testmiljöer som finns i dag samt hur de är institutionaliserade,
- aktuell spetsforskning inom områdena datahantering och datadelning,
- tillgängliga standarder och arkitekturer för öppen och kontrollerad datadelning och datahantering,
- relevanta datamarknader och värderingsmodeller för data, samt
- framgångsrika datadelningsexempel.

Goal of the effort

Compute data coupons encourages a stepwise approach from data collection, preparation¹, and confidential² processing. We highlight that one must engineer the data sharing process in advance via a fine-grained process as introduced below. Data Coupons are a metaphor for a resource that can be exclusively used in a pre-defined scope and in a secure, but controlled, environment (consider casino tokens as a metaphor). The data coupons approach brings “data governance with builtin trust”. The first step is to clean the data, bring it to a certain quality level: equivalent to “data TRL”, we introduce DRL, or data readiness level. Next, the data is passed to a confidential compute environment for processing. Since $\text{Program} = \text{Data} + \text{Algorithm}$, we use Algorithms deployed in confidential compute environments as immutable functions that can be chained in various ways. Data owners can specify in advance what algorithms may be used to process the data; data is only available in cleartext in a confidential computing environment, a black-box opaque to the participants. Figure Above: Data coupons in production - results from one computation are passed to subsequent phase(s).



We see the need to engineer the data collaboration process in advance, it is an essential step in preparing for data sharing. Compute data coupons are to be used in a production environment, not a data exploratory phase. This relies on the latest advancements in confidential computing technology³ and the Gaia-X initiative⁴.

References

[Uppdrag] Uppdrag att kartlägga behov av utvecklingsinsatser för Datadelning [link](#).

[EurDatStrat] European data strategy, [link](#)

1 RISE’s expertise is data preparation, DataReadiness & the High Value Datasets ([report](#)).

2 CanaryBit expertise is in confidential data processing, see canarybit.eu

3 <https://confidentialcomputing.io>

4 <https://www.gaia-x.eu/>

Insatser för datadelning – internationell utblick

Bilaga till slutrapport i regeringsuppdraget att kartlägga behov
av utvecklingsinsatser för datadelning (I2021/02737)

1. Inledning	5
2. Brasilien	7
Politiska initiativ	7
Open Banking för att öka konkurrensen på finansmarknaden	7
Lag om Open Health för att möjliggöra integrerad plattform för folkhälsa.....	8
Resolution för portabilitet av telefonnummer	8
Sjukförsäkring portabilitet	8
3. India	9
Politiska initiativ	9
Dataskyddslagstiftningen 2021	9
Data Empowerment and Protection Architecture (DEPA)	9
Reglering av icke-personliga uppgifter	9
Plattformar och/eller teknologier för datadelning	10
Unified Payment Interface (UPI)	10
Open Government Data Platform	10
Account Aggregator (AA) ramverk	11
Referenser	11
4. Japan	12
Policyinitiativ för att öka företagens delning	12
Digital Architecture Design Center (DADC)	12
Plattformar och teknologier för datadelning	13
Persondatabank (PDB)	13
Användning av Quantum-teknik.....	13
Säker flerpartsberäkning (MPC).....	13
Exempel på säkra beräkningsteknikapplikationer	13
Förebyggande av bedräglig banköverföring	13
Etablera behandling för sällsynta sjukdomar	14
Att sätta standarden för gränsöverskridande datautbyte.....	14
Personal Life Repository (PLR).....	14
Licensvillkor, affärsmodeller och ekonomiskt värde av datadelning	14
Mizuho Bank fall	14
Softbank fodral.....	15

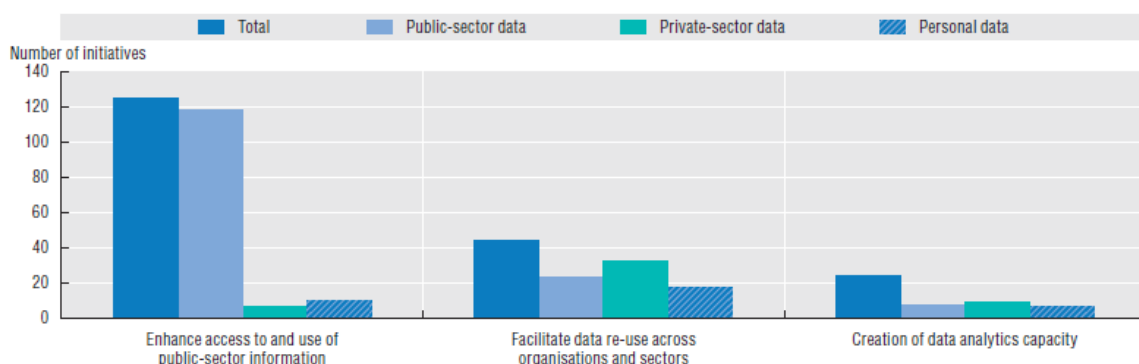
Kontraktsriktlinjer för användning av AI och data.....	15
Exempel på företag som gör affärer med datadelning	15
Tillhandahåller väderinformation för olika företag	15
Superstad	16
Referenser	16
5. Kina	17
Policyinitiativ för att möjliggöra eller förbättra datadelning av data	17
Plattformer och/eller teknologier för datadelning, inklusive standarder	18
Exempel på företag som gör affärer med datadelning som en nyckeldel	18
6. Europeiska unionen.....	20
Politiska initiativ som främjar eller förutsätter datadelning	20
European Digital Innovation Hubs	20
Digital European	20
EU missions	20
Plattformer eller teknologier för datadelning	21
EU data spaces.....	21
Federering.....	21
Exempel på datadelningsinitiativ i EU	21
Catena X Automotive Network	21
“1 million genomes” initiativ	22
Finlands hantering av hälsodata	22
7. Singapore.....	23
Policyinitiativ för att öka datadelning	23
Personuppgiftslagen (PDPA) och datadelning.....	23
Pålitligt ramverk för datadelning	23
Datareglerande sandlåda	24
8. Storbritannien	25
Policyinitiativ kring data	25
Nationell datastrategi och GDPR	25
Institut som främjar datadelning och datadriven innovation	25
Alan Turing Institute	25
Ada Lovelace Institute.....	25

Open Data Institut	26
Digital Catapult	26
9. Sydkorea	27
Digital New Deal	27
National strategi för AI och AI innovationscentra	27
Acceleration av AI-innovation hos SME genom Data Dam-projektet	28
Ny lag för att främja industriell datadelning	28
Datalokalisering	29
Portabilitetsprogrammet MyData	29
Asan Kakao Medical Data	29
“Data-allians” i privata sektorn	30
10. USA	31
Executive order till federala myndigheter om öppen data	31
National Institute of Healths nya datadelningspolicy och lagstiftning som gör datablockering olagligt	31
Forskningscentret för att reformera datadelning	31
Initiativ på företagsnivå som främjar datadelning	32
Open Data Initiative	32
Data Transfer Project	33

1. Inledning

I rapporten OECD Digital Economy Outlook 2020 finns en beskrivning över olika mekanismer som kan användas för att förbättra dataåtkomst, datadelning och data återanvändning. Tre tillvägagångssätt för att förbättra dataåtkomst och delning har diskuterats mest framträdande i litteraturen och av beslutsfattare dels öppna data och på senare tid även datamarknader och dataportabilitet. Förutom dessa tre finns det ett brett spektrum av andra tillvägagångssätt med varierande grader av dataöppenhet. Utbud svarar mot olika intressenters intressen och deras risker vid datadelning, såsom (bilaterala eller multilaterala) engagemang i datapartnerskap. Många tillvägagångssätt bygger på frivilliga och ömsesidigt överenskomna villkor mellan organisationer. Andra är obligatoriska, som rätten till dataportabilitet enligt Europeiska unionens General Data Protection Regulation (GDPR). [OECD Digital Economy Outlook 2020 I en | OECD](#)

En översikt över statliga initiativ där Regeringar spelar en viktig roll för att uppmuntra, underlätta och förbättra datatillgång och delning genom policyåtgärder och ramar för styrning ges i rapporten. Alla OECD-länder har ett eller flera initiativ för att förbättra tillgången till och delning av data i sina ekonomier. Omfattningen av dessa initiativ kan dock variera avsevärt mellan olika länder. Medan alla dessa länder hade initiativ som främjar och förbättrar tillgången till och delningen av data från den offentliga sektorn under 2018, riktade sig betydligt färre länder in sig på data från den privata sektorn såsom figuren nedan visar.



Notes: Based on two country surveys, the most recent of which – the EASD Policy Questionnaire – was conducted between June and September 2018 and covered 20 countries plus the European Union. This survey was complemented by the responses to the OECD Digital Economy Outlook (DEO) Policy Questionnaire. This questionnaire included additional 16 countries, many of which are partner economies. As a result, this report analysed 205 policy initiatives across 37 countries. StatLink contains more data.

Source: OECD calculations based on the 2018 OECD questionnaire on policies for enhancing access to and sharing of data (EASD Policy Questionnaire) and the 2017 OECD Digital Economy Policy Questionnaire.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934192148>

Källa: OECD:s beräkningar på grundval av OECD:s frågeformulär från 2018 om politik för att förbättra tillgången till och utbytet av data (EASD Policy Questionnaire) och OECD:s frågeformulär för politiken för den digitala ekonomin 2017. (<https://doi.org/10.1787/888934192148>)

För att stödja Vinnovas regeringsuppdrag inom datadelning under samverkansprogrammet för Näringslivets digitala strukturomvandling, har innovations- och forskningskontoren ombetts utföra omvärldsanalys om initiativ i respektive länder som förbättrar datadelning i den privata sektorn. Förfrågan omfattade:

- Policyinitiativ som möjliggör eller ökar företagets delning av data

- Plattformar eller teknik för datadelning, inklusive standarder
- Licensvillkor och ekonomiskt värde av datadelning
- Exempel på företag som gör affärer där datadelning är en viktig del
- Initiativ relaterade till eller en del av nationella datastrategier
- Lokala och nationella exempel är giltiga

Denna bilaga inkluderar både inspel från innovations och forskningskontoren. Underlag för länderna Singapore, Storbritannien och EU har hämtats från webben eller via andra kontaktvägar. Referenser till vidareläsning kan finnas för respektive land och listats i sådana fall under respektive kapitel.

2. Brasilien

Politiska initiativ

Brasilien har en snabb utveckling mot digitalisering som kräver ett utökat dataflöde mellan flera aktörer såväl inom den offentliga som i den privata sektorn. Som ett exempel erbjuder den federala regeringen fler än 4000 tjänsterna till medborgarna där 80 % är helt eller delvis digitala. Det bör också nämnas att den brasilianska kongressen antog en PEC (föreslagen ändring av konstitutionen) som inkluderar skydd av personuppgifter som en grundläggande rättighet. Lagar, policyer och resolutioner som kräver datautbyte mellan olika aktörer skapas. På så sätt kan dessa kanske mer ses som en drivkraft för att öka och forcera processen för datadelning än åtgärder för att förbättra datadelning. De sektorer som sticker ut i Brasilien är finanssektorn såväl som hälsosektorn där utvecklingen går mot kundägda data, som kan överföras mellan aktörer (privata såväl som offentliga) med medborgarens samtycke. I det följande visas några exempel från dessa två sektorer samt några exempel där operatörer (företag) måste utbyta kunddata när en kund vill byta till en ny operatör.

Open Banking för att öka konkurrensen på finansmarknaden

Open banking är processen för att göra det möjligt för tredjepartsleverantörer av betaltjänster och finansiella tjänster att få tillgång till konsumentbankinformation såsom transaktioner och betalningshistorik (med konsumentens samtycke). Målet är att öka konkurrensen mellan aktörer på finansmarknaden för att erbjuda kunderna bättre och billigare produkter (lägre räntor, bättre lån, försäkringar osv), baserat på bättre insikt i kundens ekonomiska situation. Detta är möjligt genom användning av programmeringsgränssnitt (API). På grund av BCB:s (Central Bank of Brazil) juridiska mandat, omfattar Open Banking-strategin endast licensierade institutioner (t.ex. finans- och betalningsinstitut). När det gäller datadelning är deltagande obligatoriskt för Brasiliens största institutioner (konglomerat som har mer än 1 % av Brasiliens BNP eller som har relevant internationell närvaro). Andra licensierade institutioner tillåts delta i enlighet med ömsesidighetsprincipen där de måste ha API:er på plats för att tillhandahålla data till andra deltagare och observerar branschens självregleringsavtal om öppna bankstandarder. När det gäller betalningsinitieringstjänster är deltagande obligatoriskt för kontotjänsteleverantörer och leverantörer av betalningsinitieringstjänster.

Icke-licensierade institutioner kan träffa överenskommelser med licensierade institutioner för att dela sina kunders data genom Open Banking-mekanismen. Denna typ av partnerskap är föremål för en bilateral överenskommelse mellan båda parter, som måste följa flera pre-kontraktuella och kontraktuella krav. Den licensierade institutionen tar fullt ansvar för säkerheten och integriteten för just denna datadelning.

Sedan november 2020 har Brasiliens centralbank (BCB) lanserat det brasilianska direktbetalningssystemet PIX. Brasilien, ökänt för sin byråkrati och komplexitet, har skapat ett av de mest effektiva betalningssystemen i Latinamerika, med imponerande siffror. På ett år registrerades 348 miljoner PIX-nycklar och 1,6 miljarder transaktioner utfördes. För att systemet ska fungera är det obligatoriskt att dela information mellan de finansinstitut som deltar i PIX.

Lag om Open Health för att möjliggöra integrerad plattform för folkhälsa

Den brasilianska senaten godkände en lag 2020 som gjorde det möjligt att skapa en integrerad plattform som förbinder det brasilianska folkhälsosystemet med patientdata från offentliga och privata nätverk. Med skapandet av denna plattform och det offentliga systemet "Conecte SUS" -Hälsoministeriets elektroniska journal, togs ett viktigt steg mot ett sjukvårdssystem med storskalig interoperabilitet. Plattformen tillåter även privata initiativaktörer att få tillgång till och dela data. De elektroniska journalerna från både offentliga och privata system och hälsoplaner ägs dock av patienten och kan endast nås med tillstånd från ägaren. Med detta kommer Brasilien närmare att vara det första landet i världen som har ett hälsosystem som fungerar fullt ut med Open Health. Den brasilianska startupen Sisqualis har utvecklat ett system för sjukhus som heter Fusion, som integrerar och organiserar patienternas kliniska data på ett globalt sätt. Systemet har redan mer än 700 tusen patienter och integrerade journaler. Vid vårdtillfället har läkaren enkel tillgång till all patientinformation i det offentliga nätverket där hela historiken visas i kronologisk ordning, allt inom reglerna i den allmänna lagen om skydd av personuppgifter, och alltid med fördel för patienten. Demografiska data, ordinerade och administrerade mediciner, undersökningsresultat, bland annat, finns tillgängliga i samma system.

Resolution för portabilitet av telefonnummer

Redan 2007 godkände Anatel (offentlig myndighet för telekommunikation) en resolution för portabilitet av telefonnummer. Portabiliteten gör det möjligt att byta fast telefon eller mobiltelefonoperatör när konsumenten vill ta sitt telefonnummer till det andra företaget eller behålla sitt fasta nummer om de ändrar adress. Fram till juni 2021 har 68 miljoner överföringar från fasta och mobila operatörer genomförts i Brasilien. Det finns tre typer av portabilitet tillgängliga för brasilianska konsumenter:

- Från operatör - Kunden byter operatör och behåller samma telefonnummer;
- Adressportabilitet - klienten överför samma fasta telefonlinje till en annan adress och behöver inte byta operatör eller nummer;
- Från plan - kunden ändrar planen som avtalats med en operatör och behåller samma antal, inklusive förändringar mellan förbetalda, efterbetalda och kontroll.

Sjukförsäkring portabilitet

De flesta i Brasilien köper en privat sjukförsäkring när den ekonomiska situationen tillåter det (med början i den lägre medelklassen). Gemensamt för sjukförsäkringen är att de har olika perioder av "Carências" eller väntetider för vissa typer av behandlingar som kan vara från dagar till flera år. Exempelvis täcker försäkringen normalt inte kostnaderna för en förlossning om klienten redan är gravid när sjukförsäkringen tecknas. Redan existerande hälsotillstånd kräver normalt också en period på 2 år "carência" innan försäkringen täcker kostnader för en sådan behandling. Carência-periodens portabilitet är möjligheten att ändra hälsoplaner, ta med sig väntetiderna och den tillfälliga partiella täckningen för redan existerande sjukdomar eller skador som redan har uppfyllts. Det här alternativet är tillgängligt för förmånstagare av alla typer av kontrakt (individuella, företagsgrupp- och gruppmedlemskapsplaner), efter uppfyllelse av vissa grundläggande krav.

3. India

Indien är på väg att anta en heltäckande och ny dataskyddslagstiftning. Den parlamentariska kommitténs rapport om Indiens lagförslag om skydd av personuppgifter har varit efterlängtat. Denna integritetsutveckling är först och främst viktig för Indien, världens näst folkrikaste land med en stor och globalt inflytelserik teknologisektor och som för närvarande saknar en heltäckande datasekretessregim. De är också viktiga för Global South länder till vilka indiska lagstiftare delvis riktar lagförslaget. Det finns redan tre sätt för datastyrning (i EU, Kina och USA), och Indien utvecklar ett fjärde sätt för datastyrning som kan fungera som en modell för Global South länder. Slutligen är de viktiga för många amerikanska företag och amerikanska myndigheter som är intresserade av hur lagförslagets lokaliseringskrav kommer att fungera, såväl som andra länder som tittar på framsteg med stort intresse.

Politiska initiativ

Dataskyddslagstiftningen 2021

Det indiska parlamentets budgetsession för februari 2022 är redo att anta lagförslaget om skydd av personuppgifter. Den tidigare versionen av det nya lagförslaget utformades främst i linje med dess motsvarighet i Europeiska unionen, General Data Protection Regulation (GDPR). Det nya lagförslaget skiljer sig dock från GDPR i väsentliga avseenden och är bredare till sin räckvidd än GDPR, till exempel inkluderar det icke-personliga uppgifter, regler om sociala medieplattformar och datalokalisering. För utländska företagsorganisationer, vars sekretesspraxis alltmer blir GDPR-centrerad, skapar det nya lagförslaget betydande efterlevnadskrav. Utländska företag som gör affärer i Indien kommer nu att behöva ägna betydande tid, ansträngningar och pengar för att uppfylla de ytterligare skyldigheterna enligt det nya lagförslaget.

Data Empowerment and Protection Architecture (DEPA)

Fritt flöde i data kan låsa upp ett enormt socialt och ekonomiskt värde i användardata som vanligtvis är låst i silos. Med denna motivering utvecklas Data Empowerment and Protection Architecture (DEPA), en offentlig-privat strävan, i Indien som en mall för användare att komma åt och dela sin data på deras villkor. Användare interagerar med personuppgiftsansvariga genom samtyckeshanterare och kan ge sitt samtycke för att få tillgång till en specifik typ av data genom standardiserade API:er. Konceptet Consent Managers liknar konceptet för Personal Data Store (PDS) eller Personal Information Management System (PIMS), som har varit under utveckling i Europeiska unionen (EU) under en tid. Det bredare lagstiftningsmandatet bakom DEPA är inskrivet i rätten till dataportabilitet i utkastet till dataskyddsproposition, 2019. För den utbredda användningen av DEPA bör denna rätt snart konkretiseras i form av lagstiftning.

Reglering av icke-personliga uppgifter

Den gemensamma parlamentariska kommittén för lagförslaget om personuppgiftsskydd har rekommenderat att icke-personliga uppgifter ska ingå i dataskyddspropositionen och att den ska styras av en enda dataskyddsmyndighet. Kommittén rekommenderade att en förordning ska införas för att göra det möjligt för allmänheten, nystartade företag, forskare, regeringen och

andra enheter att begära företagsuppgifter för nationell säkerhet, ekonomiskt och allmänt intresse. Enligt förslaget skulle indiska regeringar också vara skyldiga att dela vissa uppgifter.

En föreslagen tillsynsmyndighet – Non-Personal Data Authority – skulle vara den slutliga domaren om huruvida en individ eller organisation kan ta emot proprietära icke-personliga uppgifter från vilket företag som helst i Indien. Kommittén sa att datamonopol där ett litet antal stora företag har tillgång till datamängder som samlats i en till stor del oreglerad miljö missgynnar mindre företag, medborgare och regeringen orättvist. Datadelningsförordningen skulle skapa lika villkor, förändra datas ekonomiska fördelar för medborgare och samhällen i Indien för att maximera välfärd och förbättra regeringens beslutsfattande och tjänsteleverans.

Rapporten beskriver tre typer av icke-personlig information som kommittén anser lämpliga att dela: "offentliga icke-personliga uppgifter" som ägs av regeringar; "privata icke-personliga uppgifter" som ägs av icke-statliga aktörer och som härrör från privatägda tillgångar eller processer; och "gemenskapens icke-personliga data" som omfattar data om en uppsättning människor som har samma geografiska plats, religion, jobb eller annat gemensamt socialt intresse. Det senare kan inkludera metadata som samlats in av appar och telekom- och elbolag.

Rapporten hävdar att juridiska rättigheter och äganderätt till gemenskapsdata bör ges till en förvaltare, oftast ett samhällsorgan eller en statlig myndighet. Denna förvaltare skulle samarbeta med den icke-personliga datamyndigheten för att söka och genomdriva datadelning. Rapporten tillskriver att detta dock bör göras på ett strikt regelbaserat sätt, med adekvata kontroller mot maktmissbruk från myndigheter eller andra representativa myndigheter.

Även om faktauppgifter skulle ges gratis enligt förslaget, skulle mervärdesdata såsom uppskattningar av regional efterfrågan för nästa år, för vilket företag som helst, vara obligatoriskt tillgängliga till ett rättvist, rimligt och icke-diskriminerande pris.

Plattformer och/eller teknologier för datadelning

Unified Payment Interface (UPI)

Unified Payments Interface (UPI) är ett system som driver flera bankkonton till en enda mobilapplikation (för vilken deltagande bank som helst), som slår samman flera bankfunktioner, sömlös routing av fonder och betalningar från handlare till en enhet. Den tillgodoser också "Peer to Peer" insamlingsförfrågan som kan schemaläggas och betalas enligt krav och bekvämlighet. UPI blev en av de mest framgångsrika djupteknologiska innovationerna från Indien som för närvarande tar över 3 miljarder transaktioner i månaden.

Open Government Data Platform

Open Government Data Platform India eller data.gov.in är en plattform för att stödja Open Data-initiativet från Indiens regering. Denna portal ger "single point" åtkomst till datauppsättningar, dokument, tjänster, verktyg och applikationer publicerade av ministerier, departement och organisationer i Indiens regering.

Account Aggregator (AA) ramverk

Account Aggregator-ramverket är en av de mest lovande nya innovationerna i BFSI-ekosystemet (banker, finansiella tjänster och försäkringar). Det kommer att bidra till att minska bedrägerier som traditionellt förknippas med fysisk datadelning genom att introducera säkra digitala signaturer och datadelning från början till slut. Eftersom kontosamlare samlar in data från flera källor, säkerställer de att ett större antal parametrar tas med i försäkringen, vilket leder till att fall av bedrägeri försvinner. Dåliga låntagare sällas bort i de inledande stadierna av riskbedömningsprocessen, och transaktionskostnaderna minskar. Långgivare har alltså spelrum att vara flexibla med lånebelopp som erbjuds autentiska låntagare. Med AA-ramverket kan deras kreditvärdighet bedömas genom alternativa datakällor som GST-fakturor, kontoutdrag, fakturabetalningar och andra kassafördessurrogat. Det tar bort kravet på fysisk säkerhet och ökar tillgången till kredit för en outnyttjad låntagarpool. Kontosamlare samarbetar redan med FinTechs och i synnerhet neobanker för att tillhandahålla innovativa produkter. För nu har digital utlåning tagit fart, men snart kan försäkringar och investeringar bli nästa.

Referenser

- Digital India, vision and ecosystem. <https://www.digitalindia.gov.in/>
- National Data Sharing and Accessibility Policy (NDSAP). <https://dst.gov.in/national-data-sharing-and-accessibility-policy-0>
- Data Sharing Platform. <https://data.gov.in/>
- Driving Digital Transformation in India. <https://apisetu.gov.in/>
- Data Empowerment and Protection Architecture (DEPA) - <https://www.niti.gov.in/sites/default/files/2020-09/DEPA-Book.pdf>
- Kris Gopalakrishnan committee on Non-Personal Data Governance Framework [Kris Gopalakrishnan Committee on Data Protection submits Draft Report - GKToday](#)

4. Japan

Japan strävar mot Society 5.0, en mänskligt centrerad integration av den fysiska världen och cybervärlden. För detta är digital teknik och artificiell intelligensnyckeln, med dataanvändning och datadelning viktigt för att ta itu med samhällsliga utmaningar och främja industriell konkurrenskraft.

Regeringen har förespråkat implementeringen av Data Free Flow with Trust (DFF T2) vid G20-toppmötet i Osaka som hölls 2019, med målsättningen att bli en digital nation på toppnivå i världen. Men utan att det finns en strategi för data kvarstår frågor som stark oro för integritet och låg läskunnighet i samhället. På grund av förseningen i förbättringen av infrastrukturen har japanska intressenter främst fokuserat på effektiviteten av uppgifter i varje organisation där flera system har använts utan att ha för avsikt att samla in, analysera och använda data mellan olika sektorer. Regeringen satte alltså upp en övergripande datastrategi i juni 2021 för att påskynda användningen av data.

Policyinitiativ för att öka företagens delning

Digital Architecture Design Center (DADC)

Efter revideringen av lagen om partiell översyn av lagen om underlättande av informationsbehandling (lag nr 67 från 2019) 2020, invigdes "Digital Architecture Design Center (DADC)" av Information-technology Promotion Agency, Japan (IPA) en systerorganisation till METI. DADC:s roll är att:

- Designa kritiska arkitekturer utsedda av den japanska regeringen för att länka data och system mellan olika sektorer och samhället som helhet
- Ta hand om arkitekttalanger genom ett brett utbud av praktiska inlärningsmöjligheter
- Utföra forskning och analys av andra länder för optimal arkitektonisk designförmåga och internationellt samarbete och utbyte

METI rapporterade som värst, en brist på 790 000 IKT-arbetare i Japan 20304. Branscher har också svårt att identifiera nödvändig kompetens för att säkra upp IKT-personal till sin arbetsplats. För att ta itu med denna fråga, sätter METI riktningen mot visualisering och standardisering av IT-kunskaper för att stärka kapaciteten för industrier att anställa och utveckla rätt personer. Baserat på detta släppte IPA i-Competency Dictionary (iCD) för att hjälpa industrin att förstå de problem och färdigheter som krävs för digitalisering och etablerade Common Carrier Skill Framework (CCSF) som en referensmodell för ett nationellt prov - IT Engineers Examination (ITEE). METI implementerade även ITEE i 12 asiatiska länder och utfärdar IT-pass till de som klarat provet. Att ha en gemensam plattform för att utvärdera IT-kunskaper förväntas underlätta anställning av IT-arbetare från andra länder.

Plattformar och teknologier för datadelning

Persondatabank (PDB)

METI och inrikes- och kommunikationsministeriet (MIC) främjar den sociala implementeringen av Personuppgiftsbanken (PDB) i samarbete med industrin, som fungerar som en mekanism för att främja datadistribution och användning med individens eget beslut. Information Technology Federation of Japan certifierar PDB, av vilka det för närvarande finns sju. Certifieringen måste revideras vartannat år. På uppdrag av kunden tillhandahåller PDB data till tredje part under förutbestämda förhållanden eller på kundens anvisningar och gynnar/kompenserar individen som tillhandahåller data direkt eller indirekt. Konsumenter kan deponera data och bestämma hur dessa data kan användas.

Regeringen reviderar sin strategi och sina riktlinjer genom att ta fram frågor från ovanstående pågående modellfall, såsom krav i det preliminära budgetförslaget och certifieringsprocesser. De genomför också experimentell demonstration för standardisering och etisk hantering av hälso/medicinsk och ekonomiska data.

Användning av Quantum-teknik

Toshiba genomför olika Quantum Key Distribution-projekt för att säkert överföra konfidentiella/känsliga data, såsom finansiella data och genomdata. Det finns några exempel på samarbete med BT, Nomura HD/Nomura Securities/NICT/NEC inom finansiella data, och Tohoku university/NICT inom genomdata med användning av Quantum Cryptography Communication and Secret Sharing Technologies. De är resultat av projekt som använder NICTs testbädd "Tokyo QKD-nätverk", som invigdes 2010. Regeringen har lanserat Moonshot-programmet för att ta itu med samhällsliga utmaningar, inklusive Moonshot Goal, som syftar till att skapa ett samhälle som använder kvantteknologi för att fortsätta främja innovation till att reformera befintliga sociala system.

Säker flerpartsberäkning (MPC)

A-company, en startup vid Nagoya-universitetet, utvecklade QuickMPC, ett original säker beräkningsmotor som använder säker MPC-teknik. MPC gör det möjligt för flera intressenter att dela och analysera data med varandra i anonymiserat skick och förväntar sig att underlätta datadelning mellan branscher, och även underlätta för individer att samtycka till användningen av data av tredje part eftersom MPC inte kräver att rådata lämnas ut. Några exempel på delning av mycket konfidentiell information från finans- och medicinska sektorer ges nedan.

Exempel på säkra beräkningsteknikapplikationer

Förebyggande av bedräglig banköverföring

MUFJ Bank, Sumitomo Mitsui Trust Bank, The Chiba Bank, Chugoku Bank, The Iyo Bank försöker förhindra bedrägliga överföringar genom att använda säker beräkningsteknik. Genom att kombinera krypterad AI med maskininlärningsfall från varje företag utvecklas AI med högre detekteringsförmåga. De syftar till att förbättra upptäcktsgraden på 50 % eller mindre för närvarande, till 80 %, och systemet planeras att lanseras efter 2022. Data från flera

organisationer har använts framgångsrikt eftersom antalet fall hos enskilda banker är otillräckligt för att lära ut AI.

Etablera behandling för sällsynta sjukdomar

NTT Communications och Chiba University Hospital använder säker beräkning och AI för att analysera data som delas av flera institutioner för att utveckla behandlingar för sällsynta sjukdomar. På grund av dess låga prevalens är det i allmänhet svårt att utnyttja data om sällsynta sjukdomar på enskilda sjukhus.

Att sätta standarden för gränsöverskridande datautbyte

För att förbereda sig för framtida internationell datadelning utvecklade NTT Data Corporation och Cybernetica en standardspecifikation och en Unified eXchange Platform (UXP) som möjliggör gränsöverskridande datautbyte baserat på demonstrationen 2020 mellan NTT Data Italia och deras moderbolag i Japan. NTT Data säger att det kommer att fungera som en grundläggande plattform för sin informationsbanktjänst.

Personal Life Repository (PLR)

Professor Koiti Hasida vid University of Tokyos Social ICT Research Center har utvecklat ett Personal Life Repository (PLR)-system som gör det möjligt för individer att säkert hantera och dela sin data baserat på sina egna preferenser och principer genom AI-utbildning. PLR aggregerar inte data, så hela tjänsten kan drivas med endast underhållskostnaden för applikationen. PLR-systemets AI är utbildad och personifierad av ägarens inställning och dagliga beslutsprocess. Ägare kan dela data som samlats in från deras dagliga liv och från offentliga institutioner i god tid och på frivillig basis, så de kan förvänta sig att få bättre och mer personliga tjänster. Systemet kan användas av privata sektorer och kommuner.

Licensvillkor, affärsmodeller och ekonomiskt värde av datadelning

Framgångsrika företag tillhandahåller främst skräddarsydda datapaket genom att kombinera information från olika sektorer och ofta tillsammans med dataanalystjänster för dessa stora data.

Mizuho Bank fall

Mizuno Bank lanserade "Mizuho Insight Portal (Mi-Pot)" ett B2B-företag som tillhandahåller paket med anonymiserade löne- och utgiftsdata för sina kunder, offentliga data och externa data (som kartdatabas etc.) efter revideringen av banklagen i maj 2020. Den skulle kunna användas för stadsplanering, behovsplanering av energi etc. Serviceavgiften startar från cirka 100 000 JPY/månad (ca 8000 SEK/månad) beroende på dataanpassning.

Softbank fodral

Mobiloperatörsföretaget Softbank (SB) tillhandahåller olika tjänster som utnyttjar data från deras mobiltelefonverksamhet. "Sakimiru" är en avancerad efterfrågeprognos AI som lär sig från mobilitetsdata från SB:s mobiltelefonanvändare, klimatdata, kalenderdata och data från klienten. Sakimirus produktion skickas tillbaka till kunderna för att minska matförlusten, förhindra överskottslager, minska tiden för att utbilda efterfrågeplaneringsspecialister osv. Men vissa företag kämpar fortfarande för att hitta framgångsrika affärsmodeller för kommersiella PDS-tjänster.

Företag som Dai Nippon Printing och Mitsubishi UFJ Trust Bank tillhandahåller gratis PDS-appar och debiterar köpare när de använder data. Denna betal-för-prestationsmodell genererar dock inga intäkter även om antalet användare av PDS-tjänsterna ökar, om inte kontraktet löses.

Sumitomo Mitsui Banking Corporation-gruppen (SMBC), Osaka University Hospital och Japan Research Institute undersöker en affärsmodell som dataägarna själva betalar för den erbjudna förmånen som kan vara möjlig genom att dela deras data till det preliminära budgetförslaget. Projektet rekryterar väntande mammor som är intresserade av att få tillgång till deras medicinska data, inklusive ekobilden av deras barn. Deltagarna förväntar sig att visa detaljerade hälsodata om sina barn för läkare i fall de blir sjuka under resan och vissa vill ge de ackumulerade uppgifterna när de åldras. SMBC planerar att lägga till mer komplexa skanningar och journaler från operationer i framtiden.

Kontraktsguidelinjer för användning av AI och data

METI har formulerat en riktlinje för hur man utformar ett kontrakt för användning av AI och data (Originalversion dec 2017, engelsk översättning juni 2018) som beskriver rättigheter och skyldigheter för utveckling och användning av AI. Riktlinjen kategoriserar dataanvändningsavtalen i tre typer; "Dataleveranstyp", "Datagenereringstyp" och "Datadelningstyp (plattformstyp)". Strukturer, huvudsakliga juridiska frågor och avtalspunkter osv förklaras för olika användningsfall.

Exempel på företag som gör affärer med datadelning

Nedan följer några exempel på datadelning mellan företag, utöver de som nämns i avsnitten om plattformar och licensiering.

Tillhandahåller väderinformation för olika företag

Weathernews är ett företag som samlar in och tillhandahåller global väderinformation. Deras data används i mer än 40 branscher för att förbättra tjänster och boosta verksamheten. Några exempel på dataanvändning är; säker och effektiv drift av marin- och flygverksamheter, beslutsfattande för optimal utbyggnad och effektiv drift av vindkraftsparker till havs, prognos för blixtrisk för halvledaranläggningar och annan tillverkningsindustri, vädervaruhandelsstöd till olika tillverkare, prognos för naturkatastrofer för myndigheter mm.

Superstad

Med konceptet att förändra livsstilen och samhället genom att använda AI/Big data, och för att underlätta avregleringar, siktar Super city i Japan på att skapa en "total framtidsstad" med en datasamarbetsplattform (urban OS) som korsar alla regioner.

Förutom regelreformer införde regeringen ett nytt ramverk för sandlåda som en kompletterande revidering av lagen om nationella strategiska specialzoner. Detta ramverk gäller regioner och kommuner som utsetts till nationella strategiska specialzoner och ger möjligheter att demonstrera banbrytande teknik genom att installera sandlådor i områden som autonoma fordon, drönare och relaterad radiovågsanvändning etc.

Viktiga testbäddar i Japan inkluderar Cyber Physical Research Center (AIST); Fukushima förnybar energi AIST(FREA); Kashiwano-ha; Vävd stad (Toyota); Fukushima Robot Test Field och andra Fukushima Innovation Coast Framework-anläggningar; J-Starta global citys testbäddar (Tokyo, Nagoya, Kansai, Fukuoka) och AIST-anläggningar.

Referenser

- [Digital Architecture Design Center DADC Official Website \(ipa.go.jp\)](https://www.meti.go.jp/english/press/2020/0515_001.html)
- https://www.meti.go.jp/english/press/2020/0515_001.html
- [IPA Information-technology Promotion Agency, Japan : IPA : IT Human Resources Development : i Competency Dictionary](#)
- [IPA Information-technology Promotion Agency, Japan : IPA:IT Human Resources Development:Common Career/Skill Framework](#)
- [IPA Information-technology Promotion Agency, Japan : ITEE in Asia](#)
- [Information Technology Federation of Japan \(itrenmei.jp\)](#)
- [Result of Appeal for Opinions on Draft Summary of Study Group for Certification Scheme of Information Trust Functions and Release of Finalized Summary with Guidelines on Accreditation Scheme of Information Trust Functions Ver. 2.1 | Press Release | MIC ICT Policy \(soumu.go.jp\)](#)
- [BT and Toshiba install UK's first quantum-secure industrial network between key UK smart production facilities](#)
- <https://www.nict.go.jp/en/press/2021/01/18-1.html>
- [Toshiba, ToMMo, Tohoku University Hospital, and NICT Demonstrate the Use of Quantum Cryptography Communication and Secret Sharing Technologies for Distributed Storage of Genome Analysis Data | 2021 | NICT - National Institute of Information and Communications Technology](#)
- <https://www.cbinsights.com/company/accompany>
- <https://cyber.ee/resources/news/cybernetica-develops-gdpr-compliant-data-exchange-between-japan-and-eu-for-medical-data/>
- https://www.u-tokyo.ac.jp/adm/fsi/en/projects/sdgs/projects_00150.html
- <https://www.meti.go.jp/press/2019/04/20190404001/20190404001-2.pdf> (AI section)
- <https://www.meti.go.jp/press/2019/04/20190404001/20190404001-1.pdf> (data section)
- [Fukushima Innovation Network: https://www.fipo.or.jp/en](https://www.fipo.or.jp/en)
- [J-start up: https://www.j-startup.go.jp/en/about/](https://www.j-startup.go.jp/en/about/)

5. Kina

Kina, med världens största marknad för e-handel och mobila betalningar, har en uppskattad stordatamarknad på 70 miljarder USD cirka 2015, som har beräknats växa till 155 miljarder USD år 2020. Liksom i stora delar av världen, över 80 % av data i Kina ägs av regeringar och privata företag. Vikten av öppen delning och handel med data som en del av den nationella strategin för big data har lyfts fram sedan 2017 för att uppmuntra datadelning mellan statliga sektioner och datadelning/handel mellan offentliga institutioner och privata företag. Utvecklingen när det gäller regelverk och marknadsetablering är dock fortfarande i ett tidigt skede, trots den mycket snabba framstegstakten.

Policyinitiativ för att möjliggöra eller förbättra datadelning av data

Rättsligt/regelverk för dataskydd:

- Tre pelare i dataskyddslagstiftningen på nationell nivå: cybersäkerhetslagstiftning (CSL), datasäkerhetslagstiftning (DSL) och lag om skydd av personuppgifter (PIPL) [China's Data Security Law in Effect Sept. 1, 2021: Prepare for Compliance \(china-briefing.com\)](#) , [PIPL China: Suggestions on Technical Measures for Compliance \(china-briefing.com\)](#).
 - CSL: Gäller från 1 juni 2017 för fysisk nätverkssäkerhet.
 - DSL: Gäller 1 september 2021, för att sätta ett ramverk som klassificerar data som samlas in och lagras i Kina, baserat på dess potentiella inverkan på Kinas nationella säkerhet och för att reglera dess lagring och överföring beroende på klassificeringsnivån för data.
 - PIPL (Kinas "GDPR"): Gäller från 1 november 2021, för att reglera insamling, lagring, användning, bearbetning, överföring, tillhandahållande, publicering och radering av personlig information.
- Åtgärder för att stärka personuppgiftsskyddet i praktiken: Nationella standarder för personuppgiftssäkerhet.
- Lokal datareglering i Shanghai och Shenzhen: Skydd av personuppgifter, främjande av "fritt och ordnat datautbyte" och hjälp till utveckling inom big data-analys, molnberäkning, blockchain, AI och andra högteknologiska områden [市数据条例 \(shanghai.gov.cn\)](#); [Shenzhen finalizes the local data regulation | Hogan Lovells - JDSupra](#)

De senaste nationella strategierna och policyriktlinjerna för att främja datadelning:

- 14:e femårsplanen för utvecklingen av Big Data Industry (2021-2025) ["Five-Year" Plan for the Development of the Big Data Industry - Center for Security and Emerging Technology \(georgetown.edu\)](#) (30 november 2021, utfärdad av Ministry of Industry and Information Technology, MIIT): Kinas strategi för tillväxten av sin stordataindustri fram till 2025 , vilket innebär både att göra big data mer allmänt tillgänglig och att förbättra datasäkerheten.

- 14:e femårsplanen för digital ekonomiutveckling (2021–2025) [focuses on digital economy development during 14th Five-Year Plan period \(www.gov.cn\)](#): (12 januari 2022, utfärdad av statsrådet): marknadsbaserad datahandel och delning kommer att främjas, med industriell digital transformation som en av huvudprioriteringarna.

Plattformar och/eller teknologier för datadelning, inklusive standarder

- MIIT planerar att främja delning av industriella data för att främja digital transformation av små och medelstora företag (SMF), genom stöd till uppströms- och nedströmsföretag i fördelaktiga branscher för att göra industriella data tillgänglig och etablera mekanismer för att dela sådan data. Till exempel kommer MIIT att uppmuntra plattformsföretag och industriella ledare att öppna digitala möjligheter och tillhandahålla digitala tjänster inom områden som industriellt Internet för att hjälpa små och medelstora företag med deras digitala transformation. MIIT kommer att vägleda tillverkare av industriell utrustning att öppna sitt datagränssnitt för datainsamling, samtidigt som de pressar på byggandet av industriellt Internet och en nationell industriell stordatapattform för att driva högkvalitativ utveckling av tillverkningsindustrin.
- National Engineering Laboratory for Big Data Distribution and Exchange Technologies [national big data engineering lab unveiled - China - Chinadaily.com.cn](#): utveckla kärntechnologier för big data, bygga applikations- och innovationscenter inom områdena finans, media, energi, hälsovård, utbildning, avancerad tillverkning.
- Shanghai Data Exchange (SDE) [Shanghai Launches Data Exchange – OpenGov Asia](#): 20 listade dataprodukter, som täcker 8 branscher, inkl. ekonomi, transport och kommunikation. Totalt 100 företag tecknade avtal med SDE för att säkra efterlevnaden och säkerheten för datatransaktioner. Det långsiktiga målet är att etablera standarder och system för datahandel, delning och hantering.
- Kinas centralbank (PBoC) testar för integrerade tillämpningar av finansiella data [Chinese Central Bank Launches Trials for Integrated Application of Financial Data Using AI and IoT - China Banking News](#) och utforska AI, big data, IoT och annan nästa generations informationsteknik. Den driver högeffektiv hantering och säker delning av finansiella data, vill uppnå tvärssektoriella integrerade dataapplikationer och stimulera till fulla potentialen för data som produktionsfaktor.

Exempel på företag som gör affärer med datadelning som en nyckeldel

- China Unicom centraliserade datadelningsplattform [China Unicom taps new data monetization revenue stream with blockchain - TM Forum Inform](#) lockade över 1 000 företagskunder från över 20 branscher för att använda datadelningsplattformen för att utveckla och utöka tjänster. Plattformen använder mobilnummer för att verifiera användare och låter data refereras mellan system.
- Haiers COSMOPlat är en plattform som kombinerar 12 industrier från textil till elektronik och betjänar 35 000 företag med 320 miljoner slutanvändare. Dess flaggskeppsprodukt fokuserar på mass-anpassning (förskräddarsydd teknologi för att bli anpassningsbar till varje enskild användares behov) och använder konsumentdata

för att förbättra produktionsprocesserna. Plattformen är inte öppen källkod utan följer en samarbetsmodell där tredjepartsutvecklare uppmanas att stödja vidareutveckling av tjänster.

- Alibabas tvärsektoriella SupET-plattform tillåter företag i praktiskt taget alla branscher att delta i dess ekosystem och lansera industriell APP genom datadelning. Plattformen är ett samarbete mellan Alibaba, SUPCON (en ledande leverantör av automation och informationsteknologi) och det provinsiella FoU-centret Zhejiang Lab.

6. Europeiska unionen

EU strävar efter att göra datadelning enklare och har satt sikte på att EU ska vara en förebild för ett datadrivet samhälle och vill skapa en inre marknad för data, där data som inte är personuppgifter kan flöda fritt mellan länder och sektorer och användas av företag, forskare och förvaltningar i hela EU på lika villkor.

Det pågår remiss i Sverige på Europeiska kommissionens förslag till Europaparlamentets och Rådets föreslagna förordning om harmoniserade regler om rättvis tillgång till och användning av uppgifter. Datalagen (Data act <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/data-act>) är en nyckelåtgärd för att göra mer data tillgänglig för användning i linje med EU:s regler och värderingar. På ingång är även ett förslag på AI act som ska reglera och minska risken för negativa konsekvenser för individer och samhället <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206>. EU har en rullande plan för informations- och kommunikationsteknik (IKT) standardisering som ska ge en unik brygga mellan EU:s politik och standardiseringsaktiviteter för IKT och en av de grundläggande drivkrafterna handlar om dataekonomi (<https://joinup.ec.europa.eu/collection/rolling-plan-ict-standardisation/data-economy>)

Politiska initiativ som främjar eller förutsätter datadelning

European Digital Innovation Hubs

European Digital Innovation Hubs (EDIH) kommer att fungera som en enda kontaktpunkt som hjälper företag att dynamiskt svara på de digitala utmaningarna och bli mer konkurrenskraftiga. En del av dessa hubbar kan förutsätta ha koppling till datadelning för att främja innovation. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/edihs>

Digital European

Programmet Digital Europe (DIGITAL) är ett nytt EU-finansieringsprogram som fokuserar på att föra digital teknik till företag, medborgare och offentliga förvaltningar och göra Europa grönare och mer digitalt. Datadelning kommer att vara en väsentlig del i den omställningen. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>

EU missions

Tematiska satsningar inom klimatförändring, cancer, hav & vatten, klimatneutralitet och smarta städer, frisk mark (healthy soil). Det finns överlapp mellan EU data spaces och missions som är gångbara för Sverige, tydligast inom hälsa, miljö, och jordbruk, samt inom digitalt mogna branscher som Life science, IKT och finans.

Plattformar eller teknologier för datadelning

EU data spaces

Tematiska satsningar inom hälsa, miljö, energi, lantbruk, mobilitet, finans, tillverkning, offentlig sektor, kompetenser kommer att etableras i så kallade data spaces. Några exempel på framstående data spaces är:

- International data spaces (<https://internationaldataspaces.org/make/use-cases-overview/>),
- Mobility data spaces <https://mobility-dataspace.eu/de> .
- I maj 2022 lanserades EU health data space [A European Health Data Space for people and science \(europa.eu\)](#).

Federering

Satsningar sker runt om i världen för att hitta sätt att knyta ihop fristående (digitala) funktioner i det som kallas federationer. Detta sker då en decentraliserad struktur kan ge en effektiv skalning och fördelar i förvaltning. Man skapar sätt för noder/aktörer att ansluta sig till gruppen genom krav på attribut/egenskaper som samtliga deltagare är överens om. I detta sammanhang är en federation en sammanslutning av flera självständiga enheter, där sammanslutningen bygger på någon egenskap och funktion som alla parter delar. Inom Europa är GAIA-X en omtalad sådan lösning. Initiativet är särskilt förankrat i länder som Tyskland och Frankrike. EU-kommissionen lanserar under 2022 ett antal initiativ runt denna teknik. Av särskilt intresse är insatserna från Kommissionen runt Data Spaces (ex. GAIA-X, hälsodatautrymmen) och European Digital Innovation Hubs. En federerad ansats kan vara ett sätt att adressera just hur delning av data kan ske. Genom att kontrollera, avtala och definiera specifika noder behöver inte data flyttas från förvaltaren av data utan kan processas på lagringsplats, och att enbart utfallet av operationen delas. De områden som idag kommit längst är life science och mobilitet. Se [Political agreement to boost data sharing](#) för Kommissionens pågående arbete samt [Staff working document on data spaces](#) för en överblick och aktuell status på området.

Med liknande teknik kan man skapa federationer inom lagring och delning av data. Inom Europa är [GAIA-X](#) en omtalad sådan lösning. Initiativet är särskilt förankrat i länder som Tyskland och Frankrike. EU-kommissionen lanserar under 2022 ett antal initiativ runt denna teknik.

Exempel på datadelningsinitiativ i EU

Catena X Automotive Network

[Catena-X Automotive Network](#) är en europeisk data space som har initierats av fordonsindustrin och som strävar efter att skapa en plattform för alla inblandade i fordonsindustrins värdekedja för säkert och standardiserat datautbyte. Nätverket grundades av 25 partner inom näringsliv och vetenskap Maj 2021 och består för närvarande av 75 medlemmar. Standardisering av data och informationsflöde genom hela värdekedjan sker

inom ramen för datainfrastruktur GAIA-X med hjälp av branschövergripande nätverk och teknologier och samverkan med International Data Spaces Association finns kring pålitlig standard för datadelning mellan olika data spaces. Flertal användningsfall inom områdena som cirkulär ekonomi, hållbarhet, digitala tvillingar och delade tjänster planeras för att röja hinder för datadelning och nätverket ger stöd till parterna för att snabbt komma igång med datadelning och samverkan med andra.

“1 million genomes” initiativ

Inom EU finns initiativet “1 million genomes” där 24 europeiska länder har skrivit under en avsiktsförklaring för att möjliggöra tillgång till fler än 1 miljon helgenomsekvenser till 2022/23. Fokus ligger på just genomikdata initialt men den långsiktiga målsättningen är att möjliggöra för mer individanpassade behandlingsmetoder och är en del av visionen om ett European Health Data Space. Initiativet har pågått sedan 2018 och har sedan dess arbetat med utformningen av ett gemensamt ramverk för federerat tillgängliggörande av genomikdata inklusive vissa fenotypdata för olika typer av tillämpningsområden såsom cancer och prevention. Ramverket ska bestå av gemensamma riktlinjer kring standarder, datakvalitet, semantik, etiska, legala och sociala aspekter samt interoperabilitet. Sverige (SciLifeLab, NBIS, GMS, Vinnova och VR) arbetar aktivt i initiativet inom flera områden exempelvis tillsammans med Finland kring uppbyggnaden av den tekniska federerade infrastrukturen. Fyra länder har deltagit i ett första test med syntetiska data. För mer information finns en [kortare](#) film som beskriver systemet på olika detaljnivå. Nästa steg är att säkerhetstesta infrastrukturen med syntetiska data innan man går vidare till att testa systemet med data inom området sällsynta diagnoser. Från slutet av 2022 kommer initiativet få stöd från DIGITAL programmet inom EU och går då under namnet European Federated Infrastructure for Genomics. Detta projekt kopplar till exempelvis till E-hälsomyndighetens uppdrag kring en förstudie för ett nationellt hälsodatautrymme för bilddiagnostik inom cancer.

Finlands hantering av hälsodata

Det har stiftats en separat lag om sekundär användning av personuppgifter inom social- och hälsovården (den s.k. lagen om sekundär användning). Lagens syfte är att möjliggöra en effektiv och informations säker behandling av personuppgifter som har registrerats i social- och hälsovårdsverksamhet och för styrnings-, tillsyns-, forsknings- och statistikändamål inom social- och hälsovården. Syftet är dessutom att trygga individens tillitsskydd samt rättigheter och friheter vid behandlingen av personuppgifter. <https://stm.fi/sv/datasaker-anvandning-av-social-och-halsodata> . I rapporten <https://www.vardanalys.se/rapporter/okad-precision-i-europa/> bedömer man inom sekundär användning av hälsodata att Finland ensamt ligger i framkant. I Sverige, liksom i flera andra länder, finns det beskrivningar av var hälsodata finns och vägledningar för hur man kan ansöka om den. Men endast i Finland kan data ansökas om i samma system.

7. Singapore

Policyinitiativ för att öka datadelning

Personuppgiftslagen (PDPA) och datadelning

Enligt PDPA* kräver organisationer som delar personuppgifter med andra organisationer i allmänhet samtycke från individen med tydligt angivna syften (t.ex. fullgörande av kontrakt, etc). Men flera ändringar av PDPA gjordes förra året för att underlätta delning av data för företag för legitima ändamål på ett pålitligt och ansvarsfullt sätt.

Enligt detta förbättrade samtyckesramverk kan organisationer dela data utan samtycke i vissa fall och med skyddsåtgärder:

(1) Undantag för legitima intressen - gör det möjligt för företag att samla in, använda och/eller avslöja individers personuppgifter utan deras samtycke för lagliga intressen hos organisationen eller annan person (t.ex. upptäckt av anomalier i betalningssystem för att förhindra bedrägeri eller penningtvätt) genom att uppfylla flera föreskrivna villkor, såsom att genomföra en bedömning för att utvärdera och minska risken för eventuella negativa effekter på individerna (se bilaga C bifogad). Organisationer som förlitar sig på undantaget för berättigade intressen för att samla in, använda eller avslöja personuppgifter måste göra det känt för enskilda att de förlitar sig på undantaget, t.ex. genom sin offentliga dataskyddspolicy.

(2) Undantag för affärsförbättring - gör det möjligt för företag att samla in, använda och/eller avslöja individers personuppgifter utan deras samtycke, där användningen av personuppgifter faller inom ramen för ett affärsförbättringssyfte, såsom operativ effektivitet och förbättringar av tjänster, utveckling eller förbättra produkter eller tjänster och lära sig om kunders beteende eller preferenser. Organisationer får dock endast dela data inom sin organisation eller mellan enheter som tillhör en grupp av företag och inte utanför.

(3) Research Exception - gör det möjligt för företag att samla in, använda och/eller avslöja individers personuppgifter utan deras samtycke, där användningen av personuppgifter är att bedriva bredare forskning och utveckling som kanske inte har någon omedelbar tillämpning på deras produkter, tjänster, affärsverksamhet eller marknad. Men för att organisationen ska kunna avslöja resultaten av forskningen måste den publicera resultaten i en form som inte identifierar individerna.

*PDPA gäller inte för den offentliga sektorn utan gäller för alla organisationer inom den privata sektorn i Singapore inklusive ombud för regeringen.

Pålitligt ramverk för datadelning

Separat hade det tidigare utvecklats ett Trusted Data Sharing Framework, en omfattande guide för organisationer att använda när de ingår datadelningsavtal med andra. Ramverket syftar till att upprätta en uppsättning grundläggande praxis och föreslå ett systematiskt tillvägagångssätt för de breda övervägandena, förutsatt att samtycke från individer söks eller att undantag från

samtycke har åberopats. Vår banksektor har antagit ramverket i sin handbok för datadelning som gavs ut i augusti 2021, med ett extra fokus på riskhanteringsöverväganden i samband med bankdata. Branschdatadelningsinitiativ som SGTraDex, en digital infrastruktur som underlättar pålitlig och säker delning av data mellan ekosystempartners i försörjningskedjan, hänvisade också till ramverket för deras datadelningsarrangemang. Handbok för datadelning för banker och dataekosystempartners som inte är banker (abs.org.sg)

Datareglerande sandlåda

Data Regulatory Sandbox kan hjälpa organisationer och deras datapartner, som har specifika användningsfall i åtanke, att utforska och testa innovativ användning av data i samråd med dataskyddstillsynsmyndigheten. Detta hjälper till att minska osäkerheten i efterlevnaden av nuvarande och planerade policyer och begränsar exponeringen för organisationer och konsumenter. Samtidigt kan regulatorn förstå branschens behov och utmaningar och baserat på resultaten från sandlådan, potentiellt identifiera områden för granskning för en stödjande regulatorisk miljö.

Som ett praktiskt exempel på hur Trusted Data Sharing Framework och Regulatory Sandbox kan tillämpas, underlättade Singapores Infocomm Media Development Authority (IMDA), Personal Data Protection Commission (PDPC) datadelning mellan offentlig och privat sektor för att bygga innovativa datadrivna lösningar fokuserade på att förbättra hälsoresultat och ekonomiskt välbefinnande. Lärdomarna från detta datadelningssamarbete publicerades också i form av en praktisk vägledning, vilket gör det möjligt för den bredare branschen att förstå att datadelning kan ske inom ett pålitligt ramverk för styrning och i enlighet med relevanta regler. Länk till den praktiska guiden [Guide_to_Data_Sharing.pdf](https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Infocomm-Media-Landscape/SG-Digital/Tech-Pillars/Artificial-Intelligence/Trusted-Data-Sharing-Framework.pdf) (iapp.org) förutom ramverket som finns <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Infocomm-Media-Landscape/SG-Digital/Tech-Pillars/Artificial-Intelligence/Trusted-Data-Sharing-Framework.pdf>

8. Storbritannien

Policyinitiativ kring data

Nationell datastrategi och GDPR

I september 2020 publicerade den brittiska regeringen en ambitiös ny nationell datastrategi (<https://www.gov.uk/government/publications/uk-national-data-strategy/national-data-strategy>) som lanserade ett rikstäckande samtal om hur man utnyttjar de många möjligheterna med data. Regeringen vill säkra ett ännu bättre dataskyddssystem som fullt ut stöder en världsledande digital ekonomi i hela Storbritannien. Att låsa upp kraften i data är en av regeringens 10 tekniska prioriteringar och den arbetar aktivt med att minska hindren för ansvarsfull innovation. Storbritanniens GDPR tillhandahåller ett viktigt regelverk för åtkomst, användning och återanvändning av personuppgifter som skyddar individers rättigheter. Den tillhandahåller också regler som underlättar datadelning på ett sätt som är ansvarsfullt, lagligt, rättvist och säkert.

ICO är Storbritanniens oberoende offentliga organ, inrättad för att upprätthålla informationsrättigheter i allmänhetens intresse, främja öppenhet från offentliga organ och datasekretess för individer och reglerar baserat på dataskydds- och informationsfrihetslagar för Storbritannien. Den skapade koden för datadelning (<https://ico.org.uk/for-organisations/guide-to-data-protection/ico-codes-of-practice/data-sharing-a-code-of-practice/>) som en praktisk guide för organisationer om hur man delar personuppgifter i enlighet med dataskyddslagstiftningen. Det syftar till att ge intressenterna förtroende att dela data rättvist och proportionerligt.

Institut som främjar datadelning och datadriven innovation

Alan Turing Institute

Institutet (<https://www.turing.ac.uk/>) skapades som det nationella institutet för datavetenskap och artificiell intelligens för att bedriva forskning som tar itu med några av de största utmaningarna inom vetenskap, samhälle och ekonomi. De samarbetar med universitet, företag och organisationer inom den offentliga och tredje sektorn för att tillämpa denna forskning på verkliga problem, med sikte på bestående effekter för vetenskapen, ekonomin och världen vi lever i. De syftar till att hjälpa till att göra Storbritannien till den bästa platsen i världen för datavetenskap och AI-forskning, samarbete och affärer.

Ada Lovelace Institute

Ada Lovelace Institute (<https://www.adalovelaceinstitute.org/>) grundades av Nuffield Stifelse i början av 2018. Som ett icke-akademiskt forskningsinstitut stödjer deras partners och finansörer deras oberoende från regeringen, akademiska institutioner och den privata sektorn. Uppdraget för Ada Lovelace Institute är att säkerställa att data och AI fungerar för människor och samhälle för att hitta möjligheter, fördelar och privilegier som genereras av data och AI är rättvist och rättvist fördelade och upplevda. De använder en rad forskningsmetoder för att

utforska sociotekniska frågor som rör data och AI. De samverkar med bland andra Alan Turing Institute.

Open Data Institut

The Open Data Institute (<https://theodi.org/>) är en ideell organisation med uppdraget att arbeta med företag och regeringar för att bygga ett öppet, pålitligt dataekosystem. De arbetar aktivt med en rad organisationer, regeringar, offentliga organ och civilsamhället för att hjälpa dem att använda bättre datapraxis, arbetar med sektorer och regioner för att säkerställa att data hjälper dem, och hjälper till att tolka och tillämpa det senaste tänkandet kring data och datainfrastruktur. De har nyligen skrivit en rapport (<https://theodi.org/article/data-literacy-and-the-uk-government-report/>) som kartlägger den brittiska regeringens verksamhet om "datakompetens", som en del av ODI:s arbete med att stödja utvecklingen av Storbritanniens dataekonomi.

Digital Catapult

Digital Catapult (<https://www.digicatapult.org.uk/>) främjar en tidig användning av avancerad digital teknik och driver digitala anläggningar och program som sammanför nystartade företag, scaleups, företag och myndigheter/offentliga sektorer i ledande innovation genom att upptäcka nya sätt att lösa industriutmaningar, öka produktiviteten och öppna upp nya marknader. De har stora program som fokuserar på tidig användning av AI, Future Network och Immersive Technologies, såväl som mer experimentellt arbete inom Distributed Ledger Technologies. Digital Catapult är finansierat och är en del av Innovate UKs Catapult-nätverk som ska stödja regeringens mål att uppnå 2,4 % av BNP på forskning och utveckling till 2027.

9. Sydkorea

Digital New Deal

Den koreanska Digital New Deal finner reformer i digitaliseringen av alla typer av ekonomiska och sociala aktiviteter för en bättre framtid. Detta innebär att tillhandahålla infrastrukturen som är kompatibel med 5G-teknik, artificiell intelligens och big data. Den koreanska regeringen kommer att skapa ett enda digitaliserat integrerat system (intelligent regering) för produktionsdistribution, förvaltning, personalfördelning och finansförvaltning. Systemet kommer också att hjälpa till med sektorer som trafik, vattenresurser och katastrofinsatser. Dessutom siktar den koreanska regeringen på att leverera digital utrustning till alla gymnasieskolor, daghem och över 160 000 små och medelstora företag för att hjälpa dem att bedriva daglig utbildning eller verksamhet utan att vara där fysiskt. Det första steget i Digital New Deal kommer att vara att öppna över 140 000 offentliga data för att digitaliseras. Detta kommer att kallas datadam-projektet och dess mål är att etablera en infrastruktur för insamling och handel med stordata relaterad till det dagliga livet som tillverknig, hälsovård, ekonomi, transporter och biomedicin. Big data kommer att vara avgörande för att skapa en smart medicinsk infrastruktur i Korea.

Reference What is the “Data Dam”?

Maximizing the data utilization that will become the foundation of the digital economy going forward. This data dam will amass data generated through our public and private networks. Through networks, artificial intelligence can bring about innovation and create various industries.

(President Moon Jae-in, June 18, 2020)

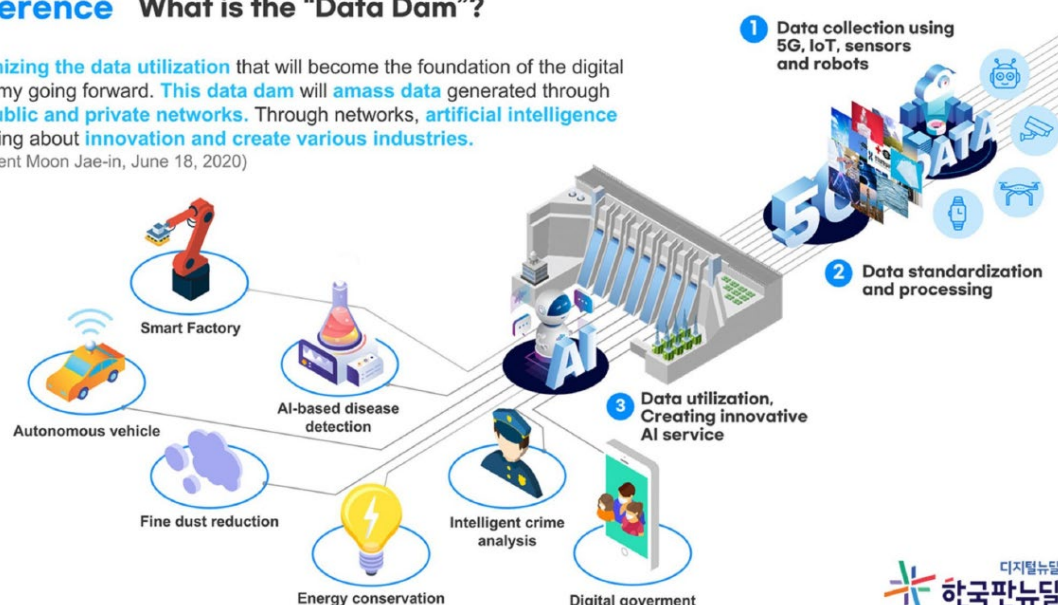


Bild hämtad från : <https://www.koreatechtoday.com/south-korea-improves-digital-new-deal-with-the-data-dam-project/>

National strategi för AI och AI innovationscentra

Som skildrat i National Strategy for AI förlitar sig regeringen till stor del på de privata aktörerna till utvecklingen av AI. Sydkoreas företagslandskap präglas av stora familjekonglomerat och nykomna stora aktörer inom tech som har tillgång till stora mängder data. På det viset faller det sig naturligt att staten intar en roll som en möjliggörare och stödjande aktör till företagens egna utvecklingar av AI. De flesta stora företag har etablerat och investerat i forskningscenter för AI. Ett aktuellt exempel är företaget CJ som nyligen aviserat

att de investerar 4 trillion KRW (30,5 miljarder SEK) i AI (ännu obekant över hur lång tid)
<https://m.etnews.com/20220125000202>.

Flertalet har även öppnat AI-center utomlands för att komma åt arbetskraft med rätt kompetens. Samarbeten mellan företag och framstående akademiska institut förekommer också, ett exempel är KT Group och KAIST gemensamma forskningscenter som etablerades 2021 <http://www.koreaitimes.com/news/articleView.html?idxno=110054>.

Acceleration av AI-innovation hos SME genom Data Dam-projektet

Regeringen satsar även på att accelerera AI-innovation hos SME genom Data Dam-projektet. Genom att ge finansiellt stöd till utveckling av AI och nödvändig infrastruktur tillåts även mindre företag verka i AI-industrin. Data Dam-projektet är en del av Digital New Deal, en nationell återhämtningsplan för ekonomin med fokus på digitalisering av samhället. Staten investerar 49 biljoner KRW (~377 miljarder SEK) i Digital New Deal över en femårsperiod (2020-2025). Tre projekt som innefattas av Data Dam och som främjar ett innovativt ekosystem och utvecklingen av AI presenteras nedan:

- AI Open Innovation Hub. Data från publika och privata aktörer samlas och görs tillgänglig på en portal för att möjliggöra träning av AI-modeller. Projektet förväntas även skapa nya arbetstillfällen relaterade till hantering och distribuering av data.
- AI Voucher. Regeringen tilldelar "AI Vouchers" på upp till 0,3 miljarder KRW (ca 2,4 miljarder SEK) till SME:s för att uppmuntra att företag handlar och integrerar AI i deras produkter och tjänster. Genom att pådriva handeln av AI-produkter tillkommer möjligheter för nya företag att inta AI-marknaden och utveckla AI-lösningar.
- AI Data Processing Voucher. Projektet ämnar ge stöd till utvecklingen av AI-tjänster genom att ge finansiellt stöd till företag som behöver köpa och omvandla data för utveckling av AI-lösningar

Man stöder också ett "AI cluster-village project" i Gwangju, Sydkorea. Det har inte noterats att man problematiserar AI i militära sammanhang. Tvärt om finns ett intresse för att använda AI för att stäkra nationell säkerhet och militär förmåga, till exempel genom övervakning och rekognosering, simulationer och spel. Eventuell vapenisering är inte något man pratat öppet om. Internationellt samarbete Sydkorea har haft ett aktivt deltagande i internationella samarbeten inom AI-sektorn. Koreanska regeringen är en av grundande medlemmarna av Global Partnership on AI (GPAI), och stödjer även OECD:s och G20s policys samt följer UNESCO:s AI rekommendationer. Sydkorea har haft ledande roller i internationella organisationer, exempelvis ordförandeskap i OECD South East Asia Programme och viceordförandeskap i OECD:s ministerråd, vilket inneburit aktivt deltagande i internationella diskussioner. Sydkorea har också tagit initiativ till AI-relaterad standardisering i ISO och att samarbeta med EU för AI-standarder. Sydkorea har de senaste åren inkluderat AI för teknik- och forskningssamarbeten med USA, Nya Zeeland och EU, samt med Colombia och Costa Rica. 2017 ingick AI i det koreansk-ryska teknik- och vetenskapsforum de då höll. Förra året rapporterades att Saudi Arabien köpt den medicinska AI-tjänsten "Dr. Answer" från Sydkorea.

Ny lag för att främja industriell datadelning

En ny lag antogs av Nationalförsamlingen i december 2021 som stärker den legala grunden och skyddet för företag att generera och använda industriella data [Industrial Digital](#)

[Transformation Promotion Act](#). Ansvarig myndighet är KIAT, Korea Institute for Advancement of Technology, under MOTIE, Ministry of Trade, Industry and Energy, och även ansvarar för genomförande av regelreformer i programmet för Sandbox. KIAT har i samband med den nya lagen i uppdrag att ta fram en treårsplan för industriell digital omställning i vilken ska ingå åtgärder för att möjliggöra för företag att samla och använda industriella data, samt att skapa värden från dem. KIAT etablerar för ändamålet åtta digitala plattformar (Textile Material Big Data Platform, Wearable Manufacturing Data Center (DC), Test Certification Big DC, Biomaterials Industry DC, Cross-Border E-Commerce Distribution DC, Electric Vehicle Industry DC, Distribution Data Service Platform. OSI-Seoul fördjupar vid behov studien av dessa nya initiativ) för industriföretag, öppnar en innovationsfond för området, erbjuder stöd i Sandbox-programmet, föreslår specifika projekt och rekommenderar företag att delta, stärker kortsiktiga utbildningsinsatser för företag att nyttiggöra AI, samt håller en Industrial Digital Transformation Committee. Insatserna syftar till att öka datadelning i industrivertikaler genom ökad tillgång till industridata, stärka digital omställning samt stärka "inter-company solidarity" Nyhetsrapportering på koreanska: <https://www.etnews.com/20220214000141>.

Datalokalisering

Sydkorea deltar sedan juni 2017 i Asia Pacific Economic Cooperation (APEC) samarbete för skydd av data och hantering av lokaliseringskrav för internationella affärer, Cross-Border Privacy Rules (CBPR).

Portabilitetsprogrammet MyData

"MyData" är ett Sydkoreanskt initiativ från 2021 för dataportabilitet. Programmet tar inspiration från GDPR (Samtal om Adekvans har hållits under 2021 mellan PIPC och EU och uppdateringen av Sydkoreas PIPA har gett Sydkorea Adekvansstatus visavis GDPR) och syftar till att främja data-marknader och motverka stora onlineplattformars dominans. Programmet inkluderar uppdateringar av flera datarelaterade lagar (3 av 4 genomförda) och införandet av ny reglering i Personal Information Protection Act (PIPA) Alla lagar kan sökas på sitt namn här: https://elaw.klri.re.kr/eng_mobile/lawname.do för dataportabilitet och pseudonymisering Guidelines för pseudonymisering hos Personal Information Protection Commission: <https://www.pipc.go.kr/eng/user/lgp/bnp/pseudonymization.do> av medicinska data (och möjlighet till opt-out från automatiserade beslut, tex AI-beslut om kredit). Förslaget till tillägg i PIPA presenterades i januari 2021 och förelades parlamentet i september vilket är fortsättningen på en större reform av tre dataskyddslagarna som blev operativa 2020.

MyData inleddes som ett projekt för att främja fintech-tjänster och expanderas närmast till att inkludera data från finansiella tjänster, vårdgivare, myndigheter, försäkringstjänster, telekom-tjänster. På sikt vill man också inkludera tjänster för utbildning, kultur och transporter.

Det finns idag åtta appar för MyData-tjänster. Sex av dem har huvudsaklig licens för finansiella tjänster. Use and Protection of Credit Information Act (UPCIA) anger att en del av finansiella aktörers data ska göras tillgänglig med API på begäran. Ett exempel är appen Banksalad där registrerade användaren kan få sina finansiella uppgifter samlade från alla banker och finansinstitut och kan jämföra erbjudanden om lån och kreditkort med flera tjänster.

Asan Kakao Medical Data

IT-jätten Kakao etablerade 2018 samriskföretaget Asan Kakao Medical Data, tillsammans med Hyundai Heavy Industries och Seoul Asan Medical Center, ett av Sydkoreas största sjukhus.

Projektet avser främja utvecklingen av en smartare medicinsk industri och ett större nyttjande av AI genom att samla och dela medicinsk big data. Personlig information i medicinska datan pseudonymiseras. [Nyhetsrapportering på koreanska:](#)

<https://pulsenews.co.kr/view.php?year=2018&no=543318>

Asan Kakao Medical Data markerade starten för de koreanska IT-bolagens involvering i digitala sjukvårdsverksamheter. Följande år etablerade även Naver, Kakaos största konkurrent, ett samriskföretag tillsammans med bioteknikföretaget Daewoong Pharmaceutical och Seoul National University Bundang Hospital. Samarbetet syftar till förbättrad R&D genom att samla medicinsk big data. [Nyhetsrapportering på koreanska:](#) <https://byline.network/2022/01/25-182/>

“Data-allians” i privata sektorn

I september 2021 signerades en överenskommelse mellan KT, BC Card, BGF Retail och Nielsen Korea, om samarbete för datadistribution och -användning. “Data-alliansen” syftar till att möjliggöra utvecklandet av individuellt anpassade tjänster och produkter samt mer effektiva marknadsstrategier, genom att föra samman Big Data inom bland annat kommunikation, försäljning och betalningar.

<https://biz.newdaily.co.kr/site/data/html/2022/02/09/2022020900106.html>

10. USA

Lagstiftare i USA har en medvetenhet om att ökad datadelning mellan såväl myndigheter som företag kan ge många positiva effekter. Det finns exempel på federala initiativ för förenklad datadelning på myndighetsnivå och åtgärder för ökad konkurrens mellan företag. Det finns även utarbetade policyer för ökad datadelning i forskningssyfte.

Executive order till federala myndigheter om öppen data

Ett viktigt steg för att göra data tillgängliga togs 2013, då president Obama utfärdade en exekutivorder för öppna data (open data) som fortfarande är i kraft. Ordern innebär att federala myndigheter ska göra data allmänt tillgängliga för att gynna entreprenörskap, innovation och forskning och därmed bidra till ökad välfärd och fler jobb. Data ska vara lättillgänglig, användbar och maskinläsbar. Data också ska vara interoperabel, det vill säga fungera tillsammans med annan data. Hemsidan Data.gov inrättades i syfte att öka tillgången till maskinläsbara data från den exekutiva delen av den federala regeringen.

National Institute of Healths nya datadelningspolicy och lagstiftning som gör datablockering olagligt

Sedan 2013 har flera initiativ tagits om datadelning för federalt finansierad forskning. Ett sådant exempel är den datadelningspolicy som National Institute of Health (NIH, underordnat U.S. Department of Health and Human Services) har tagit fram. Ramverket, som träder i kraft i januari 2023, utökar NIH:s tidigare datadelningspolicy från 2020 och ska garantera att data från forskning med finansiering av NIH ska vara öppen för allmänheten. Ramverket gäller förvisso forskare och inte privata företag men det förtjänar att lyftas här som ett exempel på hur processen att ta fram policyer för datadelning kan gå till. Det nya ramverket togs fram över tre års tid, där NIH samlade in information och goda exempel samt höll workshops med intressenter. Målet med det stärkta ramverket är att bidra till ett kulturskifte där datadelning utgör normen.

Inom hälsosektorn har även lagen 21st Century Cures Act bland annat gjort det olagligt att förhindra (information blocking) delning av hälsodata mellan olika vårdgivare, journalsystem med mera. I och med lagen får vårdtagaren möjlighet att begära tillgång till egna hälsodata och vårdgivare får inte hindra tillgången, utbytet eller användandet av elektroniska hälsodata. Huvudsyftet är att vårdtagaren ska ha rådighet över "sina" hälsodata och att de ska kunna nyttjas av andra vårdgivare för att ge vårdtagaren mer kontroll och bästa möjliga vård. Exempelvis ska lagen kunna gynna utvecklingen av hälsoapplikationer, vilket anses förbättra konkurrensen inom hälsosektorn¹.

Forskningscentret för att reformera datadelning

Ett datadelningsinitiativ på delstatsnivå är Forskningscentret Institute for Social Capital, Inc (ISC) vid University of Carolina i Charlotte, North Carolina, som är ett lokalt samarbete mellan myndigheter och universitet med syfte att reformera datadelningen sinsemellan. ISC skapades då lokala politiker efterfrågade forskningsbaserade fakta för att både fatta bättre beslut och

bättre utvärdera rådande resursfördelning. Inledningsvis låg fokus på ökad förståelse för hur resurser borde fördelas för att uppnå bästa möjliga sociala resultat för barn och familjer.

Forskningscentret samlar data från 45 olika enheter inom de lokala myndigheterna. Datasäkerhet och personlig integritet bevakas av en särskild styrgrupp som också ansvarar för översyn av processen. Systemet utvecklades under flera år och bygger på flertalet datadelningsöverenskommelser. Över tid har en övergripande struktur för datainsamling och datadelning skapats. Om dataformatet skiljer sig åt mellan myndigheter, kan ISC bistå med att anpassa och lägga in dessa data i systemet, och därmed skapa interoperabilitet.

Organisatoriskt är ISC ett fristående dotterbolag till University of Carolina och finansieras av de lokala myndigheterna. För att få ta del av insamlade data krävs en ansökan innehållande bland annat användningsområde och syfte med data. Det är upp till styrgruppen att bevilja eller avslå en sådan ansökan. Allmänheten, forskare, tjänstemän och politiker kan ansöka om att få ta del av data. Det finns även exempel på där styrgruppen godkänt förfrågningar från företag.

I samtal med vice-direktören för ISC framkom att målet med samarbetet, att förbättra kommunens förmåga att fatta informerade beslut, har uppnåtts. Genom tillgång till data över stadens invånare över tid, från förskola till vuxenlivet, har lokala beslutsfattare fått en ökad förståelse för hur åtgärder och resurser ska fördelas för ett effektivt resultat och således kunnat fatta bättre beslut. Samarbetet anses ha ökat politikernas förståelse för hur hemlöshet påverkar barn, hur man bäst kan öka invånarnas ekonomiska mobilitet, samt sambandet mellan tidig utbildning (förskola) och vidareutbildning.

Initiativ på företagsnivå som främjar datadelning

Även om det finns vissa intressanta exempel på hur den federala och delstatsnivån arbetar för att underlätta delning av data så rör sig frågan långsamt på policynivån i USA. Två intressanta exempel från amerikanska företag lyfts fram som förebilder.

Open Data Initiative

Sedan 2018 har Microsoft, Adobe och SAP (Systems Applications and Products in data processing) samarbetat kring öppna data. Initiativet avser motverka den dataklyfta (digital divide) som innebär att en stor mängd data koncentreras till ett fåtal företag huvudsakligen baserade i USA och Kina. Genom offentliggörande, delning och samarbete kring data är ambitionen att bättre beslut ska kunna fattas inom såväl sektorspecifika frågor som för globala utmaningar såsom klimatomställningen eller covid-19. Exempelvis anges ett datadelningssamarbete på Microsofts molnplattform Azure mellan Novartis foundation, Apollo Hospitals i Indien och Coala Life i Sverige. Syftet med samarbetet var att, genom datadelning, accelerera utvecklingen av AI-verktyg och förmågan att fatta databaserade beslut vid behandling av hjärt- och kärlsjukdomar.

Det finns en del utmaningar för företagen i The Open Data Initiative att komma till rätta med, såsom integritetsskyddande aspekter och att data ofta samlas in i olika format vilket gör datadelningen komplex. Initiativet avser utveckla verktyg, scalable tools, som ska motverka friktion kring olikartad datainsamling och öka interoperabiliteten. Utmaningen med känsliga

data som personuppgifter adresseras särskilt och behovet av att investera i utvecklingen av teknologier som kan sortera ut känsliga data beskrivs vara prioriterat. The Open Data Initiative stöttar likartade initiativ, såsom The Open Data Policy Lab. Därutöver betonas behovet av policy som uppmuntrar till såväl datadelande samarbeten mellan, som en hållbar infrastruktur för, myndigheter, industrin, akademien och civilsamhället. Sådan policy bedöms vara kritisk för att minska dataklyftan samtidigt som viktiga samhällsliga aspekter beaktas, såsom rättsstatsprincipen, cybersäkerhet, integritetsskydd och mänskliga rättigheter.

Data Transfer Project

Idag finns stora mängder insamlade data på olika online-plattformar, men som ofta är låst till just den plattformen. Enligt den amerikanska tankesmedjan Information Technology & Innovation Foundation (ITIF) kan förbättrade möjligheter och politisk rekommendation eller policy att flytta data mellan plattformar bidra till innovativa lösningar och ökad konkurrens mellan företag. Förbättrade system för dataöverföring mellan olika plattformar och företag kan bidra till att redan insamlade data kan nyttjas mer effektivt. Ett sätt att göra data överförbar mellan plattformar är att individer får ökad tillgång till sina egna data och kan återanvända dessa i andra syfte och för andra tjänster.

Ett projekt som berör detta är Data Transfer Project, som har initierats av bland annat Google, Facebook, Apple och Twitter för att skapa en gemensam plattform för individer att enkelt flytta sin data mellan företagens online-tjänster. Fördelen för deltagande företag är att de inte behöver skapa egna tekniska lösningar för datadelning. För användarna minskar kostnaderna för uppladdning och överföring då de kan flytta data mellan de olika online-tjänster via molnet. Dataöverföring via den gemensamma plattformen underlättar också för användare att testa fler tjänster och uppmuntrar till användandet av och skapandet av nya tjänster.

Förutsättningar för datadelning genom öppna ekosystem: ett perspektiv på möjligheter och hinder

Professor Björn Lundell, Ph.D.
Software Systems Research Group
Högskolan i Skövde
bjorn.lundell@his.se

Förord

Denna rapport presenterar ett perspektiv på möjligheter och hinder avseende förutsättningar för datadelning genom öppna ekosystem. Specifikt behandlas hur olika intressenter erfar och uppfattar förutsättningarna för datadelning genom etablering, utveckling och förvaltning av öppna ekosystem. Den analys som redovisas i rapporten har genomförts av Dr. Björn Lundell, professor i datavetenskap vid Högskolan i Skövde, inom ramen för ett oberoende uppdrag.

Det ska nämnas att författaren har en lång bakgrund och erfarenhet av socio-teknisk forskning inom området datavetenskap, med fokus på de tre relaterade utmaningarna: inlåsning, interoperabilitet samt långa livscyklar för system och relaterade digital artefakter. Under de senaste decennierna har forskningen haft ett betydande fokus på öppen programvara, öppna standarder och andra former av öppenhet relaterat anskaffning, utveckling och förvaltning av programvarusystem. Även om författaren bedrivit forskning i samverkan med juridisk expertis och från denna publicerat resultat som redovisar en rad juridiska utmaningar som adresserat olika tekniska, socio-tekniska och juridiska aspekter av datadelning i vetenskapliga fora, ska denna rapport inte uppfattas som en juridisk vägledning.

Av dessa skäl ska de värderingar, ställningstaganden och rekommendationer som redovisas i rapporten, med alla eventuella brister, tillskrivas författaren. Rapporten är tänkt att kunna utgöra ett stöd för alla intressenter som påverkas eller berörs av policy och beslut som, på olika sätt, påverkar förutsättningarna för datadelning nationellt, inom EU och globalt.

Rapporten presenterar analyser samt 21 konkreta rekommendationer, som riktar sig till beslutsfattare som på olika sätt och i olika sammanhang berörs, vilka ger förutsättningar för EU:s datastrategi. Flera av dessa rekommendationer kan ge värdefullt stöd för specifika projekt som enskilda organisationer genomför, men även bidra till att vidareutveckla enskilda organisationers strategiska arbete för en hållbar digitalisering. Därutöver ger flera rekommendationer förslag på nationella initiativ för en stärkt och hållbar datadelning.

De perspektiv på datadelning som redovisas i denna rapport har berikats och influerats av erfarenheter från flera studier som genomförts i samverkan med flera personer inom ramen för flera forskningsprojekt som involverar internationell och nationell samverkan, däribland tidigare studier som genomförts inom ramen för tidigare uppdrag av andra myndigheter i Sverige. I sammanhanget vill författaren passa på och tacka alla personer som, på olika sätt, bidragit till att berika författarens erfarenheter och insikter som influerat viktiga utgångspunkter för den analys som redovisas i rapporten.

1. Introduktion

Utifrån en rad olika utgångspunkter ger olika intressenter, genom sina respektive ageranden, uttryck för en mångfald perspektiv på de möjligheter och hinder som påverkar och skapar **förutsättningar för** etablering av **hållbar datadelning och datahantering** inom EU. Bland dessa intressenter, som inkluderar enskilda individer, organisationer och nationer, finns flera intressenter som utifrån sina respektive intressen och affärsmodeller påverkar samt ger förutsättningar för etablering och upprätthållande av en hållbar datadelning. Etablering och upprätthållande av ett **ekosystem för en hållbar datadelning och datahantering** enligt den vision som redovisas i EU:s datadirektiv innebär en rad utmaningar, vilket **förutsätter** en **hållbar digitalisering**.

En **hållbar digitalisering** är en digitalisering som **stimulerar innovation** och **undanröjer konkurrenshinder**, samtidigt som den genomförs på ett lämpligt sätt som beaktar europeiska värden och grundläggande rättigheter¹. En hållbar digitalisering **möjliggör interoperabilitet** och upprätthåller en **god förvaltning av elektroniska handlingar och system**, samtidigt som digitaliseringen också **undviker inläsningseffekter**. Genom en god förvaltning av de elektroniska handlingar som olika intressenter upprättar för att representera den data som delas, behandlas, vidareutnyttjas och förvaltas över långa livscyklar ges goda förutsättningar för den vision om datadelning och datahantering som redovisas i EU:s datastrategi.

En **hållbar digitalisering** förutsätter en **god förvaltning** av de **system** och den **programvara**, vilket inkluderar programvara som tillhandahålls som molntjänster och programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösningar), som anskaffas, utvecklas, nyttjas och förvaltas för att korrekt kunna behandla och dela all data som representerats i alla upprättade elektroniska handlingar under en tidsperiod som överstiger livslängden för alla upprättade elektroniska handlingar.

För alla organisationer som bedriver **samhällsbärande verksamhet**² är det särskilt viktigt att upprätthålla en **god förvaltning** av **alla system, all programvara**, samt **alla elektroniska handlingar** som används för att representera **all data** som behandlas, förvaltas och delas. All säkerhetskänslig verksamhet och all samhällsviktig verksamhet ingår i den verksamhet som är samhällsbärande³. För **samhällsviktig verksamhet**⁴ ställs ytterligare krav på en god förvaltning och för all **säkerhetskänslig verksamhet**⁵ ställs därutöver än större krav på en **god förvaltning** av **alla system, all programvara**, samt **alla elektroniska handlingar** som används för att representera **all data** som behandlas, förvaltas och delas.

-
- 1 Utöver en strikt (juridisk) regelefterlevnad (som inkluderar frågor om efterlevnad av EU:s lagar, förordningar och andra regelverk, exempelvis: frågor om dataskydd, upphovsrätt, säkerhetsskydd, konkurrens, regelverk relaterat offentlig upphandling) samt Svensk nationell lagstiftning (som exempelvis Offentlighets- och sekretesslagen) inkluderar detta även frågor om ”lämplighet” (se Försäkringskassan, 2019a, 2019b) och frågor om lämplighet avseende att offentliga organisationer förhandlar och anskaffar programvara från leverantörer som ägs av företag baserade i Skatteparadis, se exempelvis EU:s ”svarta lista” (CEU, 2019; EK, 2019). Frågor om kompetens och det livslånga lärandet (EC, 2022a) samt vikten av att upprätthålla medborgares grundläggande rättigheter (EC, 2022b) under den digitala transformationen betonas också inom EU.
 - 2 (Försäkringskassan, 2019a, 2019b)
 - 3 All säkerhetskänslig verksamhet utgör en delmängd av all samhällsviktig verksamhet och all samhällsviktig verksamhet utgör en delmängd av all samhällsbärande verksamhet (Försäkringskassan, 2019a).
 - 4 Myndigheten för samhällsskydd och beredskap har stöd för att identifiera samhällsviktig verksamhet.
 - 5 Säkerhetskänslig verksamhet faller under Säkerhetsskyddslagen.

En **ohållbar digitalisering** är en digitalisering som orsakar en rad **oönskade effekter**, såsom inlåsnings effekter, konkurrenshinder samt en avsaknad av möjligheter för en organisation att upprätthålla en god förvaltning av elektroniska handlingar.

Inom EU och bland beslutsfattare i många organisationer har frågor om **interoperabilitet** och **inlåsnings effekter** länge utgjort en **utmaning**. För enskilda individer och beslutsfattare i företag, myndigheter och andra typer av organisationer har många beslut avseende anskaffning, utveckling, förvaltning och drift av olika IT-system potentiellt mycket stor påverkan på enskilda organisationers möjligheter att upprätthålla interoperabilitet och undvika inlåsnings effekter. Forskning visar att det genom åren (i många olika sammanhang) har fattats många beslut (nationellt och inom EU) av politiska beslutsfattare, företrädare för olika organisationer (såväl företag som myndigheter) som lett till (och som kan leda till) en rad olika typer av problematiska **inlåsnings effekter** som **orsakar betydande juridiska, tekniska, ekonomiska** och **samhälleliga konsekvenser** för olika intressenter.

Interoperabilitet förutsätter att data har representerats i format som **tekniskt, juridiskt** och **ekonomiskt** är möjliga att implementera i flera oberoende programvaror och att det **existerar oberoende implementationer** av använda format i programvaror som kan nyttjas för att läsa, skriva och återanvända data i filer (och andra typer av digitala representationer) oberoende av den programvara och de system som ursprungligen användes för att skapa filerna i de format (och digitala representationer) som använts.

Under José Manuel Barrosos ledning presenterade Europeiska kommissionen i mars 2010 en strategi⁶ bestående av sju huvudinitiativ för att ta EU ur den ekonomiska och finansiella krisen. Ett av dessa huvudinitiativ var att lägga fast en plan för **en digital agenda** för Europa⁷ som syftade till att ”maximera informations- och kommunikationsteknikens sociala och ekonomiska potential, i synnerhet Internet, som ett mycket viktigt medium för ekonomisk och samhällelig verksamhet: för affärer, arbete, förströelse, kommunikation och yttrandefrihet”. lanserades i maj 2020. Visionen för en digital agenda betonar att användning av IKT har en nyckelroll för att lyckas med 2020-strategin och det betonas⁸ att ”ett lyckat genomförande av den här agendan kommer att leda till innovation och ekonomisk tillväxt och förbättra vardagslivet för både medborgare och företag”.

Betydelsen av **interoperabilitet** betonas i den digitala agendan⁹ och det anförs att brister¹⁰ ”i fråga om standarder, offentlig upphandling och samordning mellan offentliga myndigheter hindrar de digitala tjänster och den digitala utrustning som används av européerna från att fungera tillsammans på det sätt som de borde.” Strategin betonar särskilt¹¹ att den digitala agendan endast kan ta fart ”om dess olika delar och tillämpningar är interoperabla och baserade på standarder och öppna plattformar.”

Den 19 februari 2020 antog den Europeiska kommissionen en EU-strategi för data¹² vars vision ”bygger på europeiska värden och grundläggande rättigheter och på övertygelsen om

6 (EK, 2010a)

7 (EK, 2010b)

8 (EK, 2010b)

9 (EC, 2010a, 2010b)

10 (EK, 2010b)

11 (EK, 2010b)

12 (EC, 2020a; EK, 2020a)

att människan är och bör förbli i centrum”. EU-kommissionens datastrategi¹³, härnäst refererad som **EU:s datastrategi**, bygger på ”att ett blomstrande ekosystem av privata aktörer omvandlar data till ekonomiskt och samhälleligt värde”. EU:s datastrategi¹⁴ betonar att ”data står i centrum” för datadrivna innovationer och att ”snabbväxande företag har en nyckelroll när det gäller att utveckla och expandera nya omvälvande affärsmodeller som fullt ut drar nytta av datarevolutionen”.

För att lyckas med EU:s datastrategi¹⁵ och därigenom bidra till att ”förverkliga visionen om en genuin inre marknad för data” identifierar strategin att **interoperabilitet** fortsatt utgör en utmaning. Med en **avsaknad av interoperabilitet** samt en ökad marknadskoncentration¹⁶ och obalanser på marknaden, exempelvis som en konsekvens av en ökad användning av programvara som tjänst (och andra typer av molntjänster) från globala leverantörer, uppstår olika typer av hinder för en god förvaltning och vidareutnyttjande av data som kan orsaka betydande hinder för de många innovativa små och medelstora företag som är verksamma i Sverige och inom EU. Därutöver belyser EU:s datastrategi¹⁷ ett antal ytterligare utmaningar, såsom svårigheter ”att vidareutnyttja data i digitala ekosystem” och ”inlåsnings effekter”, vilket skapar hinder för olika intressenters möjligheter att upprätthålla säkerhet, konkurrens och mänskliga rättigheter som upprätthåller europeiska värden. Relaterat möjligheter till vidareutnyttjande av data som förvaltas genom användning av olika system av olika intressenter identifierar datastrategin exempelvis att producenter och användare av data ”har identifierat betydande interoperabilitetsproblem som gör det omöjligt att kombinera data från olika källor inom samma sektor, för att inte tala om mellan sektorer”.

Utveckling av nya innovativa AI-lösningar förutsätter tillgång till data med god datakvalitet från olika system och datakällor¹⁸. Detta förutsätter i sin tur en **god förvaltning av data** som baseras på nyttjande av ändamålsenliga datainfrastrukturer som möjliggör interoperabilitet och undviker oönskade inlåsnings effekter. Forskning visar att en god förvaltning av data förutsätter användning av öppna format¹⁹ som har implementerats av programvaruprojekt som tillhandahåller öppen programvara²⁰. Användning av öppna format som har implementerats i öppen programvara möjliggör interoperabilitet²¹ och undviker inlåsnings effekter, vilket möjliggör konkurrens på en innovativ marknad.

13 (EC, 2020a; EK, 2020a)

14 (EC, 2020a; EK, 2020a)

15 (EC, 2020a; EK, 2020a)

16 “GAFAM [Google, Apple, Facebook, Amazon and Microsoft] are five of the six most valuable companies by market capitalisation globally (their hegemony broken only by Saudi Aramco) ... Together, they constitute 24.7 percent of the Standard and Poor’s (S&P) 500’s total market capitalisation” (Lianos & McLean, 2021)

17 (EC, 2020a; EK, 2020a)

18 (EC, 2020a; EK, 2020a)

19 Ett format som uppfyller definitionen av öppen standard (eng. “open standard”) enligt EU:s interoperabilitetsramverk version 1.0 (EC, 2004) utgör ett öppet format (Lundell et al., 2015, 2019). För en översikt, se vidare en publicerad analys av DIGG:s policy för programvara (Lundell, 2020) och den vägledning för öppna IT-standarder som publicerats av Statens inköpscentral vid Kammarkollegiet (NPS, 2016).

20 (Lundell, 2020; OSD, 2022a, 2022b; OSI, 2022a)

21 Alla format (och andra typer av standarder) som uppfyller definitionen av öppen standard enligt EU:s interoperabilitetsramverk version 1.0 (EC, 2004) möjliggör interoperabilitet och implementation i programvara under olika licenser (Lundell et al., 2015, 2019).

Det finns komplexa relationer mellan, å ena sidan standardiseringsprocesser då tekniska specifikationer av format och standarder utvecklas, samt å andra sidan projekt som syftar till att implementera dessa specifikationer i programvara. Vidare finns komplexa samband mellan hur format och standarder (så som de dokumenterats i tekniska specifikationer, respektive implementerats i programvara) kan bidra till att möjliggöra interoperabilitet mellan olika programvaror (som implementerat samma format och standarder).

Standardisering och standarder som tillhandahålls under olika villkor kan såväl möjliggöra som orsaka hinder för interoperabilitet mellan olika programvaror. Utifrån utgångspunkter som orsakar betydande interoperabilitetsproblem presenterade EU ett standardiseringsdirektiv den 2 februari 2022²².

Varje organisation (såväl företag som myndighet) behöver ha **full kontroll** på organisationens alla elektroniska handlingar (data, dokument och andra typer av digitala representationer, exempelvis innehållet i databaser) vilket **förutsätter användning av öppna format som har implementerats i öppen programvara** för att organisationen korrekt ska kunna behandla (både för att läsa och för att skriva) alla handlingar i de format som organisationen behöver förvalta och vidareutnyttja. För en enskild organisations autonomi och datasuveränitet är det väsentligt att aldrig använda ett format för vilket den egna organisationen saknar tillgång till en programvara som korrekt har implementerat formatet. I händelse av att en organisation använder ett format för vilket det saknas en korrekt implementation av formatet i öppen programvara innebär detta en betydande risk för oönskade inlåsnings effekter och den egna organisationens autonomi²³.

Utformningen av **EU:s datastrategi** hänvisar till en version av EU:s interoperabilitetsramverk som **orsakar** betydande **interoperabilitetsproblem**²⁴ och **inlåsnings effekter**. Konsekvensen av denna hänvisning möjliggör och uppmuntrar användning av slutna format och slutna standarder, vilket orsakar konkurrenshinder. Som konsekvens av detta hämmas innovation genom att strategin diskriminerar öppen programvara²⁵. Vidare orsakar EU:s standardiseringsstrategi²⁶ dessutom betydande interoperabilitetsproblem, inlåsnings effekter och konkurrenshinder som en konsekvens av att standardiseringsstrategin uppmuntrar till användning av slutna format och slutna standarder inom IKT-området. Detta orsakar ytterligare hinder för den vision om ett flöde av data som presenteras i EU:s datastrategi.

22 Resultat från omfattande forskning som analyserat standardisering inom IKT-området (exempelvis Lundell et al., 2015, 2019) visar att utgångspunkten för EU:s standardiseringsstrategi (EC, 2022) har fundamentala brister som orsakar interoperabilitetsproblem. Som en konsekvens av dessa brister orsakas hinder för ett fritt flöde av data inom EU enligt den vision som presenteras i EU:s datastrategi. EU:s standardiseringsstrategi uppmuntrar till användning av slutna format och standarder som orsakar interoperabilitetsproblem, konkurrenshinder och olika typer av inlåsnings effekter inom IKT-området.

23 Det ska betonas att detta inte innebär att varje organisation alltid behöver använda öppen programvara (som möjliggör en transparent tolkning av exakt hur implementerade format och standarder har implementerats). Däremot innebär varje användning av ett format för vilket den egna organisationen saknar tillgång till en lokalt körbar instans av en programvara (som tillhandahålls som öppen programvara) i den egna organisationen en betydande risk för organisationens möjlighet att långsiktigt upprätthålla en god förvaltning av sina egna data som representerats i varje sådant format.

24 Såväl version 2 som version 3 av EU:s interoperabilitetsramverk inkluderar definitioner av "open specification" som hindrar interoperabilitet (Lundell, 2020). Dessa definitioner hindrar även implementation av standarder och format i öppen programvara (Lundell et al., 2015, 2019).

25 Se vidare Lundell (2020)

26 (EC, 2022)

Användning av **slutna format** för att representera data och andra elektroniska handlingar, speciellt då dessa format endast har implementerats i slutna programvara, **orsakar interoperabilitetsproblem och betydande inläsningseffekter**. Detta blir än mer problematiskt då data och andra elektroniska handlingar endast tillhandahålls genom programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösningar) eftersom programvarans implementation av specifika format, över tid, kan förändras i enlighet med gällande avtalsvillkor. Avsaknad av att kontinuerligt ha tillgång till den kompletta källkoden som exakt visar hur specifika format har implementerats i programvaran innebär en betydande risk för en organisations autonomi och möjlighet att kunna vidareutnyttja organisationens egna data och andra elektroniska handlingar.

Många organisationer har anskaffat och använder SaaS-lösningar som tillhandahålls av globala leverantörer utan att ha tillgång till alla avtalsvillkor som de är bundna av för respektive lösning. Användning av **SaaS-lösningar från globala leverantörer** kan innebära att organisationen är bunden av avtalsvillkor som innebär eller möjliggör att den egna organisationens data behandlas på ett sätt som innebär att organisationens data exponeras för andra länders lagstiftning. En sådan exponering kan vara synnerligen olämplig och i vissa fall även oförenlig med ett stort antal gällande nationella och internationella regelverk, däribland Säkerhetspolisens rekommendationer och EU:s dataskyddsförordning (exempelvis om användning av SaaS-lösningar från globala leverantörer innebär att data behandlas på ett sätt som innebär att denna behandling träffas av lagstiftning som gäller i USA, Kina och Serbien).

Det kan konstateras att **EU:s datastrategi** har utformats på ett sätt som innebär att individer, organisationer och samhället i stort utsätts för **betydande risker för interoperabilitetsproblem och oönskade inläsningseffekter**. Europeiska värderingar avseende dataskydd utgör viktiga utgångspunkter för EU:s datastrategi och strategin betonar även vikten av **digital och datasuveränitet**, även om strategin på ett bristfälligt sätt behandlar flera av de risker som relaterar användning av molntjänster och programvara som tjänst från globala leverantörer.

För enskilda individer, olika typer av företag (som agerar utifrån olika affärsmodeller) och andra intressenter som berörs av EU:s datastrategi, där det finns betydande intressekonflikter, innebär **strategins utformning** betydande risker för en oönskad utveckling, speciellt för enskilda medborgare samt EU:s många små och medelstora företag. Som en konsekvens av strategins utformning kan det förväntas att individer, företag och andra aktörer behöver hantera betydande interoperabilitetsproblem och en rad olika typer av oönskade inläsningseffekter som **hindrar innovation**.

2. Dimensioner av öppenhet för öppna ekosystem

Detta kapitel presenterar tre dimensioner av öppenhet som, utifrån europeiska värden och grundläggande rättigheter, noga behöver beaktas för att kunna realisera den vision som presenteras i EU:s datastrategi. I ett kontext av EU:s dataskydds- och konkurrenslagstiftning behöver förutsättningar och villkor för databehandling inom EU inkludera en gedigen analys som för varje situation i specifika dataekosystem beaktar de tre dimensionerna av öppenhet avseende **innehåll**, **format** och **programvara**. Varje analys utefter öppenhetsdimensionerna är fundamentalt väsentlig eftersom specifika villkor för hur innehåll, format och programvara kan nyttjas och återanvändas i högsta grad påverkar förutsättningarna för att kunna realisera strategins vision²⁷, där ett viktigt mål är att stärka ”EU:s tekniska suveränitet när det gäller viktig möjliggörande teknik och infrastruktur för dataekonomin”.

2.1 Översikt

Individer, företag och andra typer av organisationer upprättar, behandlar och förvaltar vanligen ett stort antal elektroniska handlingar för att representera olika typer av **innehåll** (data, dokument och andra typer av digitala representationer, exempelvis innehållet i databaser) **under olika villkor**.

Tekniska specifikationer av **format** och **standarder** utvecklas och tillhandahålls av flera olika typer av organisationer **under olika villkor**. Ett antal av dessa organisationer erkänns som formella standardiseringsorganisationer (däribland ISO, ITU-T och IEC) medan ett antal erkänns som informella standardiseringsorganisationer (däribland OASIS, IETF och W3C).

Det finns många sätt att styra, organisera och skapa engagemang bland olika intressenter för ett programvaruprojekt. Ett programvaruprojekt kan bedriva utveckling och förvaltning av programvara på en rad olika sätt och utvecklad **programvara** kan tillhandahållas **under olika villkor**.

Traditionellt har utveckling av många tekniska specifikationer av format och standard föregått implementation i programvara, men även det omvända förekommer. Den första formen av standardisering (som traditionellt dominerat inom formell standardisering²⁸) ses som en **specifikationsdriven standardisering** medan den andra formen (som är mer vanlig inom informell standardisering) ses som en **implementationsdriven standardisering**.

Under senare tid har det även blivit alltmer vanligt att tekniska specifikationer av format och standarder växer fram i en **parallell utveckling** där ett programvaruprojekt implementerar den tekniska specifikationen i programvara. Även om utvecklingen av specifikation respektive implementation kan bedrivas av helt (eller relativt) oberoende projekt kan det förekomma en mer informell samverkan (exempelvis om det finns enskilda individer som är engagerade i utvecklingen i såväl specifikation som implementation). Det kan även förekomma att utvecklingen av en teknisk specifikation och dess implementation i en programvara växer fram i en mer organiserad samverkan (exempelvis i en situation då en organisation som utvecklar och tillhandahåller standarder etablerar och leder ett specifikt programvaruprojekt för att utveckla en officiell referensimplementation av den tekniska specifikationen).

27 (EK, 2020a)

28 Ett exempel på en sådan standardisering presenteras i Gamalielsson et al. (2021a)

När dokumentationen av en teknisk specifikation växer fram parallellt med utveckling i ett programvaruprojekt som implementerar den framväxande specifikationen i programvara möjliggörs ett värdefullt erfarenhetsutbyte som är **kvalitetsdrivande** för såväl den framväxande tekniska specifikationen som den framväxande programvaran, speciellt då programvarans källkod görs publikt tillgänglig som öppen programvara²⁹.

Värdefulla erfarenheter från arbetet med att implementera en teknisk specifikation kan bidra till att precisera specifikationen och undanröja tvetydigheter i specifikationen. Samtidigt bidrar en publikt tillgänglig källkod till att klargöra tolkningen av den tekniska specifikationen, speciellt då den tillhandahålls som öppen programvara under en modern licens för öppen programvara som innehåller en stark explicit patentklausul³⁰. En öppen programvara som implementerar en teknisk specifikation utgör då även en demonstration av att specifikationen faktiskt är möjlig att implementera och distribuera, speciellt då den tillhandahålls som öppen programvara under en licens ur GPL-familjen³¹.

Beroende på hur formerna för samverkan mellan ett specifikt programvaruprojekt (som utvecklar en implementation av en teknisk specifikation i programvara) och en specifik arbetsgrupp inom en standardiseringsorganisation som utvecklar och förvaltar den tekniska specifikationen av standarden är organiserad kan statusen för en implementation av standarden se olika ut. Forskning visar att det många gånger finns komplexa relationer mellan arbetet (inom en standardiseringsorganisation) med att utveckla den tekniska specifikationen och arbetet (inom ett, eller flera, programvaruprojekt) som utvecklar en implementation av den tekniska specifikationen³². Det är långt ifrån ovanligt att utvecklingen av ett format och en standard sker parallellt med arbetet att implementera dessa i programvaruprojekt³³.

Ett programvaruprojekt som utvecklar en implementation av den tekniska specifikationen av en standard kan ges olika erkännande av standardiseringsorganisationen. Exempelvis kan en implementation erkännas som en officiell referensimplementation av standarden (d.v.s. implementationen erkänns som en operationell specifikation av standarden) av den organisation som förvaltar standarden, medan i andra fall kan utvecklingen av en implementation istället ses som ett arbetssätt för att utveckla den tekniska specifikationen (d.v.s. arbetet med implementationen utgör mer ett sätt med vars hjälp det kan bekräftas att den tekniska specifikationen faktiskt är möjlig att implementera korrekt).

Om exempelvis ett företag upprättar och organiserar en stor mängd data i en databas som de väljer att tillhandahålla via webben så har företaget, i sin roll som rättighetsinnehavare över databasen och dess innehåll, möjlighet att bestämma under vilka villkor databasen ska tillhandahållas. Utöver den upphovsrättslagstiftning som är tillämplig i Sverige och inom EU kan företaget som tillhandahåller databasens innehåll exempelvis formulera och erbjuda intresserade användare **särskilda avtalsvillkor** som särskilt reglerar hur data från databasens innehåll får nyttjas. På motsvarande sätt kan en organisation som skapat en samling dokument som exempelvis innehåller tekniska beskrivningar, i sin roll som upphovsrättsinnehavare, bestämma villkoren för hur innehållet får användas.

29 (Lundell, 2020; Lundell et al., 2022)

30 (Lundell et al., 2022)

31 (Lundell et al., 2015, 2022)

32 (Blind & Böhm, 2019; Lundell & Gamalielsson, 2017a, 2017b, 2018; Gamalielsson et al., 2021a)

33 (Lundell & Gamalielsson, 2017a; Blind & Böhm, 2019)

I Sverige, inom EU och i många andra länder (dock inte alla länder³⁴) utgör **upphovsrätten** en utgångspunkt som **reglerar** under vilka **specifika villkor** ett specifikt innehåll kan användas och det är upphovsrättsinnehavaren som har rätt att precisera dessa villkor. Traditionell användning av upphovsrättslagstiftningen innebär att den som skapat ett innehåll (exempelvis en organiserad samling data i en databas) också är upphovsrättsinnehavare till innehållet. En förutsättning för upphovsrätt är dock att innehållet uppfyller krav på verkshöjd, vilket lämnar visst utrymme för olika tolkningar i olika rättssystem. Det är endast upphovsrättsinnehavaren som har rätt att bestämma över hur innehållet får nyttjas³⁵. Frågor om upphovsrätt, speciellt i ett internationellt kontext, är komplicerade och har varit föremål för omfattande diskussioner. Exempelvis väcker användningen av stora datamängder på AI-området nya frågor, exempelvis avseende vem som bör inneha upphovsrätten³⁶ då nya verk skapas genom nyttjande av olika AI-lösningar utifrån befintlig programvara och datamängder (som kan vara tillhandahållna under en rad olika villkor).

Det finns **olika regelverk** i olika länder **som reglerar upphovsrätt** vilket innebär utmaningar då innehåll delas så att databehandlingen och förvaltningen av data kan träffas av flera olika länders lagstiftning. Detta blir en särskild utmaning då en organisation behandlar innehåll med hjälp av molntjänster eller programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösningar) i okänd jurisdiktion, speciellt i en situation då organisationen saknar tillgång till alla avtalsvillkor som reglerar hur (och i vilka jurisdiktioner) organisationens data behandlas av de globala leverantörer som tillhandahåller tjänsten. Detta blir än mer utmanande i händelse av att en organisation accepterat att vara bunden av dynamiska avtalsvillkor som ensidigt kan förändras av de globala leverantörer som tillhandahåller tjänsten³⁷.

Forskning visar att vissa leverantörer ställer krav på att användare tillhandahåller en royaltyfri licens till leverantören, vilket kan skapa hinder för den egna organisationen (exempelvis om en myndighet har för avsikt att behandla data och handlingar som inkommer till myndigheten för vilka den egna myndigheten inte innehar några rättigheter).

2.2 Öppen data

Under senare år har det bedrivits omfattande forskning kring olika aspekter av öppenhet relaterat data och innehåll, som bland annat fokuserat på hur individer, företag, myndigheter och samhället i stort berörs av, samt agerar för, upprättande, tillhandahållande, delning, behandling och hantering av data och innehåll utifrån olika utgångspunkter. Inom EU har

34 Även om ett stort antal länder förbundit sig att följa internationella överenskommelser som reglerar upphovsrätt finns det länder som inte undertecknat Bernkonventionen om upphovsrätt, som Eritrea, Kosovo, Palau och Palestina (Berne, 1979, 2022). Vidare förekommer det, exempelvis i USA, att innehåll (och även programvara) tillhandahålls under andra villkor, som s.k. "public domain", vilket saknar direkt motsvarighet i svensk lagstiftning (även om effekten av "public domain" har stora likheter med en situation i Sverige då upphovsrätten inte längre gäller som en konsekvens av att mer än 70 år passerat sedan upphovsrättsinnehavaren avlidit).

35 I vissa jurisdiktioner ges vissa möjligheter för andra än upphovsrättsinnehavaren att nyttja ett verk under villkor som saknar direkt motsvarighet i svensk lagstiftning, exempelvis s.k. "FAIR use" (USA) respektive "FAIR dealing" (Storbritannien).

36 "The question of who should own the copyright of a creative work by an artificial intelligence (AI) is as yet largely unanswered." (Kariyawasam, 2020)

37 (Bradshaw et al., 2011; Stockholm, 2021)

frågor om öppen förvaltning (eng. open government³⁸, som kan ses som en del av forskningen inom e-förvaltning) och aspekter kring dataskydd också fått en ökad uppmärksamhet bland forskare. Det finns forskning som bedrivs utifrån traditionella akademiska discipliner och ämnesområden³⁹ (däribland e-förvaltning, samhällsvetenskap, människa-datorinteraktion, AI, datavetenskap, juridik) men även interdisciplinär forskning som bedrivs utifrån en rad relaterade utgångspunkter (exempelvis tillämpad energiforskning⁴⁰ samt datavetenskap och juridik⁴¹). Forskare presenterar resultat vid olika vetenskapliga konferenser och vetenskapligt granskade resultat från genomförd forskning publiceras i olika fora, däribland olika tidskrifter och publikationer från olika internationella konferenser. Bland internationella fora som publicerar resultat som behandlar olika aspekter av öppen data kan OpenSym nämnas (proceedings publiceras av ACM⁴²).

För en initial positionering av vad som avses med öppen data kan det inledningsvis slås fast att **öppen data** utgör en **delmängd av** all upprättad och tillgänglig **data**. I denna rapport används även begreppet innehåll (eng. content) för att beteckna alla data som olika intressenter upprättar, behandlar, delar, förvaltar och arkiverar i olika digitala representationer utifrån olika incitament.

Det innehåll som upprättas och representeras digitalt i olika elektroniska handlingar åtnjuter vanligen upphovsrättskydd. Exempelvis kan alla data som registreras och samlas in (via en utrustning som regelbundet mäter temperaturen i en viss miljö) organiseras i en databas så att databasens innehåll sedan kan behandlas och delas utifrån de villkor som bestämts av upphovsrättsinnehavaren. Databasens innehåll kan kompletteras med annan data så att hela databasens innehåll även omfattar annan insamlad data. I detta exempel utgör alla data från de mätningar av temperatur som genomförts under en viss tidsperiod en delmängd av databasens innehåll. Detta innebär att all **data** utgör en **delmängd av** allt **innehåll**. Utan att, i detta sammanhang, fördjupa resonemanget om denna distinktion kan sägas att detta relaterar distinktionen mellan data och information (som redan på 1970- och 80-talet behandlades av Professor Börje Langefors⁴³, vilket även problematiserats och diskuterats i senare dialog med Professor Langefors⁴⁴).

Av detta följer att **öppet innehåll** utgör en **delmängd av** allt **innehåll** som representerats i en elektronisk handling (eng. digital asset). Exempelvis skulle upphovsrättsinnehavaren kunna välja att tillhandahålla och dela en delmängd av hela databasens innehåll under villkor som uppfyller kravet på öppet innehåll.

38 (Natvig et al., 2021)

39 (Anthopoulos et al., 2022; Davis & Heravi, 2021; Folmer et al., 2020; Foulonneau et al., 2014; Kariyawasam, 2020; Kickbusch et al., 2021; Koski, 2015; Lundell & Lings, 2018; Melin et al., 2016; Robles et al., 2019; Runeson et al., 2021)

40 (Henry et al., 2021)

41 (Urquhart et al., 2018)

42 OpenSym 2019 arrangerades för 15e gången (i augusti 2019) i Skövde.

43 Se exempelvis Langefors (1973, 1987, 2003) som behandlar viktiga utgångspunkter för Langefors infologiska ekvation.

44 I anslutning till en inbjuden presentation (Langefors, 2003) har författaren till denna rapport haft glädjen att diskutera detta med professor Börje Langefors (Langefors, 2003; Lings & Lundell, 2004).

En upphovsrättsinnehavare kan precisera specifika restriktioner⁴⁵ som reglerar under vilka villkor ett specifikt innehåll får användas av olika intressenter, men kan även välja att använda upphovsrätten för att tillhandahålla ett innehåll som ett **öppet innehåll** genom att välja en **licens** som uppfyller den definition av öppet innehåll som etablerats av organisationen Open Knowledge Foundation⁴⁶.

Ett **öppet innehåll** är ett innehåll som tillhandahålls under villkor som uppfyller den definition av öppet innehåll som etablerats⁴⁷ genom ett projekt av organisationen Open Knowledge Foundation⁴⁸. Om en organisation tillhandahåller data (eller annat innehåll) som öppet innehåll kan detta fritt användas, modifieras och delas (på motsvarande sätt som öppen programvara fritt kan användas, modifieras och delas). Det finns ett antal licenser som en organisation kan använda för att tillhandahålla öppet innehåll som uppfyller definitionen, däribland följande tre: **CC0**, **CC-BY 4.0** och **CC-BY-SA 4.0**⁴⁹.

2.3 Öppen standard och öppet format

Det finns en omfattande forskning som behandlar olika aspekter av standardisering och standarder utifrån olika akademiska utgångspunkter och discipliner. I betydande utsträckning är denna forskning interdisciplinär. Forskare presenterar resultat vid olika vetenskapliga konferenser och vetenskapligt granskade resultat från genomförd forskning publiceras i olika fora, däribland olika tidskrifter och i publikationer från internationella konferenser. Resultat från forskning som behandlar olika aspekter av standardisering och standarder publiceras regelbundet i tidskrifter och i publikationer från internationella konferenser, som exempelvis SIIT⁵⁰ och EURAS⁵¹.

Det finns en omfattande forskning som analyserat hur individer och organisationer nyttjar, utvecklar och engagerar sig med utveckling av tekniska specifikationer och standardisering inom IKT-området⁵². Vidare finns flera studier som analyserat och presenterat strategier för strategiskt engagemang med öppna format och öppna standarder inom EU⁵³.

45 För ett specifikt innehåll (exempelvis en uppsättning data som representeras i en databas) kan exempelvis upphovsrättsinnehavaren, i ett avtal som undertecknas av vissa specifika intressenter, precisera specifika villkor som i detalj reglerar hur de intressenter som undertecknat avtalet får ta del av och behandla innehållet. I detta exempel tillhandahåller upphovsrättsinnehavaren som slutet innehåll.

46 (OKF, 2022a)

47 Arbetet med att utveckla en definition för öppet innehåll har influerats av det tidigare arbetet med att utveckla definitionen för öppen programvara. Bakgrunden till denna definition beskrivs på följande sätt: 'The Open Definition was initially derived from the Open Source Definition, which in turn was derived from the original Debian Free Software Guidelines, and the Debian Social Contract of which they are a part, which were created by Bruce Perens and the Debian Developers. Bruce later used the same text in creating the Open Source Definition. This definition is substantially derivative of those documents and retains their essential principles. Richard Stallman was the first to push the ideals of software freedom which we continue.' (OKF, 2022a)

48 (OKF, 2022b)

49 (Lundell & Gamalielsson, 2018)

50 "International Conference on Standardisation and Innovation in Information Technology"

51 "European Academy for Standardisation"

52 (Francke et al., 2017; Gamalielsson & Lundell, 2013; Lundell, 2012a, 2012b)

53 (Blind & Böhm, 2019)

För en initial positionering av vad som avses med en öppen standard kan det inledningsvis slås fast att alla **öppna standarder** utgör en **delmängd av alla standarder**⁵⁴.

En **öppen standard** är en standard som tillhandahålls under villkor som uppfyller definitionen av öppen standard enligt EU:s Interoperabilitetsramverk version 1.0⁵⁵. Standarder som uppfyller denna definition **kan implementeras** av programvaruprojekt som tillhandahåller såväl öppen programvara som sluten programvara⁵⁶. En vägledning som presenterar ett antal öppna standarder som uppfyller denna definition av öppen standard har presenterats av Statens inköpscentral vid Kammarkollegiet⁵⁷. Öppna standarder som uppfyller definitionen i Kammarkollegiets vägledning är konkurrensneutrala, möjliggör interoperabilitet⁵⁸ och kan implementeras i såväl öppen som sluten programvara. En myndighet som genomför en offentlig upphandling kan referera till öppna standarder för att formulera obligatoriska krav i förfrågningsunderlaget. Det finns ett stort antal standarder där vissa av dessa preciserar en teknisk specifikation av ett filformat.

Ett **öppet format** är ett format som uppfyller definitionen av öppen standard enligt EU:s Interoperabilitetsramverk version 1.0.

Forskning visar att standarder som uppfyller denna definition av ”open specification” hindrar interoperabilitet och inte kan implementeras i öppen programvara⁵⁹. I flera EU-länder rekommenderas användning av standarder som inte kan implementeras i öppen programvara och det finns flera, mycket problematiska, missuppfattningar om möjligheten att använda flera patentbelastade standarder (som uppfyller definitionen av ”open specification”) eftersom

54 (Lundell, 2020)

55 (EC, 2004)

56 Organisationen Open Source Initiative (OSI, 2022a) har formulerat ett krav på att en öppen standard inte får hindra någon från att implementera en öppen standard i öppen programvara, detta krav är formulerat som ”Open Standards Requirement for Software” (OSR, 2022). Detta krav på att en öppen standard ska kunna implementeras i öppen programvara uppfylls av EU:s definition av öppen standard (EC, 2004) och ett antal andra definitioner av öppen standard, exempelvis den som används i Storbritannien (UK, 2015). Däremot uppfyller inte EU:s definition av öppen specifikation (eng. open specification) som presenteras i EU:s interoperabilitetsramverk version 2 och definitionen av öppen specifikation som presenteras i EU:s interoperabilitetsramverk version 3 detta krav på att en standard ska kunna implementeras i öppen programvara.

57 För att möjliggöra konkurrens i en offentlig upphandling ställer Kammarkollegiet krav på att myndigheter som formulerar obligatoriska krav som refererar till standarder i en offentlig upphandling endast får referera till öppna standarder enligt den definition som presenteras i EU:s interoperabilitetsramverk version 1.0 (EC, 2004). I Nederländerna har det ställs krav på öppna standarder enligt samma definition (NOC, 2007) och i Sverige har E-delegationens första publikation preciserat innebörden av öppen standard med en referens till samma definition (SOU 2009:86). För att ge stöd till myndigheter har Kammarkollegiet publicerat en vägledning som presenterar definitionen och listar ett antal öppna standarder som uppfyller definitionen (NPS, 2016). En standard som uppfyller EU:s definition (EC, 2004) kan implementeras i ett programvaruprojekt som tillhandahåller såväl öppen programvara som sluten programvara. Det ska nämnas att begreppet ”öppen standard” också har definierats på andra sätt och ett antal andra definitioner är utformade på ett sätt så att standarder som uppfyller dessa hindrar implementation i öppen programvara.

58 “interoperability is the intentional design of a technology product or system, which allows it to cooperate with other products or systems without restriction or difficulty, thus producing a reliable outcome and resource optimization. The main goal of an interoperable system is to facilitate interaction between different software applications and to enable sharing and re-use of information among non-homogenous systems.” (Aliprandi, 2011, p. 6)

59 (Lundell et al., 2019)

det inte är möjligt att anskaffa alla nödvändiga rättigheter för många standarder vilket hindrar implementation i öppen programvara⁶⁰.

2.4 Öppen programvara

I allmänhet⁶¹ skyddas programvara⁶² av upphovsrätten. Det finns en omfattande forskning som behandlar hur programvaruprojekt kan (och bör) bedrivas för att utveckla och tillhandahålla programvara. Forskning som undersökt olika aspekter avseende öppen programvara publiceras i en rad olika tidskrifter och i publikationer från ett antal olika vetenskapliga konferenser. Av internationella fora med fokus på öppen programvara kan den internationella konferensen Open Source Systems⁶³ (OSS) nämnas utöver OpenSym (se ovan).

Forskning kring öppen programvara har behandlat en lång rad aspekter (däribland öppen programvara som fokuserar på, eller relaterar till, olika tekniska, organisatoriska, strategiska, affärsmässiga, juridiska, policymässiga och sociala aspekter av utveckling samt nyttjande av öppen programvara av (och för) olika intressenter i olika miljöer). Utifrån en rad olika utgångspunkter, ofta med interdisciplinära angreppssätt, har forskning genomförts för att undersöka hur olika intressenter (inom privata⁶⁴, offentliga och andra typer av organisationer, däribland stiftelser som organiserar olika programvaruprojekt som utvecklar och tillhandahåller öppen programvara) agerar och strategiskt förhåller sig till, samt är engagerade med, öppen programvara utifrån en lång rad aspekter.

Det finns en hel del forskning som också genomförts i samverkan med olika intressenter (från såväl privat som offentlig sektor) som, med olika fokus och incitament, är strategiskt engagerade med öppen programvara⁶⁵. Det finns även forskning som undersökt olika aspekter av samspelet mellan olika öppenhetsdimensioner, som exempelvis relationer mellan öppen programvara och öppna standarder⁶⁶.

Programvara kan tillhandahållas under olika villkor och möjliggöra användning i en rad olika miljöer, exempelvis för *intern drift* inom en organisation men även för *extern drift* som kan involvera databehandling som ombesörjs av externa och globala leverantörer⁶⁷. För en organisation som använder öppen programvara finns, i regel, alltid möjlighet att välja såväl intern som extern drift av programvaran. Det är en utbredd missuppfattning att öppen

60 (Lundell et al., 2019)

61 Det är viktigt att notera att programvara som tillhandahålls under "Public Domain" skapar hinder för öppen programvara (Phipps, 2017). Eftersom rättsläget är oklart för public domain i många jurisdiktioner undviker många organisationer och programvaruprojekt att använda denna typ av programvara.

62 Det ska noteras att även innehåll i elektroniska handlingar och tekniska specifikationer av standarder är som regel upphovsrättsskyddade.

63 Denna internationella konferensen Open Source Systems har arrangerats sedan 2005 och sedan 2006, då en arbetsgrupp (WG13) etablerades under den tekniska kommittén (TC2) för "Software Engineering" inom Information Federation for Information Processing (IFIP), har denna konferens arrangerats årligen. Forskningsresultat som accepteras för presentation och publicering av konferensen har sedan flera år tillbaka publicerats av Springer Verlag. Under 2009 arrangerades den femte konferensen för första gången i Norden (i Skövde), se Boldyreff et al. (2009).

64 (Lundell et al., 2022)

65 Det finns flera exempel på forskning som genomförts i samverkan (Lundell et al., 2022)

66 (Blind & Böhm, 2019; Gamalielsson et al., 2015, 2021a; Gamalielsson & Lundell, 2021)

67 (Lundell et al., 2021a)

programvara alltid innebär intern drift och det ska poängteras att många organisationer också använder öppen programvara med extern drift.

Däremot kan viss typ av programvara endast användas med en viss form av drift, exempelvis använder många organisationer molntjänster och **programvara som tjänst** där programvaran endast kan användas genom **extern drift** av globala leverantörer. Om en organisations användning av programvara används med extern drift kan detta innebära att databehandlingen av organisationens uppgifter exponeras för flera länders lagstiftning. I sammanhanget är det viktigt att poängtera att öppen programvara kan användas såväl med extern som intern drift.

För en initial positionering av vad som avses med öppen programvara kan det inledningsvis slås fast att **öppen programvara** utgör en **delmängd av all programvara**⁶⁸.

Sedan upphovsrätt under slutet av 1960-talet började användas⁶⁹ för att reglera rättigheter för programvara har individer och organisationer utvecklat ett stort antal licenser⁷⁰ som används för att tillhandahålla programvara under olika villkor. En liten delmängd av alla dessa licenser har erkänts som licenser för **öppen programvara** (eng. Open Source Software⁷¹) av organisationen Open Source Initiative⁷². Organisationen har en kommitté med sakkunniga som granskar föreslagna licenser i en öppen process utifrån definitionen av öppen programvara⁷³ och under förutsättning att en föreslagen licens uppfyller definitionen erkänns denna som en ny licens för öppen programvara⁷⁴. En **öppen programvara**⁷⁵ är en programvara som tillhandahålls under en licens⁷⁶ som uppfyller definitionen för öppen programvara⁷⁷. Ett **fåtal populära licenser** för öppen programvara används av en mycket stor andel av de programvaruprojekt som tillhandahåller öppen programvara⁷⁸.

68 (Lundell, 2020)

69 (Humphrey, 2002; IBM, 1969)

70 'Copyright holders can permit other people to copy or modify their software. That permission (called a "license") can be as simple as a perpetual, unconditional and universal grant of permission to do any of the acts that are exclusive to the copyright holder.' (Fontana et al., 2008)

71 Begreppet myntades under ett möte den 5 februari 1998 av Christine Peterson: 'I am the originator of the term "open source software" and came up with it while executive director at Foresight Institute. Not a software developer like the rest, I thank Linux programmer Todd Anderson for supporting the term and proposing it to the group.' (Peterson, 2018)

72 (OSI, 2022a, 2022b)

73 (OSD, 2022a, 2022b)

74 (OSD, 2022a, 2022b; OSI, 2022c)

75 Denna rapport använder begreppet **öppen programvara** som en svensk översättning av **open source software**. På svenska förekommer även begreppet **öppen källkod** som en svensk översättning till **open source software**. Redan den 12 juli 2002 användes begreppet öppen programvara av Statskontoret då ett PM utfärdades som redovisar en uppdragsbeskrivning för en förstudie 'Uppdragsbeskrivning – öppen programvara' (Statskontoret, 2002). Förstudien presenterar en omfattande analys och redogör för att öppen programvara 'ger användaren frihet att använda, kopiera, distribuera, undersöka, ändra och förbättra programvaran' (Statskontoret, 2003).

76 Programvara kan tillhandahållas under en eller flera erkända licenser för öppen programvara. Då programvara tillhandahålls under två eller flera erkända licenser för öppen programvara ger detta användaren möjlighet att välja under vilken av dessa licenser den öppna programvaran ska användas.

77 Definitionen (eng. Open Source Definition) för öppen programvara (eng. Open Source Software, som ofta förkortas "OSS") etablerades av en av de personer, Bruce Perens, som tog initiativ till att etablera organisationen Open Source Initiative (OSI, 2022a, 2022b).

78 (Lundell, 2020)

Karakteristiskt för öppen programvara är att dess licenser innebär att programvaran kan användas utan att först behöva fråga om lov, men att licensen ställer krav på ett tillerkännande av dess upphovsrättsinnehavare⁷⁹. För vissa licenser, specifikt licenser av typen **copyleft**, ställs även krav på att distribution av öppen programvara **skyddar fortsatt öppenhet** genom krav på att distributionen måste ske under samma öppna licens.

Idén om att tillhandahålla programvara under villkor med copyleft⁸⁰ (detta har beskrivits som en lek med ord, copyleft istället för copyright) är central för utvecklingen inom flera välkända och framgångsrika programvaruprojekt⁸¹. Huruvida en specifik licens har, eller saknar, en effekt av copyleft⁸² (och i så fall vilken effekt⁸³) är en vanlig dimension utifrån vilken olika licenser för öppen programvara har kategoriserats⁸⁴.

Många moderna licenser för öppen programvara har införlivat explicita patentlicensklausuler och huruvida en licens har, eller saknar, sådana klausuler utgör ytterligare en dimension utifrån vilken olika licenser för öppen programvara har kategoriserats⁸⁵. Betydelsen av den effekt som uppnås av GPL-licensens copyleft har, av flera bedömare, uppfattats som en innovation inom området för licensiering av programvara⁸⁶.

79 För individer och organisationer som bidrar till öppen programvara är detta tillerkännande mycket viktigt. När ett bidrag accepterats och ingår i välanvänd och välrenommerad öppen programvara innebär detta ett mycket värdefullt erkännande som stärker det egna varumärket genom att det skickar ett signalvärde av kompetens. Av dessa skäl är vikten av att respektera upphovsrättsinnehavarens ideella rätt, så som framgår av respektive licens, oerhört betydelsefull.

80 'Copyleft licenses are conditional licenses. One of the conditions you must satisfy before distributing copylefted software is that any changes you make to that software be likewise released under the copylefted license. A copyleft license ensures that all modified versions of your project remain free in the same way. Such licenses are said to keep code "forever free".' (Fontana et al., 2008)

81 Det finns flera framgångsrika programvaruprojekt som tillhandahåller öppen programvara under en licens som har en effekt av copyleft, där mediaspelaren VLC (tillhandahålls under LGPL 2.1), operativsystemskärnan Linux (tillhandahålls under GPL 2.0) och programvarusviten Nextcloud för distribuerad filhantering (tillhandahålls under AGPL 3.0) utgör några exempel (Lundell, 2020)

82 Exempelvis har licensen LGPL 3.0 (GNU Lesser General Public License v3.0) en effekt av copyleft, medan licensen Apache 2.0 (Apache License, Version 2.0) däremot saknar en sådan effekt.

83 Exempelvis har de tre olika licenserna LGPL 3.0, GPL 3.0 och AGPL 3.0 (alla är licenser ur GPL-familjen) utformats så att de har olika räckvidd för copyleft (där LGPL ofta beskrivs ha 'weak copyleft', medan övriga har 'strong copyleft' och ibland beskrivs AGPL ha 'ultra strong copyleft'). Se vidare Lundell (2020) samt Lundell et al. (2015, 2022) för analys och rekommendationer avseende val av licenser för olika situationer.

84 (Lundell, 2020; Lundell et al., 2022)

85 (Lundell, 2020; Lundell et al., 2022)

86 (Lundell, 2020)

3. Om datahantering och datadelning

Detta kapitel behandlar fundamentala förutsättningar för en hållbar datahantering och datadelning som upprätthåller datasuveränitet och autonomi under europeiska värden i enlighet med den vision som presenteras av EU:s datastrategi. Vidare behandlas ett antal utmaningar relaterat hållbar digitalisering och hållbar programvaruutveckling. Utifrån datastrategins vision uppmärksammas specifikt möjligheter och hinder för interoperabilitet samt utmaningar relaterat olika former av It-drift, där användning av molnlösningar och programvara som tjänst innebär särskilda utmaningar för upprätthållande av datasuveränitet och enskilda organisationers autonomi.

3.1 Översikt

Att etablera en **hållbar digitalisering** som upprätthåller **digital suveränitet** innebär en rad utmaningar för enskilda individer, företag, myndigheter och andra typer av organisationer, samt inte minst för enskilda nationer såväl inom som utanför EU. För att enskilda individer, företag och andra typer av organisationer inom EU ska kunna bidra till en hållbar datahantering och datadelning ställs stora krav på kompetens. En **hållbar datahantering och datadelning** förutsätter etablering och upprätthållande av **datasuveränitet** och **autonomi** där alla intressenter åtnjuter alla nödvändiga förutsättningar och kompetenser för att kunna agera och bidra i olika innovativa ekosystem där data upprättas, behandlas, återanvänds och förvaltas utifrån underliggande europeiska värderingar och regelverk. Därutöver ställer en **hållbar digitalisering** krav på en **hållbar programvaruutveckling**⁸⁷.

En hållbar digitalisering och datadelning ställer krav på att varje organisation har full kontroll på de format och de programvaror som används för att upprätta, behandla och förvalta elektroniska handlingar. Detta förutsätter att organisationen endast använder format för vilka det är **juridiskt, tekniskt och ekonomiskt möjligt att anskaffa alla nödvändiga licenser** för hela den tidsperiod som formaten används för att representera elektroniska handlingar. Vidare förutsätts att organisationen har **tillgång till alla kompletta tekniska specifikationer** av alla de format som används för att representera organisationens elektroniska handlingar.

Hållbar digitalisering och datadelning förutsätter att varje organisation, för varje format som organisationen har använt för att upprätta och behandla elektroniska handlingar i formatet, har **tillgång till den kompletta källkoden** för en **programvara** som korrekt har implementerat alla tekniska specifikationer av formatet. Det förutsätter även tillgång till en **körbar instans** av **samma programvara**. Detta innebär ofta en betydande komplexitet eftersom den tekniska specifikationen av ett format nästan alltid inkluderar flera andra (normativt refererade) format (ofta i flera nivåer).

Vidare förutsätter hållbar digitalisering och datadelning tillgång till den **kompletta källkoden** för programvaran **under villkor som tillåter inspektion**⁸⁸, **nyttjande** (licenser som tillåter nyttjande under en tidsperiod som överstiger livscykeln för de format som behandlas av

87 Kapitel 6 presenterar 21 rekommendationer som behandlar krav för kunna att etablera hållbar digitalisering och hållbara programvaruutvecklingsprojekt.

88 För att kunna inspektera och exakt förstå hur den som tolkat den tekniska specifikationen av ett format och utifrån denna tolkning har implementerat den tekniska specifikationen av formatet i en programvara krävs i allmänhet tillgång till den kompletta källkoden för programvaran.

programvaran⁸⁹), **modifiering** (exempelvis i händelse av att fel som upptäcks i källkoden behöver rättas⁹⁰) samt **vidareutnyttjande** (exempelvis i händelse av att programvaran och andra handlingar behöver förvaltas och arkiveras av annan organisation). För varje format som en organisation använder för att representera data i elektroniska handlingar behöver organisationen ha **kontinuerlig tillgång till programvara** som kan nyttjas för att korrekt kunna tolka (både för att läsa och för att skriva) alla data i alla elektroniska handlingar som organisationen förvaltar.

För upprätthållande av organisationens autonomi förutsätts även att **organisationen förvaltar** såväl den **kompleta källkoden** och en **körbar instans av programvaran** under en **tidsperiod som överstiger livslängden för alla upprättade elektroniska handlingar**.

Risker relaterade användning av olika format som implementeras i programvara för att behandla och förvalta elektroniska handlingar har, i olika sammanhang, analyserats och diskuterats under lång tid. Exempelvis redovisar dokumentation från frågestunden under en paneldiskussion som arrangerades som del av den första konferensen⁹¹ under den Digitala Agendan⁹² (som arrangerades i Bryssel 2011) att en företrädare för en global leverantör av molntjänster som tillhandahåller programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösningar) förde fram uppfattningen⁹³ att formatinlåsning kommer undanröjas av det då förestående teknologiskiftet från intern till extern drift genom användning av molnlösningar. Av samma dokumentation från konferensen framgår att en av paneldeltagarna⁹⁴, som svarade på denna kommentar⁹⁵, då gav uttryck för en annan uppfattning och som idag skulle uttryckt att formatinlåsning och andra typer av inlåsningseffekter snarare blir än mer problematiska vid användning av olika molntjänster och SaaS-lösningar för vilka det saknas tillgång till den kompletta källkoden under villkor som möjliggör såväl intern som extern drift⁹⁶.

Tekniska och juridiska problem orsakade av olika **inlåsningseffekter** har, i många olika projekt, **underskattats** och **negligerats**⁹⁷. Det har länge funnits en utbredd uppfattning som, i olika sammanhang⁹⁸, gjort gällande att behovet av tillgång till den kompletta källkoden för en programvara under villkor som möjliggör inspektion och modifiering av programvaran undanröjs vid användning av molntjänster och programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösningar).

89 Eftersom elektroniska handlingar kan komma att behöva förvaltas för evigt krävs i praktiken eviga licenser för såväl format som programvara.

90 Källkoden för en programvara kan komma att behöva modifieras under en mycket lång tidsperiod.

91 Efter EU:s lansering av en Digitala Agenda (EC, 2010a, 2010b; EK, 2010a, 2010b) arrangerade EU konferensen Digital Agenda Assembly den 16-17 maj i Bryssel (Hillenius et al., 2011)

92 (EC, 2010a)

93 "Microsoft delegate: Reusability of file formats has been an issue for some time – but that existed in paper too. The move to XML is slower than expected – even now administrations don't have the software, meanwhile we are moving to cloud solutions where documents won't even be on their servers. So issues are being dealt with by technological revolutions." (Hillenius et al., 2011)

94 Författaren till denna rapport var en av paneldeltagarna under sessionen som behandlade två områden inom EU:s digitala agenda ("DAE actions 23 and 25") vid denna konferens (Hillenius et al., 2011)

95 "Lundell: There's a lot of confusion – it's clear that many new products cannot deal with old formats. We need to access digital assets for much longer than vendors may survive – so I do think there is an issue."

96 Baserat på flera års forskning sedan denna konferens är det, för författaren till denna rapport, idag uppenbart att olika typer av inlåsning (framför allt formatinlåsning och transformationsinlåsning) orsakade av en utbredd användning av programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösningar) innebär ett än mer betydande hinder för en hållbar digitalisering och datadelning än vad författaren kunde föreställa sig mer än 10 år tidigare.

97 (Lundell et al., 2016; Lundell et al., 2015, 2019)

Om en organisation har tillgång till den kompletta källkoden under villkor som tillåter inspektion, modifiering, användning och vidaredistribution av den kompletta källkoden för programvaran har organisationen möjlighet att själv välja såväl intern som extern drift av programvaran.

Forskning visar att då en organisation saknar tillgång till den kompletta källkoden för den programvara som används under villkor som möjliggör inspektion och modifiering av källkoden saknar organisationen också möjlighet att (i egen regi, eventuellt med stöd av externa experter) inspektera exakt hur specifika format har implementerats vid olika tidpunkter. Vidare saknas möjlighet att kunna åtgärda eventuella felaktigheter i programvaran, exempelvis åtgärda brister avseende hur specifika format har implementerats i programvaran, vilket kan orsaka problematisk formatinlåsning. För organisationer som saknar tillgång till den kompletta källkoden och använder programvaran med extern drift (som en s.k. SaaS-lösning) saknas i praktiken även möjlighet att kontinuerligt inspektera hur programvarans funktion, över tid, förändras vilket kan orsaka betydande inlåsningsproblem, exempelvis om programvarans specifika implementation av ett specifikt format förändras.

Även om en delmängd av alla elektroniska handlingar (innehållande text, datamängder, video, ljud, data i databaser, etc.) som en organisation behandlar och förvaltar i ett specifikt format relativt omgående (ofta inom en tioårsperiod) kan gallras finns det i regel alltid behov och krav på att en delmängd av alla organisationens handlingar i det specifika formatet behöver förvaltas under en betydligt längre tidsperiod. I regel har en organisation alltid behov av att kunna behandla och förvalta sina egna handlingar som representerats i en mängd olika specifika format under betydligt längre tidsperiod än avtalsperioden för de programvaror som organisationen har säkerställt tillgång till. Forskning visar även att det är långt ifrån ovanligt att en organisation saknar tillgång till alla avtalsvillkor för de molntjänster och den programvara som organisationen använder och för närvarande är bunden av⁹⁹.

Eftersom elektroniska handlingar som regel¹⁰⁰ behöver behandlas, delas och förvaltas under betydligt längre tid än livslängden för den programvara som användes för att upprätta handlingen ställs även krav på egen **kontinuerlig tillgång till en komplett byggmiljö** som kan användas för att skapa en körbar instans av programvaran. Krav på kontinuerlig tillgång till en

98 Erfarenheter från många års forskning visar att det inom många organisationer finns en utbredd uppfattning och ett agerande som utgår ifrån föreställningen att GAFMA-företagen för all överskådlig framtid kommer att erbjuda lagliga och tekniskt lämpliga lösningar till svenska organisationer.

99 (Lundell et al., 2020, 2021)

100 Även om en delmängd av alla elektroniska handlingar (innehållande text, datamängder, video, ljud, data i databaser, etc.) som en organisation förvaltar i ett specifikt format relativt omgående (ofta inom en tioårsperiod) kan gallras finns det i regel alltid behov och krav på att en delmängd av alla organisationens handlingar i det specifika formatet behöver förvaltas under betydligt längre tidsperiod och i regel alltid under längre tidsperiod än avtalsperioden för de programvaror som organisationen har säkerställt tillgång till. Exempelvis behöver elektroniska handlingar upprättade inom hälso- och sjukvården med medicinsk teknisk utrustning (Lundell & van der Linden, 2013) och handlingar från tekniskt design inom flygindustrin (Lundell et al., 2011) i regel vara förvaltade i många decennier (för flygindustrin överstiger en livscykel 70 år). Även bland många myndigheter och inom forskningen upprättas, behandlas och förvaltas betydelsefulla handlingar och datamängder, däribland avhandlingar (Fischer et al., 2021) och viktiga datamängder, exempelvis från den verksamhet som bedrivs av CERN (Naim, 2021) och SMHI (Lundell & Gamalielsson, 2018), som i regel förvaltas betydligt längre tid än så (Lundell & Gamalielsson, 2017b, 2018; Lundell et al., 2019; Lundell, 2020, 2022; Naim, 2021).

komplett byggmiljö inkluderar krav på egen¹⁰¹ god kontinuerlig förvaltning av alla de utvecklingsverktyg som behövs för att utifrån den kompletta källkoden för en programvara kunna skapa en körbar instans av programvaran.

Kontinuerlig tillgång till den kompletta byggmiljön under villkor som möjliggör långsiktig förvaltning och nyttjande av denna byggmiljö¹⁰² under en tidsperiod som överstiger livscykeln för alla handlingar är därför en nödvändighet. För en långsiktigt god förvaltning av elektroniska handlingar är det kritiskt att, för varje format som har använts, kontinuerligt kunna skapa en körbar instans av den kompletta källkoden som korrekt kan behandla alla handlingar i alla använda format. Detta ställer mycket stora krav på strategier som överlever nya teknologier för underliggande plattformar, vilket även kan ställa krav på tillgång till **öppen hårdvara**¹⁰³.

En hållbar digitalisering och datadelning förutsätter en kontinuerlig tillgång till och förvaltning av den **kompleta källkoden** för programvaran och den **kompleta byggmiljön** under **eviga licenser**. Med sådan tillgång kan en organisation, för varje specifikt format, ha förutsättningar att kunna nyttja programvara som korrekt kan tolka och vidareutnyttja alla data i de elektroniska handlingar som upprättats i det specifika formatet på olika plattformar som kan komma att användas över hela livscykeln för alla elektroniskt upprättade handlingar.

En god datadelning och datahantering enligt EU:s visioner förutsätter en rad **strategiska överväganden** som undviker olika typer av inlåsnings effekter. Forskning visar att det inom en rad svenska myndigheter, sedan lång tid tillbaka¹⁰⁴, har genomförts många projekt där IT-lösningar utvecklats och anskaffats på sätt som lett till en institutionalisering av en olämplig och utbredd praktik som orsakar flera olika typer av problematiska inlåsnings effekter¹⁰⁵.

101 Av flera skäl förutsätter detta att den kompletta byggmiljön tillhandahålls under villkor som tillåter distribution till den egna och till externa organisationer, exempelvis ifall den egna organisationen i framtiden kan behöva ta hjälp av andra organisationer för att skapa en körbar instans. Vidare undanröjer en distribution av den kompletta källkoden och den kompletta byggmiljön till den egna organisationen flera, potentiellt komplicerade, juridiska utmaningar och speciellt om byggmiljön tillhandahålls under moderna licenser för öppen programvara erkända av OSI (2022a) och som har starka patentklausuler (Lundell, 2020; Lundell et al., 2022). Detta är speciellt viktigt för små och medelstora företag som många gånger saknar egen juridisk specialistkompetens (Lundell et al., 2015) och speciellt då företag behöver hantera, potentiellt mycket problematiska, format som är belastade av patent (Lundell et al., 2019).

102 Detta förutsätter att den kompletta byggmiljön tillhandahålls under eviga licenser. Exempelvis uppfylls detta om den kompletta källkoden för programvaran och byggmiljön tillhandahålls under villkor som uppfyller Open Source-definitionen och den kompletta byggmiljön tillhandahålls under en (eller flera) Open Source-licenser (www.opensource.org). Se exempelvis Lundell (2020).

103 Öppen hårdvara innebär en rad ytterligare möjligheter och utmaningar (Katz, 2019; Svorc & Katz, 2019; Blind et al., 2021) och det pågår flera initiativ inom området, exempelvis inom CERN (Naim, 2021) och inom RISC-V foundation (Redmond, 2021). Därutöver blev, exempelvis, tre licenser för öppen hårdvara erkända av OSI (2021) under januari 2021.

104 Baserat på resultat från forskning genomförd av författaren till denna rapport redovisar dokumentation från en paneldiskussion som arrangerades av Europeiska kommissionen i Bryssel den 16-17 juni 2011 under konferensen Digital Agenda Assembly (där författaren till denna rapport medverkade i panelen ”Interoperability and Standards”) betonas att det finns en utbredd traditionsinlåsnings bland beslutsfattare inom Svenska myndigheter på följande sätt: “purchasing of application suites is largely a matter of history rather than strategic decisions” (Hillenius et al., 2011)

105 (Lundell et al., 2016)

Dessa inlåsningseffekter orsakar, i sin tur, interoperabilitetsproblem, konkurrenshinder¹⁰⁶, samt hinder för behandling och förvaltning av elektroniska handlingar.

3.2 Om initiativ för interoperabilitet

Inom EU och nationellt inom olika EU-länder har det genom åren tagits en rad initiativ som syftat till att skapa förutsättningar för interoperabilitet¹⁰⁷. Samtidigt har olika intressenter, utifrån olika incitament och affärsmodeller, genom åren tagit olika initiativ och agerat för att såväl skapa som hindra interoperabilitet. Datadelning förutsätter interoperabilitet samt användning av format och standarder som tillhandahålls under villkor som tekniskt, juridiskt och ekonomiskt möjliggör implementation i programvara.

Därutöver kan det konstateras att begreppet **interoperabilitet** (eng. interoperability) i olika sammanhang, däribland i officiell kommunikation från Europeiska kommissionen, översatts felaktigt till kompatibilitet. Exempelvis har begreppet interoperabilitet, så som det används i den engelska versionen av den kommunikation från Europeiska kommissionen som lanserade den Digitala Agendan 2010, översatts felaktigt till **kompatibilitet** i den svenska versionen av samma kommunikation vilket är mycket olyckligt eftersom det är viktigt att skilja på dessa båda begrepp¹⁰⁸, speciellt eftersom **interoperabilitet är en förutsättning** för såväl den Digitala Agendan som EU:s datastrategi. Begreppet kompatibilitet¹⁰⁹ (eng. compatibility) på svenska har en annan innebörd än interoperabilitet. EU:s datastrategi förutsätter interoperabilitet, medan det är helt otillräckligt med endast kompatibilitet.

Betydelsen av öppna standarder för att möjliggöra interoperabilitet uppmärksammades redan under slutet av 1990-talet¹¹⁰. EU:s initiativ avseende interoperabilitet föregicks av nationella initiativ och utifrån ett beslut 2002 i Nederländerna ("the motion Vendrik"¹¹¹) etablerades

106 (Condorelli & Padilla, 2020)

107 "Interoperability is the ability of two or more software components to cooperate despite differences in language, interface, and execution platform." (Wegner, 1996)

108 "In sum, interoperability lies in the middle of an 'integration continuum' between compatibility and full integration. It is important to distinguish between these fundamentally different concepts of compatibility, interoperability, and integration, since failure to do so, sometimes confuses the debate over how to achieve them. While compatibility is clearly a minimum requirement, the degree of interoperability/integration desired in a joint family of systems or units is driven by the underlying operational level of those systems." (Panetto, 2007; Panetto & Molia, 2008)

109 "Compatibility is something less than interoperability. It means that systems/units do not interfere with each other's functioning. But it does not imply the ability to exchange services. Interoperable systems are by necessity compatible, but the converse is not necessarily true. To realize the power of networking through robust information exchange, one must go beyond compatibility." (Panetto & Molina, 2008)

110 "First, any standard must be available to be implemented in product without encumbrance, no royalties, no excessive charges to gain access to the document. Secondly, the standard must be evolved through a known and predictable process that is open to input and influence by all interested parties. Those are the key principles of an *open standard*. The key to the definition lies in understanding that an open standard does not describe a product, but rather, a class of products are built to conform to a standard. (It is a point that is often overlooked.) The difference is that the open standard is one which is used as a basis for producing interoperating products from a large number of providers – who can compete on any of a multitude of competitive advantages to the market buying their product." (Bird, 1998)

111 "the motion Vendrik, mainly cover the interoperability effects of open standards" (Egyedi & Enserink, 2013)

2003 det nationella initiativet OSSOS¹¹². Som en del av detta lanserades en definition av öppna standarder samt en nationell strategi för öppna standarder och öppen programvara¹¹³.

Den 18 november 2004 publicerades EU:s Interoperabilitetsramverk version 1.0 och detta innehåller en definition av öppen standard¹¹⁴. Ett format och en standard som uppfyller denna definition tillhandahålls under villkor som möjliggör implementation i programvara som kan tillhandahållas under olika licenser. Centralt för denna definition är att det ställs krav på att eventuella patent som belastar standarden måste tillhandahållas under villkor som undviker att diskriminera öppen programvara. Detta innebär att en programvara som implementerat ett format som uppfyller denna definition kan tillhandahållas som såväl sluten programvara som öppen programvara¹¹⁵.

Genom att ställa krav på öppna standarder möjliggörs interoperabilitet¹¹⁶. I Sverige har exempelvis E-delegationen preciserat innebörden av öppen standard genom att referera till EU:s definition av öppen standard i sin första publikation som publicerades den 19 november 2009¹¹⁷. Därefter har samma definition av öppen standard också använts av Statens inköpscentral vid Kammarkollegiet i avtalsvillkoren för de statliga ramavtalen för upphandling av programvara och tjänster. Användning av dessa ramavtal tillåter att avropande myndigheter formulerar obligatoriska krav som refererar till standarder endast om dessa uppfyller definitionen av öppen standard¹¹⁸.

Version 2 och version 3 av EU:s interoperabilitetsramverk saknar den definition av öppen standard som finns i version 1 av ramverket. Istället inkluderar version 2 begreppet **öppen specifikation** (eng. open specification) med en definition som hindrar interoperabilitet. Även version 3 av EU:s interoperabilitetsramverk inkluderar en något justerad (och marginellt förbättrad, men ändå djupt problematisk) definition av ”open specification” som också hindrar interoperabilitet och orsakar inlåsnings effekter¹¹⁹. Av detta skäl är det direkt olämpligt att referera till definitionen av öppen specifikation som finns i version 2 och i version 3 av ramverket eftersom detta skapar hinder för interoperabilitet.

Det är en betydande brist att EU-kommissionen underlåtit att beakta flera välgrundade synpunkter och aktuella forskningsresultat (som inkluderar synpunkter från flera svenska myndigheter, däribland synpunkter i ett yttrande från en enskild forskare) som inkom under den öppna konsultation då utkast till version 3 av EU:s interoperabilitetsramverk behandlades. För att åtgärda identifierade brister bör EU:s datastrategi justeras (specifikt bör innehållet i fotnot 25 justeras) och istället referera till en definition av öppen standard som möjliggör interoperabilitet.

112 (Bressers, 2004; Broekema, 2010)

113 För en översikt, se vidare NOC (2007).

114 (EC, 2004)

115 (Lundell et al., 2015)

116 (Lundell, 2020)

117 (Regeringskansliet, 2009)

118 (NPS, 2016)

119 (Lundell, 2020)

3.3 Om möjligheter och hinder för interoperabilitet

För att uppnå interoperabilitet för ett givet format är det nödvändigt att formatet tillhandahålls under villkor som möjliggör att flera intressenter kan anskaffa den kompletta tekniska specifikationen och dessutom anskaffa alla nödvändiga rättigheter för formatet som möjliggör och tillåter att formatet implementeras i programvara. Interoperabilitet förutsätter därutöver att de programvaruprojekt som (tekniskt korrekt) har implementerat ett specifikt format i programvara också tillhandahåller programvaran under villkor som möjliggör användning av den utvecklade programvaran för att behandla elektroniska handlingar i det specifika formatet.

För att möjliggöra interoperabilitet och stimulera datadelning av elektroniska handlingar genom nyttjande av ett specifikt format, såväl inom som mellan organisationer, behöver det implementerade formatet och utvecklad programvara (i vilken formatet har implementerats korrekt) tillhandahållas under villkor som tillåter vidaredistribution och användning av programvaran såväl inom som utanför den egna organisationen.

Interoperabilitet och datadelning som involverar olika intressenter i ett vidare ekosystem förutsätter att flera intressenter nyttjar en programvara (eller flera programvaror) som korrekt kan tolka ett specifikt format (för att såväl läsa som skriva) elektroniska handlingar i det specifika formatet. För att undvika inlåsnings effekter¹²⁰ och konkurrenshinder är det dessutom nödvändigt att det för alla format som implementerats i programvara är möjligt att tillhandahålla programvaran under flera olika villkor, däribland under alla licenser för öppen programvara.

För att stimulera interoperabilitet och innovation krävs tillgång till en transparent tolkning av exakt hur en teknisk specifikation av ett format har implementerats i en specifik programvara. Tillgång på den **kompletta källkoden** för en programvara är helt **avgörande** för att kunna identifiera eventuella avvikelser (och vid behov ha möjlighet att rätta eventuella felaktigheter) mellan en specifik implementation av ett specifikt format *och* dokumentationen av samma formats tekniska specifikation. Forskning visar att det för specifika format finns flera orsaker till varför olika programvaror implementerar samma format på (något) olika sätt, vilket leder till interoperabilitetsproblem som skapar hinder för datadelning.

Utformningen av **EU:s datastrategi hindrar interoperabilitet** genom dess underlåtenhet att tydligt betona vikten av öppna standarder för att möjliggöra interoperabilitet. Strategin saknar en referens till en definition av öppen standard som möjliggör interoperabilitet. Detta är en betydande brist som hindrar interoperabilitet och orsakar problematiska inlåsnings effekter. EU:s datastrategi saknar krav på öppna standarder och istället inkluderar strategin en referens

120 "Many organisations are 'locked' into their ICT systems because detailed knowledge about how the system works is available only to the provider, so that when they need to buy new components or licences only that provider can deliver." (EC, 2013a)

(i fotnot 25) till en senare version¹²¹ av EU:s interoperabilitetsramverk vilket orsakar inlåsnings effekter och hinder för interoperabilitet.

För att undvika konkurrenshinder har fem **grundläggande principer** under många år legat till grund **för all offentlig upphandling** inom EU¹²². Dessa principer betonar vikten av att en myndighet som genomför en offentlig upphandling undviker referens till specifika format¹²³, standarder och produkter som exkluderar potentiella anbudsgivare från att lämna anbud. Då en myndighet exempelvis formulerar ett obligatoriskt krav på ett specifikt patentbelastat filformat¹²⁴ kan detta exkludera en klar majoritet av alla potentiella anbudsgivare som en konsekvens av att det under anbudstiden saknas möjlighet att anskaffa alla nödvändiga rättigheter.

Forskning visar att många myndigheter i Sverige orsakar interoperabilitetsproblem då de genomför såväl utvecklingsprojekt som upphandlingsprojekt genom att formulera obligatoriska krav som refererar till specifika produkter, specifika varumärken och refererar till patentbelastade format och standarder¹²⁵. Genom detta orsakar myndigheterna betydande hinder för en datadelning och en god förvaltning av elektroniska handlingar. Resultat från genomförd forskning visar att vid anskaffning av programvara har många myndigheter i Sverige under många år¹²⁶ agerat på ett sätt som hindrar interoperabilitet genom att formulera obligatoriska krav på specifika patentbelastade format och standarder som effektivt exkluderar en klar majoritet av alla potentiella anbudsgivare.

Att anskaffa **alla nödvändiga rättigheter** för ett format som ska implementeras i programvara kan ta mycket lång kalendertid (om det ens är möjligt) och i allmänhet ta betydligt längre tid än tidsperioden under vilken en potentiell anbudsgivare i en offentlig upphandling har möjlighet att lämna anbud. Att implementera ett patentbelastat format i programvara kan

121 Fotnot 25 innehåller en referens till en webbsida som den 11 februari 2022 (under rubriken “The New European Interoperability Framework”) presenterar version 3 av EU: interoperabilitetsramverk. Denna version av interoperabilitetsramverket utgör del av EC (2017) som den Europeiska kommissionen antog den 23 mars 2017. Författaren till denna rapport finner detta mycket anmärkningsvärt mot bakgrund av innehållet i de remissvar, bland annat från flera svenska myndigheter (och även författaren till denna rapport), som inkom under den publika konsultation som föregick fastställandet av version 3 av EU:s interoperabilitetsramverk. För många svenska myndigheter är det oerhört angeläget att ett interoperabilitetsramverk undviker att **hindra interoperabilitet** för format och programvara. Att utformningen av EU:s datastrategi (genom att inkludera denna referens till EU:s interoperabilitetsramverk) bidrar till att orsaka interoperabilitetsproblem är djupt bekymmersamt. För att realisera visionen i datastrategin är det nödvändigt att **endast tillåta** användning av **format som möjliggör interoperabilitet** genom att ställa krav på användning av format som kan implementeras i programvara under olika villkor. Krav på öppna format som implementerats i öppen programvara möjliggör interoperabilitet och utgör en nödvändig förutsättning för datadelning och en god förvaltning av datamängder.

122 “In the European context, legislation and directives for public procurement (Directives 2004/17/EC and 2004/18/EC) aim to achieve procurement practices that stimulate a fair and competitive market based on the important principles of transparency, non-discrimination and equal treatment (Lundell, 2011).” (Lundell et al., 2018)

123 (Lundell, 2011a)

124 Ett patentbelastat slutet filformat uppfyller inte definitionen av öppen standard enligt EU:s interoperabilitetsramverk (Lundell, 2020).

125 (Lundell et al., 2015, 2019; Lundell et al., 2016)

126 “Most municipalities do not undertake an evaluation before procurement of software and adoption of document formats, and purchasing of application suites is largely a matter of history rather than strategic decisions.” (Lundell, 2011a)

ställa krav på anskaffning av ett mycket stort antal licenser som belastar det specifika formatet. Forskning visar att det för många standarder kan vara omöjligt att, inom rimlig tid, anskaffa patentlicenser för ett patent som av rättighetsinnehavare (i olika patentdatabaser) deklarerats belasta formatet. Därtill kommer också behovet av att anskaffa licenser för ytterligare patent för vilka det saknas deklARATIONER i de patentdatabaser som upprättats av specifika standardiseringsorganisationer. Forskning visar även att många myndigheter i Sverige orsakar interoperabilitetsproblem genom att i såväl utvecklingsprojekt som upphandlingsprojekt formulera obligatoriska krav som ställer krav på specifika produkter, specifika varumärken och leverans av produkter och tjänster genom explicit namngivna specifika leverantörer. I händelse av att en organisation formulerar ett obligatoriskt krav på tillhandahållande av en specifik programvara, som endast en potentiell leverantör kan uppfylla, orsakas interoperabilitetsproblem och inläsnings effekter vilket potentiellt leder till betydande och mycket problematiska konkurrenshinder¹²⁷.

Den 2 februari 2022 presenterades EU:s standardiseringsstrategi¹²⁸. Publiceringen av denna strategi kan, eventuellt, uppfattas som ett initiativ från EU som ger uttryck för en ambition att bidra till en förbättrad **standardisering** och **interoperabilitet** inom IKT-området. Baserat på omfattande forskning inom området visar en analys av denna strategi att dess utgångspunkt i slutna format (som baseras på EU:s interoperabilitetsramverk version 2) orsakar ytterligare hinder för de visioner som ligger till grund för EU:s datastrategi. Såväl EU:s datastrategi som EU:s standardiseringsstrategi baseras på oinformerade föreställningar¹²⁹ som underlåtit att beakta aktuell forskning inom området¹³⁰ avseende omständigheter och villkor som påverkar fundamentala förutsättningar för hur olika intressenter är (och kan vara) engagerade med att utveckla, anskaffa och nyttja olika typer av standarder inom IKT-området.

Som en konsekvens av detta har EU:s strategier förbiset viktiga utgångspunkter som behöver ligga till grund för varje strategi som har som ambition att möjliggöra interoperabilitet inom IKT-området. En sådan utgångspunkt utgörs av vikten av att använda programvara som implementerat öppna format. Att endast nyttja programvara och format för vilka en organisation anskaffat alla nödvändiga rättigheter och att detta nyttjande sker under villkor som är förenliga med gällande regelverk och europeiska värden utgör en fundamental förutsättning för att kunna möjliggöra visionen om ett flöde av data inom EU.

127 'Specifically, references to a technical specification "shall not refer to a specific make or source, or to a particular process, or to trade marks, patents, types or a specific origin or production with the effect of favouring or eliminating certain undertakings or certain products.'" (Directive 2004/17/EC (Article 34) and Directive 2004/18/EC (Article 23)). For this reason, results from an analysis of current practices in Swedish public sector organisations show significant lock-in and illuminate inclusion of requirements for specific standards which refer to specific products, trademarks and imply dependencies to access of specific patent licenses (Lundell, 2011; Wessman, 2013). Further, results from an analysis published by the Swedish competition authorities (Wessman, 2013) show that only a minority of decisions impacting on procurement consider any strategy for avoiding lock-in effects' (Lundell et al., 2018)

128 (EC, 2022c)

129 Exempelvis saknar såväl EU:s datastrategi (EP, 2021b, 2021d) som EU:s standardiseringsstrategi (EC, 2022) analyser som uppmärksammar det faktum att forskning visar att det för flera undersökta format och standarder som tillhandahålls under s.k. FRAND-villkor har visat sig vara omöjligt att anskaffa alla nödvändiga rättigheter för dessa format och standarder som tillåter (laglig) implementation och användning av dessa format och standarder i programvara (Lundell et al., 2015, 2019, 2020b).

130 Se exempelvis: Butler et al. (2020), Fischer et al. (2021), Gamalielsson & Lundell (2013, 2021), Gamalielsson et al. (2015, 2021a), Lundell (2012a), Lundell et al. (2015, 2019, 2020a, 2020b),

Inom forskningen genomförs många forskningsprojekt som upprättar, behandlar, delar, nyttiggör, förvaltar och arkiverar stora mängder data. För att stärka möjligheterna till en god datahantering inom forskning lanserades 2016 fyra vägledande principer (FAIR¹³¹). Flera internationella¹³² och nationella¹³³ finansiärer av forskning hänvisar och ställer sedan ett antal år tillbaka krav utifrån de fyra FAIR-principerna. Även andra intressenter som tillhandahåller infrastruktur (molnlösningar) för forskning, som exempelvis arbetsgruppen för FAIR inom det europeiska initiativet ”Open Science Cloud”, hänvisar och publicerar rekommendationer för hur de fyra FAIR-principerna ska kunna implementeras¹³⁴.

Det finns betydande meningsskiljaktigheter mellan olika intressenter eftersom principerna utmanar flera etablerade affärsmodeller och incitament för de intressenter som är engagerade inom forskningen. Exempelvis ser många forskare positivt på den andra principen (”A”) som har bidragit till en successiv omställning där allt fler forskare tillhandahåller publikationer som öppet innehåll (eng. ”Open Access”) då vetenskapligt granskade forskningsresultat publiceras, medan denna omställning med ökade krav (från lagstiftning och finansiärer) samtidigt utmanar de traditionella affärsmodellerna för de förlag som publicerar vetenskapliga tidskrifter.

Den tredje av dessa principer, ”I” (eng. *interoperable*¹³⁵), avser principen om *interoperabilitet*¹³⁶ (som även är central för EU:s datastrategi). Denna princip är komplex och har missförstått av beslutsfattare i flera olika sammanhang. Exempelvis har EU:s initiativ för ett europeiskt Open Science Cloud presenterat sex rekommendationer för implementation av FAIR-principerna och i detta sammanhang noterat en komplexitet¹³⁷. En analys av dessa rekommendationer visar att det förefaller finnas en omedvetenhet om fundamentala orsaker¹³⁸ till de interoperabilitetsproblem som hindrar ett förverkligande av EU:s datastrategi och den interoperabilitet som krävs för att en europeisk molnlösning ska kunna förverkligas.

I flera föreskrifter från EU och svenska regeringen har denna princip, ”I”, istället presenterats som ett krav på *kompatibilitet* (istället för ett krav på *interoperabilitet*). Detta har orsakats av felaktiga översättningar från engelska till svenska¹³⁹. Den fjärde av dessa principer, ”R” (eng. *reusable*), behandlar möjligheten att kunna återanvända data från forskningen.

131 (Wilkinson et al., 2016)

132 (ERC, 2021)

133 (VR, 2018)

134 (EOSC, 2020)

135 “Interoperability—the ability of data or tools from non-cooperating resources to integrate or work together with minimal effort.” (Wilkinson et al., 2016)

136 (Lundell, 2020a, 2020c)

137 “Interoperability principles are widely considered the hardest to adopt. It is sometimes observed that efforts to improve FAIRness tend to be more focused on findability instead of interoperability, because this is easier to start with. Even at the level of intra-disciplinary interoperability we see that it is hard to make traditional text-based outputs like lexicons and bibliographies FAIR. On the other hand, some communities choose standardisation on widely used formats like CSV or SPSS, not realising that these formats by themselves do not sufficiently document the data for reuse.” (EOSC, 2020)

138 Rekommendationerna som redovisas av EOSC (2020) fokuserar på semantisk interoperabilitet men underlåter helt att adressera flera orsaker som hindrar teknisk interoperabilitet. Se de 21 rekommendationer som presenteras i kapitel 6 av denna rapport (och specifikt rekommendationerna #1-#10 i kapitel 6).

139 “God datahantering genom hela värdekedjan är en nyckelkomponent och kan sammanfattas i de s.k. FAIR-principerna, dvs. att data är sökbara, tillgängliga, kompatibla och användbara.” (Regeringen, 2021)

I många forskningsprojekt behandlas data som, av en rad olika skäl, kan orsaka stor skada om de delas. Många forskningsprojekt genomförs av flera intressenter i samverkan, utifrån en rad olika incitament, som kan involvera kommersiella och offentliga aktörer i flera olika länder. Genom detta exponeras den data och de elektroniska handlingar som upprättas, behandlas, delas, nyttiggörs, förvaltas och arkiveras under (samt efter) genomförandet av forskning för olika intressen, affärsintressen, policys och rättsregler som gäller olika länder. Detta kan även innebära att den behandling och förvaltning av data som sker inom ramen för ett projekt kan exponeras för flera olika rättsregler som står i konflikt med varandra och behandlingen kan även vara oförenlig med nationella och europeiska föreskrifter och rättsregler, exempelvis avseende säkerhet¹⁴⁰ och EU:s regelverk avseende dataskydd¹⁴¹.

Det är långt ifrån ovanligt att forskare använder molnlösningar och programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösningar) som exponerar den data som behandlas för andra rättsregler. Exempelvis använder många forskare vid många svenska lärosäten SaaS-lösningar som överför upphovsrätten för de data som behandlas i tjänsten till leverantören, utöver att data exponeras för lagstiftning som gäller i såväl USA, Serbien som Kina. Detta kan även innebära hinder för möjligheten att patentera (och på andra sätt nyttiggöra) resultat från genomförd forskning, vilket är en oro som uppmärksammats i tidigare forskning som undersökt införande av SaaS-lösningar vid två stora (ett australiensiskt och ett svenskt) universitet¹⁴². För det svenska universitetet¹⁴³ redovisar studien specifikt att frågor om dataskydd¹⁴⁴ och rättigheter (upphovsrätt och patent) väcktes bland personalen¹⁴⁵ i samband med införandet av en specifik SaaS-lösning¹⁴⁶.

140 (Säkerhetspolisen, 2019, 2022; Skatteverket/Kronofogden, 2021)

141 (Datalag, 1973, Lundell et al., 2020; Rotenberg, 2020; Shurson, 2021; Stockholm, 2021; Wagner, 2018)

142 (Melin et al., 2014, 2019)

143 “UniSwed [pseudonym för namnet på det svenska universitet som undersökts i studien] is a large, multi-faculty, public university in Sweden with its origins in the technology disciplines. The University has an enrolment of 30,000 students and employs over 3,800 academics and administrative support staff.” (Melin et al., 2014)

144 “The following citation describes the issue of data integrity at UniSwed [pseudonym för namnet på det svenska universitetet]: “Privacy and data integrity are important issues – can we rely on the service providers to safeguard our data? Can we read different logs from here; can others read the information, US government (referring to the reports of NSA surveillance of data centres)?” (IT Manager, UniSwed, September, 2013).” (Melin et al., 2014)

145 “Several coalitions, influential research managers and head of departments at UniSwed [pseudonym för namnet på det svenska universitetet] raised the question of data integrity, such as protection of patents and loss of data” (Melin et al., 2019)

146 “In fact, IT managers preferred Microsoft’s Office 365 from a technical viewpoint, as they were familiar with Microsoft products and had a longstanding relationship with the technology company. Interestingly this can be related directly to the later shift, described above, at UniSwed [pseudonym för namnet på det svenska universitetet], providing Microsoft based solutions for the customised LMS and the integrated e-mail for students recently adopted. The adoption of Microsoft applications may be favoured by the IT department based on the perspective of technical reasons and competence. Yet, UniOz [pseudonym för namnet på det australiensiska universitet som undersökts i studien] adopted the competing Google solution in order to satisfy the needs of academic users.” (Melin et al., 2019)

3.4 Om It-drift och datasuveränitet

Förutsättningarna för en hållbar digitalisering och en hållbar datadelning påverkas av en ökad användning av olika molntjänster och programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösningar), speciellt i situationer då denna typ av lösningar tillhandahålls som slutna programvara av globala leverantörer.

Forskning visar att avtalsvillkor, som många gånger dessutom successivt förändras¹⁴⁷ och är okända för de organisationer som använder denna typ av tjänster, innebär speciella utmaningar för möjligheten att upprätthålla en god förvaltning¹⁴⁸. Vid användning av denna typ av lösningar kan behandling och delning av data även träffas av andra länders lagstiftning som kan vara oförenliga med europeiska värden och säkerhetsintressen. Exempelvis har Säkerhetspolisen i Sverige pekat ut ett antal länder (specifikt Kina, Ryssland och Iran) som problematiska utifrån ett säkerhetsskyddsperspektiv¹⁴⁹. Trots Säkerhetspolisens redovisning och trots analyser som andra intressenter genomfört av specifika länders lagstiftning (exempelvis kinesisk lagstiftning¹⁵⁰) använder många svenska organisationer SaaS-lösningar från globala leverantörer¹⁵¹. Genomförd forskning visar att denna användning sker under villkor som innebär att organisationens data träffas (eller kan träffas) av lagstiftning från land som identifierats som problematiskt av svenska Säkerhetspolisen¹⁵².

Därutöver ställs även ytterligare krav, som redovisas i Säkerhetspolisens föreskrifter¹⁵³ om säkerhetsskydd som fastställdes den 31 januari 2022, på att det ska genomföras granskning och bedömning av såväl hårdvara som programvara ”för att upptäcka och åtgärda säkerhetsskyddsbrister och sårbarheter”. Detta innebär speciella utmaningar vid användning av tredjepartsprogramvara och speciellt i en situation då en organisation valt att använda molntjänster och programvara som tjänst eftersom organisationen då kan sakna tillgång till den kompletta källkoden för den specifika version av den specifika programvara som används under programvarans hela livscykel.

Dessutom visar enskilda myndigheters egna analyser och resultat från genomförd forskning som analyserat ett mycket stort antal myndigheter i Sverige att många svenska organisationer är bundna av avtalsvillkor som innebär att organisationernas användning av anskaffade molnlösningar och SaaS-lösningar medför att organisationens data kan komma att behandlas på ett sätt som är oförenligt med flera nationella regelverk och oförenligt med europeiska värden utifrån ett europeiskt dataskyddsperspektiv¹⁵⁴. Det finns en utbredd omedvetenhet och okunskap bland beslutsfattare i många organisationer (såväl myndigheter som leverantörer) om vikten av att upprätthålla en god avtalsförvaltning och forskning visar att många organisationer saknar tillgång till alla avtalsvillkor som de är bundna av vid användning av anskaffade lösningar¹⁵⁵.

147 (Stockholm, 2021)

148 (Lundell et al., 2020; Lundell et al., 2021)

149 (Säkerhetspolisen, 2019, 2022)

150 (Mannheimer Swartling, 2019)

151 (Lundell et al., 2021)

152 (Lundell et al., 2020, 2021)

153 (Säkerhetspolisen, 2022)

154 (Shurson, 2020; Skatteverket/Kronofogden, 2021; Stockholm, 2021; Rotenberg, 2020; Wagner, 2018)

155 (Lundell et al., 2020, 2021)

Inför anskaffning och användning av olika molntjänster underlåter många organisationer att analysera och överväga frågor om upphovsrätt och säkerhetslagstiftning (som gäller i olika länder) inför anskaffning och användning av SaaS-lösningar från globala leverantörer. Detta orsakar, potentiellt mycket betydande, hinder för behandling av data med denna typ av lösningar och påverkar förutsättningarna för att kunna etablera och upprätthålla en hållbar datadelning i linje med de visioner som presenteras i EU:s datastrategi.

4. Om EU:s datastrategi

Detta kapitel presenterar en översikt av EU:s datastrategi och behandlar olika intressenters synpunkter som redovisats under strategins framväxt.

4.1 Översikt

EU-kommissionens **vision** för EU-strategin för data¹⁵⁶ ”bygger på europeiska värden och grundläggande rättigheter och på övertygelsen om att människan är och bör förbli i centrum”. Utifrån beaktande av unionens dataskyddsregler betonar strategin att det finns en betydande potential för datadrivna innovationer och bättre beslut genom en ökad volym och tillgång till ”icke-personliga industriella data och offentliga data i EU”.

Den 19 februari 2020 publicerade den Europeiska kommissionen en **EU-strategi för data**¹⁵⁷. För EU är slutmålet med strategin¹⁵⁸ ”att dra nytta av fördelarna med bättre dataanvändning, vilket kan vara ökad produktivitet och konkurrenskraftiga marknader, men även förbättringar inom hälsa och välbefinnande, miljö, transparent styrning och bekväma offentliga tjänster.” Strategin har målet¹⁵⁹ ”att skapa ett gemensamt europeiskt dataområde – en genuin inre marknad för data, öppen för data från hela världen – där både personuppgifter och icke-personuppgifter, inklusive känsliga företagsuppgifter, är säkra och företagen ändå lätt kan få åtkomst till en närapå oändlig mängd industriella data av hög kvalitet, vilket främjar tillväxt och skapar värde samtidigt som människans koldioxidavtryck och miljöavtryck minimeras.”

Efter publicering av **EU:s datastrategi** (eng. **A European strategy for data**¹⁶⁰) genomfördes en **öppen konsultation** under perioden från den 20 februari 2020 till den 31 maj 2020¹⁶¹. Under denna konsultation inkom totalt 806 intressenter med synpunkter över den föreslagna strategin där 27 % av dessa utgörs av branschorganisationer eller företag. Från Sverige inkom synpunkter från totalt 15 intressenter, av vilka 4 intressenter valt att redovisa synpunkter anonymt¹⁶². Bland övriga 11 intressenter som exponerat namn på respektive respondent och organisationstillhörighet finns fyra stora globala företag, två branschorganisationer och ett litet företag med färre än 50 anställda¹⁶³.

Den Europeiska kommissionen publicerade den 24 juli 2020 en rapport¹⁶⁴ som redovisar en **sammanfattning av synpunkter** som inkom under den öppna konsultationen. Rapporten redovisar att en överväldigande majoritet (97 %) av respondenterna bekräftar behovet av en övergripande datastrategi för att möjliggöra den digitala omvandlingen av samhället samtidigt som många respondenter också ser utmaningar. Vidare uppfattar över 91 % av respondenterna

156 (EC, 2020a, 2020b)

157 (EK, 2020a)

158 (EK, 2020a)

159 (EK, 2020a)

160 (EC, 2020a)

161 (EC, 2020c)

162 https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12491-Data-sharing-in-the-EU-common-European-data-spaces-new-rules-public-consultation_en (Senast hämtad: 20 januari 2022)

163 (EC, 2020c)

164 (EC, 2020c)

behov av att tillhandahålla mer data som tjänar allmännyttan¹⁶⁵ där exempelvis behovet av hälsodata och klimatdata lyfts fram för att främja en grön omställning. Bland nästan 80 % av respondenterna identifieras olika typer av hinder för att återanvända data från andra företag, där tekniska aspekter¹⁶⁶, oöverkomliga priser samt andra villkor som uppfattas orättvisa eller oöverkomliga. Sammantaget redovisas att strategin syftar till att etablera en inre marknad för data för en stärkt europeisk konkurrenskraft och datasuveränitet¹⁶⁷.

Europeiska ekonomiska och sociala kommittén (EESK¹⁶⁸) redovisade den 18 september 2020 ett **ytrande** över EU:s datastrategi (eng. European Economic and Social Committee, EESC¹⁶⁹). Bland de slutsatser och rekommendationer som EESK¹⁷⁰ redovisar framgår att kommittén välkomnar ”kommissionens förslag till en datastrategi där sektorsöverskridande datadelning fastställs som en prioritering”.

Därefter redovisade den **Europeiska regionkommittén (ReK¹⁷¹)** (eng. European Committee of the Regions¹⁷²) den 12 oktober 2020 ett **ytrande** över EU:s digitala framtid och datastrategi. Regionkommitténs yttrande¹⁷³ välkomnar kommissionens engagemang för ”EU-medborgarnas intressen, för de europeiska företagens lika möjligheter på internationella marknader och för de europeiska värdena i den internationella affärsverksamheten och datatrafiken.” Detta yttrande betonar också behovet av stöd och kompetens till olika intressenter genom att särskilt uppmärksamma ”behovet av att stödja medborgares och företags, särskilt små och medelstora företags, och den offentliga sektorns kompetensuppbyggnad”.

Europaparlamentets utskott för industrifrågor, forskning och energi¹⁷⁴ (eng. Committee on Industry, Research and Energy¹⁷⁵) presenterade den 2 mars 2021 ett **betänkande** med ett förslag till Europaparlamentets resolution om en EU-strategi för data. Betänkandets förslag¹⁷⁶ om en EU-strategi för data betonar att digitaliseringen ”utgör en ekonomisk möjlighet, men är också relevant för unionens säkerhet, geopolitiska resiliens och strategiska autonomi.” Slutomröstningen i det ansvariga utskottet, där sammanlagt 78 ledamöter deltog, utföll med 68 Ja-röster, 0 Nej-röster och 10 nedlagda röster. Utifrån detta antog utskottet det förslag till Europaparlamentets resolution om en EU-strategi för data som redovisas i betänkandet.

165 “for example for improving mobility, delivering personalised medicine, reducing energy consumption and making our society greener” (EC, 2020c)

166 “data interoperability and transfer mechanisms” (EC, 2020c)

167 “The European strategy for data aims to create a single market for data that will boost Europe’s global competitiveness and data sovereignty.” (EC, 2020c)

168 (EESK, 2020)

169 (EESC, 2020)

170 (EESK, 2020)

171 (ReK, 2020)

172 (ECR, 2020)

173 (ReK, 2020)

174 (EP, 2021a)

175 (EP, 2021c)

176 (EP, 2021a)

Europaparlamentet¹⁷⁷ (eng. European Parliament¹⁷⁸) **utfärdade** den 25 mars 2021 en **resolution** om en **EU-strategi för data**. Resolutionen betonar¹⁷⁹ att digitaliseringen ”utgör en ekonomisk möjlighet, men är också relevant för unionens säkerhet, geopolitiska resiliens och strategiska autonomi.” Vidare betonar resolutionen att ”EU behöver driftskompatibel, flexibel, skalbar och tillförlitlig it-arkitektur, som kan stödja de mest innovativa applikationerna.”

4.2 Synpunkter på EU:s datastrategi från EESK, ReK och parlamentets utskott

Europeiska ekonomiska och sociala kommittén (EESK¹⁸⁰) (eng. European Economic and Social Committee, EESC¹⁸¹) redovisade den 18 september 2020 ett **ytrande** över EU:s datastrategi. Behovet av insatser för stärkt kompetens betonas bland de slutsatser och rekommendationer som redovisas i detta yttrande¹⁸².

Yttrandets¹⁸³ slutsatser och rekommendationer betonar vidare hur känsliga delade data är och utifrån denna bedömning insisterar EESK ”på behovet av att sörja för garantier för enskilda personers dataskydd genom samtyckes-, kontroll-, sanktions- och tillsynsmekanismer, och att säkerställa att data anonymiseras (och inte kan avanonymiseras)”. Därutöver betonas att kommittén ”delar kommissionens oro över att EU:s förmåga att utnyttja och dela data begränsas av informationssystemens betydande interoperabilitetsproblem”.

EESK:s yttrande redovisar vidare att det bör gälla olika regler för olika typer av data. Specifikt betonas att det ”inte är alla data som bör vara öppna eller göras offentliga. Olika regler bör gälla för B2B-, B2C-, B2G- eller Me2B-data.” Yttrandet uppmärksammar flera brister relaterat den allmänna dataskyddsförordningen och rekommenderar att den Europeiska kommissionen ”bör ta itu med det otillräckliga och fragmenterade genomförandet av den allmänna dataskyddsförordningen, olika rättsliga tolkningar och bristen på resurser hos dataskyddsmyndigheterna”.

Kommitténs yttrande uppmärksammar vidare att dataskyddsförordningen ”ännu inte efterlevs ordentligt två år efter att den trädde i kraft”. Resultat från genomförd forskning¹⁸⁴ som undersökt behandling av data genom användning av programvara som tjänst bland svenska myndigheter har identifierat betydande brister¹⁸⁵ hos ett stort antal svenska myndigheter. Dessa resultat bekräftar den observation som redovisas i EESK:s yttrande¹⁸⁶. Av yttrandet framgår tydligt att den allmänna dataskyddsförordningen ska ligga till grund för delning och behandling av data. Exempelvis betonas att insamling och användning av ”känsliga data och

177 (EP, 2021b)

178 (EP, 2021d)

179 (EP, 2021b)

180 (EESK, 2020)

181 (EESC, 2020)

182 (EESK, 2020)

183 (EESK, 2020)

184 (Lundell et al., 2020, 2021; Gamalielsson et al., 2021a)

185 Forskning visar att det finns många svenska myndigheter som saknar kännedom om vad som avses med en konsekvensbedömning enligt den allmänna dataskyddsförordningen, trots att de använder programvara som tjänst från globala leverantörer som innebär behandling av personuppgifter med tredjelandsöverföring.

186 (EP, 2021a)

personuppgifter för övervaknings- eller lokaliseringssändamål bör kräva individuellt samtycke”.

Europeiska regionkommittén (ReK¹⁸⁷) (eng. European Committee of the Regions¹⁸⁸) redovisade den 12 oktober 2020 ett **yttrande** över EU:s digitala framtid och datastrategi. Detta yttrande¹⁸⁹ redovisar att kommittén ”håller med om att antalet EU-baserade molnleverantörer är lågt, och att unionen är mycket beroende av externa teknikleverantörer”. Därutöver påpekas i yttrandet att ”det finns brister när det gäller interoperabiliteten mellan olika molntjänster”.

ReK:s yttrande håller med om ”att interoperabilitet avseende data (t.ex. genom standarder) och datakvalitet är avgörande”. Yttrandet betonar också vikten av kompatibilitet med befintliga IT-system vid fastställande av standarder¹⁹⁰. Med tanke på att yttrandet samtidigt betonar vikten av att ”bekämpa” inlåsnings effekter ter sig betoningen på vikten av ”kompatibilitet” som mycket märklig. Vid utveckling av standarder är det direkt olämpligt att ta utgångspunkt i specifika IT-system och utifrån detta ställa krav på kompatibilitet, speciellt om befintliga IT-system baseras på slutna teknologier och slutna standarder som skapar inlåsnings.

Forskning visar att krav på interoperabilitet med öppna standarder bidrar till att bekämpa inlåsnings effekter och möjliggöra datadelning. Däremot orsakar krav på kompatibilitet med befintliga IT-system som baseras på slutna teknologier problematiska inlåsnings effekter¹⁹¹.

Europaparlamentets utskott för industrifrågor, forskning och energi¹⁹² (eng. Committee on Industry, Research and Energy¹⁹³) presenterade den 2 mars 2021 ett **betänkande** som redovisar ett förslag till Europaparlamentets resolution om en EU-strategi för data. Detta betänkande¹⁹⁴ noterar att marknaderna för molnlösningar¹⁹⁵ ”kännetecknas av en hög grad av marknadskoncentration, vilket kan medföra en konkurrensnackdel för uppstarts företag, små och medelstora företag och andra europeiska aktörer i dataekonomin.” Utifrån detta konstaterande betonar betänkandet¹⁹⁶ att kommissionen ”bör säkerställa konkurrenskraftiga marknader genom interoperabilitet, portabilitet och öppen infrastruktur, och vara vaksam på dominerande aktörers eventuella maktmissbruk.”

Vidare betonar betänkandet¹⁹⁷ vikten av att all ”användning av personuppgifter och blandade industriella data bör vara förenlig med den allmänna dataskyddsförordningen och direktivet om integritet och elektronisk kommunikation.”

187 (ReK, 2020)

188 (ECR, 2020)

189 (ReK, 2020)

190 ”ReK påpekar att kompatibiliteten med de lokala och regionala myndigheternas befintliga it-landskap måste beaktas i samband med fastställandet av standarder.” (ReK, 2020)

191 (FLOSSPOLIS, 2005; Lundell et al., 2016)

192 (EP, 2021a)

193 (EP, 2021c)

194 (EP, 2021a)

195 ”infrastruktur, plattform och programvara som en tjänst – IaaS, PaaS och SaaS” (EP, 2021a)

196 (EP, 2021a)

197 (EP, 2021a)

Betänkandet betonar¹⁹⁸ flera underliggande värderingar och principer, bland annat att data är en källa till hållbar tillväxt och innovation. Det noteras vidare att marknaden värderar data allt högre och att ”unionens och medlemsstaternas lagstiftning om bl.a. dataskydd, konkurrens och immateriella rättigheter” behöver beaktas. Vikten av ”interoperabilitet och åtkomst till data” samt betydelsen av ”lika spelregler och många olika aktörer” betonas vidare i betänkandet som en strategi för att ”motverka obalanser på marknaden”.

Det betonas vidare i betänkandet¹⁹⁹ att parlamentet ”insisterar på att dataförvaltningsmodellen, inklusive gemensamma europeiska dataområden, måste bygga på en decentraliserad datadriftsmiljö för att stödja skapandet och framväxten av interoperabla och säkra dataekosystem.” Relaterat detta ges uttryck i betänkandet för behov av en kommissionsledd expertgrupp som har förmåga att hjälpa kommissionen med råd avseende interoperabilitet och datadelning²⁰⁰.

Betänkandet²⁰¹ slår fast att EU-parlamentet ”håller fast vid att alla aktörer som bedriver verksamhet i EU och drar nytta av europeiska dataområden måste följa EU-lagstiftningen.” Relaterat detta planeras en ”regelbok för molnet” som slår fast principer och ”bland annat ålägger tjänsteleverantörerna att avslöja var data behandlas och lagras”.

Vidare betonar betänkandet vikten av att undvika ”tjänsteleverantörs- eller teknikinlåsnings för offentligt insamlade data eller för data i allmänhetens intresse som samlas in av privata enheter.” Relaterat detta stöder parlamentet ”användning av öppna standarder, program- och maskinvara med öppen källkod, plattformar med öppen källkod och i förekommande fall öppna, väl utformade API:er i ett försök att åstadkomma interoperabilitet.” När det gäller interoperabilitet ska det noteras att såväl ”datainteroperabilitet” som ”interoperabilitet mellan databehandlingssystem” ses som viktiga.

Betänkandet menar vidare att öppen programvara ”kan hjälpa till att befrämja ömsesidigt fördelaktigt samarbete mellan företag och samtidigt garantera insyn och offentlig kontroll och på så vis skapa den höga grad av tillit som man behöver för att delta i datadelning.” Vidare uppmanar parlamentet ”européerna att ta detta mer i beaktande i sina planer på att inrätta europeiska dataområden.”

Europaparlamentet²⁰² (eng. European Parliament²⁰³) **utfärdade** den 25 mars 2021 en **resolution** om en **EU-strategi för data**. Denna resolution²⁰⁴ fastställer EU:s datastrategi och lägger fast, utifrån utskottens betänkandet, ett antal centrala utgångspunkter för strategin.

198 (EP, 2021a)

199 (EP, 2021a)

200 ”Europaparlamentet vill att det tillsätts en kommissionsledd expertgrupp som har kapacitet att hjälpa kommissionen och ge den råd vid fastställandet av gemensamma, EU-omfattande riktlinjer för dataförvaltning för att göra interoperabilitet och datadelning till verklighet i EU.” (EP, 2021a)

201 (EP, 2021a)

202 (EP, 2021b)

203 (EP, 2021d)

204 (EP, 2021b)

Strategin betonar vikten av att undvika olika typer av inlåsningseffekter²⁰⁵ och ”framhåller den roll som den offentliga sektorn spelar för att främja en innovativ och konkurrenskraftig dataekonomi.”

Vid en närmare analys av hur viktiga delar av innehållet i resolutionen har formulerats kan det konstateras att det finns betydande skillnader mellan olika språkversioner. Exempelvis har formuleringar avseende krav på kompatibilitet i den svenskspråkiga versionen²⁰⁶ av resolutionen formulerats som krav på interoperabilitet i den engelskspråkiga versionen²⁰⁷ av samma resolution. Ett exempel på detta är kravet på ”driftskompatibel” IT-arkitektur i den svenskspråkiga versionen²⁰⁸ av resolutionen som istället har formulerats som ett krav på en interoperabel²⁰⁹ IT-arkitektur (vilket har en helt annat innebörd) i den engelskspråkiga versionen av samma resolution.

Genom att resolutionens innehåll, i väsentliga avseenden, skiljer sig åt mellan de olika språkversionerna orsakas problematiska tvetydigheter som på ett mycket olyckligt sätt riskerar att hindra samsyn avseende vad resolutionen innebär. Detta riskerar skapa förvirring, missförstånd och oklarheter avseende vad som avses i viktiga delar av resolutionen och därigenom skapa osäkerhet avseende målsättningen med EU:s datastrategi.

4.3 Synpunkter på EU:s datastrategi som berör GAFAM

Efter publicering av EU:s datastrategi²¹⁰ inkom totalt 806 intressenter med synpunkter på den föreslagna strategin under den öppna konsultation som genomfördes mellan den 20 februari 2020 och den 31 maj 2020²¹¹. Drygt 3 % (totalt 26²¹²) av alla 806 intressenter som lämnade synpunkter under konsultationen berörde i sina respektive yttranden ett, eller flera, av företagen inom GAFAM²¹³ (d.v.s. synpunkterna berörde ett eller flera av företagen: Google, Apple, Facebook, Microsoft och Amazon). Bland dessa 26 intressenter återfinns 13 företag²¹⁴, 5 anonyma intressenter, 4 akademiska eller forskningsinstitutioner. Därutöver finns 2 enskilda medborgare, 1 förvaltningsmyndighet och 1 NGO. Bland de enskilda företag som lämnats synpunkter utgörs fem av stora företag (med fler än 250 anställda) och av dessa fem återfinns två av företagen inom GAFAM, genom att synpunkter har lämnats från såväl **Facebook**

205 ”Parlamentet framhåller i detta sammanhang behovet av att undvika tjänsteleverantörs- eller teknikinlåsningar för offentligt insamlade data eller för data i allmänhetens intresse som samlas in av privata enheter.” (EP, 2021b)

206 (EP, 2021b)

207 (EP, 2021d)

208 ”EU behöver driftskompatibel, flexibel, skalbar och tillförlitlig it-arkitektur, som kan stödja de mest innovativa applikationerna; ...” (EP, 2021b)

209 ”the EU requires the availability of interoperable, flexible, scalable and reliable IT architecture that is capable of supporting the most innovative applications; ...” (EP, 2021d)

210 (EC, 2020a; EK, 2020a)

211 (EC, 2020c)

212 Totalt 26 (av alla 806) intressenter som lämnade synpunkter i den öppna konsultationen berörde, på något sätt, i sina synpunkter ett eller flera av företagen inom GAFAM (Lianos & McLean, 2021).

213 (Lianos & McLean, 2021)

214 Dessa 13 intressenter utgörs av 10 enskilda företag och 3 industri-/branschorganisationer. Av de 10 enskilda företagen finns fem mikroföretag (med färre än 10 anställda) och ett småföretag (med färre än 50 anställda).

Ireland Limited²¹⁵ som **Google**²¹⁶. Såväl Facebook Ireland Limited som Google tillhör den knappa fjärdedel (23 %) av alla 806 respondenter som (publikt) lämnade mer detaljerade synpunkter.

Utifrån en analys av de synpunkter som lämnats från de fem intressenter som valt att lämna svar anonymt framgår av synpunkter som en av dessa intressenter lämnat att intressenten tillhandahåller molntjänster och att intressenten även stödjer²¹⁷ ett specifikt initiativ, **Data Transfer Project**²¹⁸, för att möjliggöra att data kan flyttas mellan olika plattformar. Detta initiativ etablerades av Google 2018 som ett projekt för att utveckla och tillhandahålla öppen programvara²¹⁹. Sedan etableringen har även Apple, Facebook, Microsoft och Twitter anslutit sig. Baserat på detta, samt en analys av övriga synpunkter som lämnats av denna intressent, är det enligt författaren till denna rapport troligt att bakom synpunkterna från denna intressent återfinns ytterligare ett företag inom GAFAM som tillhandahåller globala molntjänster.

Bland de 26 intressenterna som i sina respektive synpunkter berört ett eller flera av företagen inom GAFAM finns flera intressenter som lämnat synpunkter som ger uttryck för vikten av åtkomst och hantering av data under europeiska värderingar. En representant för ett mikroföretag betonar exempelvis vikten av att EU sätter EU-medborgarna i centrum istället för de globala molnleverantörerna²²⁰. En annan intressent ger uttryck för liknande uppfattningar och uttrycker en oro för att EU halkar efter USA och Kina. Vidare betonar samma intressent särskilt vikten av att upprätthålla EU:s datasuveränitet samt en transparent och suverän AI²²¹.

215 Den representant för företaget **Facebook Ireland Limited** som lämnat synpunkter under konsultationen har angivit **Ireland** som hemvist.

216 Den representant för företaget **Google** som lämnat synpunkter under konsultationen har angivit **United States** som hemvist.

217 "Individuals will only use technologies they trust and control. We support solutions, such as the Data Transfer Project, that help users securely and seamlessly move their data between providers." (synpunkt som lämnats av anonym respondent under den öppna konsultationen)

218 <https://datatransferproject.dev/> (Senast hämtad: 8 februari 2022)

219 <https://github.com/google/data-transfer-project> (Senast hämtad: 8 februari 2022)

220 "EU needs to set the scene so regulation is based on the common good of citizens, not only the profit of the cloud providers, largely coming from the US & China." (synpunkt som lämnats av en respondent för ett Nordiskt mikroföretag under den öppna konsultationen)

221 "Technological competition between the US and China is gaining traction and will accelerate fast. The EU is far behind, it still looks very weak and "disarmed". It needs to achieve Data and AI Sovereignty as soon as possible, to avoid "vassalisation" as e.g. with social media as personal Data from 400 M EU citizens are in the hands of US (GAFAM) and China (BATX). We cannot miss the IoT data revolution as it will be the vascular system of the WHOLE EU economy, society, and public and private infrastures. It has to be harnessed within the EU and set to the highest human and moral standards, by making Data a Public Utility, available on an anonymized basis to "all", as long as "all" contribute its own data in an anonymized way to the EU Data repository. Data is like health care, it cannot be massively private as the US Health care, we saw the social and human disaster with COVID for most of the US population that lost jobs and healthcare protection and were left dying or suffering alone. The EU should at the same time adopt the highest moral standards AND strategic ambition with a very concrete action plan to become self-sufficient and in full control of its data, and of the ANONYMIZED data gathered by any foreign platform wishing to be active within the EU. This should be set in EU Law. Also, any technology provider should be subject to regular, independent audits of Data usage, anonymization, and algorithms neutrality." (synpunkt som lämnats av respondent från en handelshögskola under den öppna konsultationen)

Flera intressenter ger uttryck för interoperabilitetsproblem som orsak till hinder för att kunna återanvända data från andra företag. Bland synpunkterna nämner flera intressenter användning av standarder och bland synpunkterna från en representant för ett universitet nämns även länkade data²²² som en strategi för att komma tillrätta med dessa hinder. Bland synpunkterna från en av de anonyma intressenterna nämns flera olika orsaker som hindrar delning och återanvändning av data från andra företag, däribland dataskydd och avsaknad av rättigheter till återanvändning²²³.

Bland synpunkterna från företagen inom GAFAM betonas exempelvis, bland de synpunkter som lämnats från **Facebook Ireland Limited**, vikten av en starkt användbarhet för datamängder. Specifikt rekommenderas att det bör fokuseras på att tillhandahålla realtidsdata och att statisk data kontinuerligt uppdateras. Vikten av att prioritera kontinuerlig tillgång på värdefulla datamängder betonas också av företaget bland de synpunkter som lämnats under den öppna konsultationen²²⁴.

Avseende möjligheten att flytta data till och från olika plattformar nämns i synpunkterna från Facebook Ireland Limited att företaget är engagerat i projektet **Data Transfer Project**²²⁵ tillsammans med andra företag, däribland Apple, Google, Microsoft och Twitter.

Bland synpunkterna från **Google** betonas vikten av ett robust ekosystem för att kunna byta leverantör av molnlösningar i Europa som en strategi, tillsammans med användning av lösningar som baseras på öppen programvara, för att undvika leverantörsinlåsning²²⁶. Bland synpunkterna från Google nämns interoperabilitetsproblem som en orsak till varför Google samverkar med Microsoft, Apple, Twitter och Facebook för att adressera utmaningar avseende interoperabilitet mellan plattformar²²⁷.

Google betonar vikten av att EU-kommissionen uppmuntrar industridriven standardisering i ett internationellt kontext. Specifikt nämns bland synpunkterna exempelvis Schema.org samt DCAT från W3C som goda exempel på framgångsrika standarder för att beskriva metadata för datamängder.

Vikten av att prioritera öppen programvara och öppna teknologier över alla industrisektorer, både för användare samt leverantörer av molnlösningar. Bland synpunkterna från Google

222 "Custom data, lack of data interoperability that can be solved with standards and use of linked data" (synpunkt som lämnats av respondent från ett universitet under den öppna konsultationen)

223 "Difficulties in using data from other companies can stem from the lack of legal clarity on several fronts, including but not limited to issues related to IP, privacy, and/or secondary or further use." (synpunkt som lämnats av anonym respondent under den öppna konsultationen)

224 "EU programmes should support the continued availability of real-time data for high-value public datasets. This includes the support for existing standards & interoperability practices & projects." (synpunkt som lämnats av företaget Facebook Ireland Limited under den öppna konsultationen)

225 <https://datatransferproject.dev/> (Senast hämtad: 8 februari 2022)

226 "**We believe that a robust provider switching ecosystem is critically important for the cloud uptake in Europe.** This will avoid vendor lock-in, diversify available services, and ultimately expand the products offered to European consumers. Using services based on open-source software rather than proprietary ones can alleviate lock-in risks, so we believe that the Commission should encourage and facilitate the adoption of open-source solutions." (synpunkt som lämnats av företaget Google under den öppna konsultationen)

227 "A significant obstacle keeping users from switching to different providers has been lack of interoperability across various platforms. This is why Google joined the Data Transfer Project with Microsoft, Apple, Twitter, and Facebook to promote interoperability." (synpunkt som lämnats av företaget Google under den öppna konsultationen)

betonas att företaget har en lång historia av att utveckla öppna ekosystem, där Kubernetes nämns som ett mycket lyckat exempel på en teknologi som ursprungligen utvecklades av Google men som idag förvaltas av en oberoende icke-vinstdrivande organisation och där teknologin är helt öppen (öppen programvara). Vidare nämns Anthos som ytterligare ett exempel där teknologin möjliggör drift av applikationer på olika molnplattformar²²⁸.

4.4 Synpunkter på EU:s datastrategi från svenska intressenter

Bland de 806 intressenterna som lämnat synpunkter på den föreslagna strategin under den öppna konsultation återfinns även intressenter baserade i Sverige²²⁹. Knappt 2 % (totalt 15) av alla 806 intressenter som lämnade synpunkter under konsultationen är baserade i Sverige.

Av de 15 intressenter som är baserade i Sverige har 4 intressenter valt att redovisa synpunkter anonymt²³⁰. Bland övriga 11 intressenter som exponerat namn på respektive respondent och organisationstillhörighet finns fyra stora globala företag (Ericsson, Nasdaq, Scania CV AB samt Volvo Group (AB Volvo)), två branschorganisationer och ett litet företag med färre än 50 anställda²³¹. Därutöver har två offentliga organisationer och två enskilda medborgare lämnat synpunkter. En av de 11 intressenterna som lämnat synpunkter är också del av en Europeisk organisation och har även lämnat mer detaljerade synpunkter från denna organisation.

Synpunkterna från de svenska intressenterna identifierar flera hinder avseende möjligheterna att använda data från andra företag, däribland nämns brist på verktyg för att dela data samt affärsmässiga hinder för tredjepartslösningar²³². En annan intressent nämner avsaknad av standardiserade dataformat som orsak till hinder avseende användning av data från andra företag.

Från företagen i fordonsbranschen lyfts synpunkten att datastandardisering utgör en stor börda för tillverkare som kan hämma innovation och utgöra konkurrenshinder. Från ett företag i telekomindustrin lämnas synpunkten att EU-initiativ bör stödja tillgång på realtidsdata samt användning av existerande standarder och protokoll för interoperabilitet.

En av branschorganisationerna betonar vikten av EU:s datastrategi för en genuin inre marknad. Specifikt betonas betydelsen av data, samt de slutsatser som kan dras från data, som en katalysator för ekonomin och att denna kan skapa avgörande nytta för hållbar utveckling och klimatutmaningar. Vidare lyfter synpunkterna fram vikten av frivillighet avseende delning

228 “We have always been building for the open ecosystem. For example, Kubernetes - an industry wide cloud containerisation and application portability standard was originally developed by Google and is now completely open-sourced and independently managed by a nonprofit organisation. To further address this challenge, we introduced Anthos - a managed, cloud-native platform that helps organisations modernize their hybrid cloud environments and allows them to run their applications on any public cloud (not just Google Cloud).” (synpunkt som lämnats av företaget Google under den öppna konsultationen)

229 (EC, 2020c)

230 https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12491-Data-sharing-in-the-EU-common-European-data-spaces-new-rules-public-consultation_en (Senast hämtad: 20 januari 2022)

231 (EC, 2020c)

232 “Lack of tools for data sharing and market access barriers for third party data sharing tools” (synpunkt som lämnats av en industriförening under den öppna konsultationen)

av data²³³ och identifierar att det såväl finns tekniska som juridiska aspekter som orsakar hinder för tillgång på data²³⁴.

Utmaningar avseende standardisering lyfts också bland synpunkterna från intressenterna som är baserade i Sverige. Intressenterna identifierar också utmaningar relaterat IoT, där synpunkterna identifierar inlåsning och hinder för datadelning²³⁵.

Bland intressenter i fordonsbranschen lämnas synpunkten att branschen för kommersiella fordon utgörs av affärsförbindelser mellan olika leverantörer, där konsumenten (föraren) sällan är kunden²³⁶. Det betonas att avseende data är det viktigt att skilja på data för kommersiella fordon och personbilar²³⁷, samt att affärsmodellerna skiljer sig åt för olika typer av fordon²³⁸.

Ett företag verksamt i finansbranschen uttrycker i sina synpunkter stöd till EU:s datastrategi och betonar vikten av att undvika fragmentering och betonar betydelsen av en gemensam marknad. Synpunkterna från denna intressent betonar vikten av en gemensam europeisk ansats för att undvika fragmentering av marknaden²³⁹. Bland lämnade synpunkter betonas vikten av riklig tillgång på data²⁴⁰, samtidigt som frågor om dataskydd och ett bredare samhällsintresse behöver beaktas²⁴¹.

233 “our members are positive on the idea to create common European data spaces in critical areas of the economy, particularly as this forwarded a voluntary approach.” (synpunkt som lämnats av en industriförening under den öppna konsultationen)

234 “Data access is often limited because businesses technically (eg. interoperability or infrastructural issues) or legally (eg. lack of clarity on co-creation use or other sector specific constrains) cannot share it.” (synpunkt som lämnats av en industriförening under den öppna konsultationen)

235 “Regarding standardisation, our opinion depends on what kind of standards are being used. Common industry-developed standards at international level should be sought to increase inter-operability. Not least for internet of things (IoT) technology to work and develop, the transfer of data must also work. This requires industry agreements and standards for compatible formats. They will be developed by the companies, who know the technology and have knowledge of which contractual agreements work in different business models.” (synpunkt som lämnats av en industriförening under den öppna konsultationen)

236 “Consumer argumentation is not relevant for commercial vehicles: CV industry is based on B2B relations between customer (i.e. the vehicle owner) and OEM. Our customer is seldom the driver and hence, reference to the customer (i.e. a business) is thus required. OEMs further rely on customer relation to share data, therefore reference to the GDPR alone is not enough. The customer contract must also be considered.” (synpunkt som lämnats av ett företag i fordonsbranschen under den öppna konsultationen)

237 “In the field of data, the Situation of Commercial Vehicles (CV) OEMs must be distinguished from that of Passenger Car (PC) OEMs.” (synpunkt som lämnats av ett företag i fordonsbranschen under den öppna konsultationen)

238 “Data from CVs is used in different business models than PCs. Trucks, buses and light commercial vehicles have different operational requirements than PCs and Trucks and buses are on the road for a lot longer than passenger cars. Different data is often relevant for CVs than for passenger cars.” (synpunkt som lämnats av ett företag i fordonsbranschen under den öppna konsultationen)

239 “To this end, a harmonised European approach is preferable to speed up the use and investment in technologies. Self-regulatory approaches risk taking excessive implementation time and creating fragmentation whereas harmonisation would be beneficial. The establishment of EU wide regulatory standards therefore appear appropriate provided such requirements are proportionate and adapted to the current business environment.” (synpunkt som lämnats av ett företag i finansbranschen)

240 “If society at large can benefit from a wide use of data from different sources, especially from a research and development perspective, it is key that a number of principles apply.” (synpunkt som lämnats av ett företag i finansbranschen)

Vidare betonas att all data inte kan ses som allmängods och vissa data inte kan tillhandahållas kostnadsfritt. Frågor om vikten av ägande av data samt betydelsen av datakvalitet betonas också i yttrandet. Vidare betonas att det finns många säkerhetsutmaningar avseende datahantering. Därutöver lämnas också synpunkter avseende juridiska utmaningar relaterat databehandling i olika jurisdiktioner²⁴². Bland synpunkterna nämns även svårigheterna med att upphandla molnlösningar och att det är problematiskt att uppfylla regulatoriska krav inom finanssektorn och lagkrav vid nyttjande av denna typ av lösningar²⁴³.

241 “data privacy and the use of data for public interests need to be balanced. In this respect, it is worth noting that one person’s data should of course be protected and not be shared, but in general companies using data do not care about data for one person, they want it aggregated at a level that actually has value e.g. the time at which an age group wakes up is valuable in relation to services that can be offered to that group as opposed to the time at which a specific member of the age group wakes up.” (synpunkt som lämnats av ett företag i finansbranschen)

242 “it is important to consider the imbalance in contract negotiations between customers and Cloud services providers, resulting in endless discussions to agree on regulatory compliant contracts in the financial sector.” (synpunkt som lämnats av ett företag i finansbranschen)

243 “it is still problematic to procure and adopt innovative cloud solutions, as it takes a long time to ensure that these new services comply with applicable regulation and meet requirements and expectations of supervisory authorities.” (synpunkt som lämnats av ett företag i finansbranschen)

5. Möjligheter och hinder för datadelning i öppna ekosystem

Detta kapitel behandlar förutsättningar för incitament och förutsättningar för datadelning via ekosystem under olika villkor.

5.1 Översikt

Internet har länge präglats av en **öppenhetsprincip** som stimulerat innovation²⁴⁴. Visionen om ett **öppet internet**, starkt präglad av akademiska institutioner och pionjärerna i Silicon Valley²⁴⁵, har influerat många programvaruutvecklingsprojekt som idag²⁴⁶ bedriver utveckling på publikt tillgängliga plattformar för att tillhandahålla fri och öppen programvara²⁴⁷. Genom åren har den ursprungliga visionen för ett öppet internet²⁴⁸ kommit att utmanas²⁴⁹, allteftersom olika nationer och geopolitiska intressen vill se en annan utveckling²⁵⁰, vilket i betydande utsträckning influerats av intressenter som vill se en ökad reglering av innehållet på internet och webben.

Den ursprungliga visionen för **webben**, sedan den etablerades i december 1990, har **hotats** på många sätt²⁵¹. Användningen av **slutna format** för att tillhandahålla innehåll via webben orsakar inlåsning och interoperabilitetsproblem, särskilt då dominerande globala företag²⁵² inom GAFAM väljer att nyttja slutna format som en del i en affärsstrategi. Det har länge funnits en oro för fragmentering av innehållet på webben. Under senare år har utvecklingen

244 “the open Internet has been fertile ground for the invention and development of remarkable new companies, capabilities and modes of human interaction. The openness principle continues to guide the Internet’s evolution in technical, economic, political and social dimensions.” (Fältström, 2016)

245 (Lundell, 2020; McHugh, 1998)

246 (Lundell, 2020; Lundell et al., 2017, 2022)

247 Genom sitt tidiga engagemang för ’fri programvara’ har organisationen Free Software Foundation (etablerad 1984) och genom sitt tidiga engagemang för ’öppen programvara’ har organisationen Open Source Initiative (etablerad 1998) haft en avgörande betydelse för att forma hur programvara idag utvecklas genom öppen samverkan och tillhandahålls genom licenser som uppmuntrar fritt nyttjande, delning och återanvändning (Lundell, 2020). En lång rad enskilda programvaruutvecklingsprojekt och organisationer (däribland Linux Foundation, Apache Software Foundation, Eclipse Foundation och många andra) har också haft avgörande betydelse för utvecklingen av öppna ekosystem som bedriver programvaruutveckling (Lundell, 2020).

248 “Its original creators engineered it to be open, that is, that its standards should be transparent, and that data and software should be portable, extensible and interoperable. This Silicon Valley view was partly ideological, but partly based on engineering principles to enable the internet to scale as it grew. However, as the internet, and applications such as the Web, have become entrenched in daily life, competing views about how it should be governed have begun to emerge, and to be championed at the national level, where they are playing a geopolitical role.” (O’Hara & Hall, 2018)

249 “The birth of the Internet within the U.S. military-industrial complex brought libertarians together in coalition with more hard-headed types. But this coalition is coming apart, and we are seeing a distinct and also largely American vision emerge in tension with Silicon Valley’s Open Internet, which we call the DC Commercial Internet.” (O’Hara & Hall, 2020)

250 “European nations, and the European Commission, envisage a “bourgeois” internet, where trolling and bad behaviour are minimized and privacy protected, possibly at the cost of innovation. Many nations, perhaps most notably China, see an authoritarian internet, where technologies of surveillance and identification help ensure social cohesion and security by combating crime, terrorism, extremism and deviance. A more commercial view, characteristic of the US Republicans in Washington, DC, understands online resources as private property, whose owners can monetize them, exclude others from using them and seek market rates for their use.” (O’Hara & Hall, 2018)

med nya regleringar av upphovsrätt och villkor för användning av innehållet snarare accentuerat fragmenteringen. Denna utveckling har ytterligare accentuerats genom att en liten, men allt mer dominerande, grupp globala företag kontrollerar ett fåtal dominerande plattformar där villkoren för användning och återanvändning av data i flera fall hindras.

Det finns flera studier som undersökt hur **datadelning** via olika ekosystem kan ge olika typer av **nytta**. Exempelvis visar en studie från Finland att företag kan utveckla en affärsmodell som baseras på tillhandahållande av teknologi och support för att etablera datadelning²⁵³.

Forskning har identifierat **risker med**, medveten eller omedveten, **informationspåverkan** som orsakas av att de datamängder som publiceras som **öppet innehåll** utgör ett skevt urval²⁵⁴. En organisation som publicerar en datamängd som öppet innehåll skulle kunna ha syftet att framstå i bättre dager och av denna orsak endast tillhandahålla en delmängd av datamängden som öppet innehåll. Forskning visar vidare att det finns säkerhetsmässiga och flera juridiska orsaker, exempelvis hinder för att kombinera datamängder²⁵⁵ och frågor om dataskydd, som hindrar tillhandahållande av öppen data från myndigheter och en studie rapporterar att endast 8 % av en myndighets dataset kan tillhandahållas²⁵⁶.

Det har länge funnits stora förhoppningar på den tekniska utvecklingen av den **semantiska webben** och **länkade data**²⁵⁷. Även om teknologier för den **semantiska webben** har betydande teknisk potential och potential för transparens²⁵⁸, finns det flera affärsmässiga och juridiska utmaningar, däribland frågor om upphovsrätt, dataskydd och säkerhetsskydd. Forskning visar också att det finns flera tekniska utmaningar relaterade användning av datamängder och

251 “The Web as we know it, however, is being threatened in different ways. Some of its most successful inhabitants have begun to chip away at its principles. Large social-networking sites are walling off information posted by their users from the rest of the Web. Wireless Internet providers are being tempted to slow traffic to sites with which they have not made deals. Governments—totalitarian and democratic alike—are monitoring people’s online habits, endangering important human rights.” (Berners-Lee, 2010)

252 “not using open standards creates closed worlds. Apple’s iTunes system, for example, identifies songs and videos using URIs that are open. But instead of “http:” the addresses begin with “itunes:,” which is proprietary. You can access an “itunes:” link only using Apple’s proprietary iTunes program. You can’t make a link to any information in the iTunes world—a song or information about a band. You can’t send that link to someone else to see. You are no longer on the Web. The iTunes world is centralized and walled off. You are trapped in a single store, rather than being on the open marketplace. For all the store’s wonderful features, its evolution is limited to what one company thinks up.” (Berners-Lee, 2010)

253 “**Support-service provider.** These companies help the other four value-chain participants with open-data-related tasks. For example, they consult with clients on open-data release procedures, user-experience enhancement, and ways to utilize open data. They might also offer services such as website hosting or data storage. These companies can generate healthy revenue streams if they can maintain high service levels and availability.” (Lindman et al., 2016)

254 “the arbitrary opening of some data might result into a biased picture of the situation. Wrong conclusions might be drawn if data providing only one view is available, whereas data from opposing views or data that can be used to compliment that view is not available or used. An example provided by the interviewees is the open data about secondary schools. Data about these schools is collected and published to show the quality of the schools. But what is published is not the quality, but how well they score on arbitrary, easy-to-measure metrics. The underlying assumption is that the performance can be measured using a set of indicators, whereas these need to be interpreted with care and should be viewed in context. The risk of having an incomplete picture cannot be solved only by warning for interpretation. Data interpretation depends on the verdict of journalists and the audience and not on the public values that are hoped to be fulfilled.” (Janssen et al., 2012)

255 I ett svenskt kontext kan det också konstateras att en myndighet saknar (som regel) upphovsrätt för alla inkomna datamängder, även om en datamängder som inkommer till en myndighet kan bli allmän handling.

principer för länkade data²⁵⁹. Aktuell forskning som undersökt system för öppna data genom analys av fem fall i fem olika EU-länder visar att inget av de analyserade systemet utgör ett hållbart ekosystem för öppna data²⁶⁰.

En studie genomförd utifrån schweiziska förhållanden analyserar en studie myndigheters användning av IT-lösningar vid förvaltning av datamängder identifierar risker för **datakolonialism**²⁶¹, inlåsnings effekter och datasuveränitet då organisationer använder molnlösningar från globala dominerande företag. En undersökning av användningen av molntjänster inom de 30 största bankerna i Storbritannien som genomförts av Storbritanniens centralbank (The Bank of England) visar av 27 av dessa 30 bankerna använder molntjänster eller programvara som tjänst (SaaS-lösningar) som tillhandahålls av externa leverantörer²⁶². Utifrån identifierad risker förknippade med ett **beroende av endast tre globala leverantörer** av molnlösningar (Amazon, Google och Microsoft) till Storbritanniens banksektor identifierar centralbanken behov av förändringar och eventuellt lagändringar²⁶³.

256 "Examples of datasets that cannot be made available to the public are datasets which contain privacy identifying variables, (policy) sensitive variables and datasets which have been created by multiple organizations which have different levels of security, different policies and have to comply with different laws. Publishing those kind of data would lead to undesirable situations, as this would violate the law (e.g. the data protection law) and may harm the reputation of the organization that provides these data. In one of the interviews it was pointed out that approximately only eight percent of the agency's data that this person worked for could be appropriate for publication." (Zuiderwijk & Janssen, 2016)

257 "With the fragmentation of the Web into distinct data islands accessible through proprietary Web APIs, we are currently facing a situation similar to the early days of the Web, when services such as CompuServe and AOL tried to restrict users to content provided by a network of hand-selected affiliates. This walled garden approach has failed. Instead, the Web has succeeded as a single global information space that has dramatically changed the way we use information, disrupted business models, and led to profound societal change. With Linked Data, we have the technologies on hand to repeat this story for data." (Bizer, 2009)

258 (Shadbolt et al., 2012)

259 "the major target of Linked Data, i.e., linking and integration, is not easy to achieve. In general, information integration is difficult, because (a) datasets are produced, kept, or managed by different organizations using different models, schemas, or formats, (b) the same real-world entities or relationships are referred with different URIs or names and in different natural languages, (c) datasets usually contain complementary information, (d) datasets can contain data that are erroneous, out-of-date, or conflicting, (e) datasets even about the same domain may follow different conceptualizations of the domain, (f) everything can change (e.g., schemas, data) as time passes." (Mountantonakis & Tzitzikas, 2019)

260 "Our assessment highlighted that currently none of the examined OD systems can be characterised as an OD ecosystem. In fact, none of these OD systems fulfilled the four requirements fully." (van Loenen et al., 2021)

261 'During historical colonialism, the European powers acquired cheap territory and extracted natural resources such as gold from their colonies with slaves (cheap labor). Today, big tech corporations are grabbing cheap data from the people as raw material for their "cloud empires".' (Stürmer et al., 2021)

262 "We surveyed the 30 largest banks and 27 largest insurers that we supervise to understand how they use the cloud. Our survey shows that banks and insurers mainly use cloud outsourcing to run software and access additional processing capacity (Software-as-a-Service or SaaS) or to support IT infrastructure (Infrastructure-as-a-Service or IaaS)." (BoE, 2020)

263 "New rules will be needed to deal with operational risks from banks relying on outsourced 'cloud' computing from Amazon (AMZN.O), Google (GOOGL.O), Microsoft (MSFT.O) and others for providing services to customers, the Bank of England said on Friday. "Regulated firms will continue to have primary responsibility for managing risks stemming from their outsourcing and third-party dependencies," the BoE's Financial Policy Committee said in a statement. "However, additional policy measures, some requiring legislative change, are likely to be needed to mitigate the financial stability risks stemming from concentration in the provision of some third-party services.'" (Reuters, 2021)

Forskning visar att på datadrivna marknader kan krav på att användare tillhandahåller data kan orsaka hinder för innovation²⁶⁴. En studie som undersökt utmaningar för datadelning identifierar att organisationer ibland vägrar licensiera ut upphovsrättsskyddad information som behövs för att uppnå interoperabilitet²⁶⁵ och att EU:s nuvarande konkurrenslagstiftning och möjligheterna utifrån GDPR att ställa krav på dataportabilitet är otillräckliga. Samma studie identifierar behov av ny lagstiftning för att undvika monopolsituationer²⁶⁶.

Genom åren har allt fler individer och organisationer exponerats för, samt tagit initiativ till att samla in och skapa, en allt större mängd data i olika sammanhang. Användning av allt fler sensorer samlar automatiskt in stora mängder data inom olika områden, som exempelvis olika mätningar som genomförs inom vården och klimatområdet²⁶⁷.

Kommissionens **vision för EU:s datastrategi**²⁶⁸ uttrycker målet ”att skapa ett gemensamt europeiskt dataområde – en genuin inre marknad för data, öppen för data från hela världen – där både personuppgifter och icke-personuppgifter, inklusive känsliga företagsuppgifter, är säkra och företagen ändå lätt kan få åtkomst till en närapå oändlig mängd industriella data av hög kvalitet, vilket främjar tillväxt och skapar värde samtidigt som människans koldioxidavtryck och miljöavtryck minimeras.” Vidare redogör visionen för att gemensamma EU-regler och effektiva genomförandemekanismer ska säkerställa att ”data kan flöda inom EU och mellan sektorer”. Det förutspås att det ”europeiska dataområdet kommer att ge företagen i EU möjlighet att få ut stordriftsfördelar av den inre marknaden”. För att förverkliga datastrategin²⁶⁹ betonas att dataområden ”bör främja ett ekosystem (av företag, det civila samhället och enskilda) som skapar nya produkter och tjänster på grundval av mer tillgängliga data”.

Visionen betonar vikten av kompetens för att kunna förverkliga EU:s datastrategi. En stärkt kompetens och investeringar i nästa generations teknik kommer ”att öka EU:s tekniska **suveränitet** när det gäller viktig möjliggörande teknik och infrastruktur för dataekonomin. Infrastrukturen bör stödja skapandet av europeiska datapooler som möjliggör stordataanalys och maskininlärning på ett sätt som stämmer överens med dataskydds- och konkurrenslagstiftningen och gör det möjligt för datadrivna ekosystem att växa fram.” Kommissionens ambition är att möjliggöra **utveckling** av livskraftiga, dynamiska och levande **ekosystem för datahantering och datadelning** genom lagstiftning som sätter ramar som formar kontexten.

EU:s datastrategi identifierar även ett antal **hinder för datadelning**. Detta inkluderar hinder som orsakar olika affärsmässiga, säkerhetsmässiga, juridiska och tekniska hinder som bland

264 (Graef & Prüfer, 2021)

265 “Some of these cases can be interpreted as relating to information assets more broadly, such as the refusal to license a copyrighted brick structure for data on regional sales of pharmaceutical products in *IMS Health* and the refusal to share interoperability information needed for rivals to build software for the Windows operating system in *Microsoft*.” (Graef & Prüfer, 2021)

266 “To prevent market tipping, there is an urgent need to mandate sharing of user information in data-driven markets. Existing legal mechanisms to impose data sharing under EU competition law and data portability under the GDPR are not sufficient to tackle this problem. Mandated data sharing requires the design of a governance structure that combines elements of economically efficient centralization with legally necessary decentralization.” (Graef & Prüfer, 2021)

267 (Lundell & Gamalielsson, 2018)

268 (EK, 2020a)

269 (EK, 2020a)

annat orsakar **interoperabilitetsproblem** och **inlåsnings effekter**. Flera av dessa hinder är inte på något sätt unika för EU:s datastrategi, men de behöver likväl hanteras.

Flera länder har tagit strategiska initiativ för en stärkt kompetens relaterat öppna ekosystem. Inom EU har flera länder, däribland Tyskland²⁷⁰ och Frankrike²⁷¹, tagit strategiska initiativ för en stärkt digital suveränitet. Utanför EU har det i länder som USA (bland annat av DoD) och Kina tagits relaterade strategiska initiativ.

5.2 Om datadelning under olika villkor

Under utvecklingen av internet och webben har hinder för datadelning ofta orsakats av användning av slutna format för representation och tillhandahållande av data. Traditionellt har många företag starka affärsmässiga incitament för att, utifrån sina respektive affärsmodeller, skapa inlåsnings och orsaka interoperabilitetsproblem.

Datadelning förutsätter **interoperabilitet**, vilket i sin tur förutsätter att de format som används för att representera data uppfyller definitionen av öppen standard²⁷² och att formaten har implementerats i öppen programvara.

Det ska noteras att begreppet öppen standard även används med en helt annan betydelse, exempelvis i Regeringens strategi för standardisering som publicerades 2018²⁷³. Även om denna strategi saknar en precisering av begreppet framgår det av sammanhanget att begreppet öppen standard används i en betydelse som inkluderar patentbelastade slutna standarder som tillhandahålls under FRAND-villkor. Standarder som tillhandahålls under **FRAND-villkor hindrar interoperabilitet** och **orsakar inlåsnings effekter**²⁷⁴. Exempelvis visar kommunikation från EU att FRAND-villkor orsakar hinder för programvaruutvecklingsprojekt som utvecklar och tillhandahåller öppen programvara²⁷⁵. Regeringens strategi förefaller vara baserad på en föreställning om att standarder som tillhandahålls under FRAND-villkor kan utgöra någon form av lösning inom digitaliseringsområdet. Detta trots att många intressenter redovisat juridisk osäkerhet avseende FRAND-villkor och att resultat från tidigare publicerad forskning visar att patentbelastade IT-standarder som tillhandahålls under FRAND-villkor skapar hinder för konkurrens genom att potentiella anbudsgivare i en offentlig upphandling, i praktiken, exkluderas från att kunna lämna anbud. Denna forskning visar vidare att denna typ av patentbelastade standarder hindrar användning av öppen programvara²⁷⁶.

Senare versioner av EU:s interoperabilitetsramverk saknar en definition av öppen standard. Istället introduceras i version 2 av ramverket en definition av **öppen specifikation** som hindrar interoperabilitet. Denna definition av öppen specifikation uppfylls av slutna standarder som tillhandahålls under FRAND-villkor. EU:s datastrategi refererar till en senare version av EU:s interoperabilitetsramverk som saknar en definition av öppen standard vilket därmed hindrar interoperabilitet.

270 (ZenDiS, 2022)

271 (Anssi, 2022)

272 (EC, 2004)

273 (Regeringen, 2018)

274 (Lundell et al., 2015, 2018, 2019; EC, 2013a, 2013b)

275 "FRAND licenses create barriers for Open Source projects to implement the technical specification" (EC, 2013b)

276 (Lundell et al., 2015, 2018, 2019)

Även version 3 av EU:s interoperabilitetsramverk innehåller en (snarlik) definition av öppen specifikation som också är problematisk eftersom definitionen även accepterar standarder som tillhandahålls under FRAND-villkor. För en översikt, se vidare den analys av de olika versionerna av EU:s interoperabilitetsramverk som inkluderas i en publicerad analys av DIGG:s policy för programvara²⁷⁷.

Även *EU:s standardiseringsstrategi* som presenterades den 2 februari 2022²⁷⁸ uppmuntrar till användning av slutna format och slutna standarder inom IKT-området vilket **orsakar konkurrenshinder, interoperabilitetsproblem** samt flera olika typer av **inlåsnings effekter**. Forskning²⁷⁹ visar att såväl EU:s datastrategi som EU:s standardiseringsstrategi baseras på fundamentala missförstånd avseende orsakerna till dessa interoperabilitetsproblem och djupt problematiska inlåsnings effekter som behöver undanröjas för att möjliggöra interoperabilitet och undvika oönskade inlåsnings effekter. Forskningen visar att de utgångspunkter som ligger till grund för hur datastrategin och standardiseringsstrategin utformats orsakar betydande **formatinlåsnings** och **standardinlåsnings**, samt att dessa strategier orsakar precis den **tjänsteleverantörsinlåsnings** och **teknikinlåsnings** som EU-parlamentet lyfter fram som problem som behöver undvikas i den resolution om en EU-strategi för data som utfärdades den 25 mars 2021²⁸⁰.

Att den frekventa användningen av begreppet **interoperabilitet** (eng. ”interoperability”) i den engelskspråkiga versionen av EU:s datastrategi på flera ställen i den svenskspråkiga versionen av samma datastrategi istället använder begreppet **kompatibilitet** är mycket olyckligt²⁸¹. Detta speciellt som denna olikhet mellan de två språkversionerna rör en fundamental utgångspunkt för datastrategin. Användningen av begreppet kompatibilitet (vilket motsvaras av engelskans ”compatibility”) på flera ställen i den svenska versionen av EU:s datastrategi istället för interoperabilitet (som används på motsvarande ställen i den engelskspråkiga versionen) orsakar oklarhet om vad som avses. Ett förverkligande av EU:s datastrategi som baseras på den svenskspråkiga versionen av datastrategin leder till **helt andra konsekvenser** än ett genomförande av samma strategi som baseras på den engelskspråkiga versionen.

Om en myndighet som planerar att genomföra en offentlig upphandling av en ny IT-lösning exempelvis formulerar ett obligatoriskt krav i upphandlingsdokumentet som preciserar ett specifikt krav på **kompatibilitet** med ett antal specifika produkter och tjänster som myndigheten sedan tidigare nyttjar i sin befintliga IT-drift får detta helt andra konsekvenser än om myndigheten istället preciserar ett obligatoriskt krav på **interoperabilitet** med de produkter och tjänster som myndigheten sedan tidigare nyttjar. Det förstnämnda fallet orsakar potentiellt ett mycket problematiskt konkurrenshinder²⁸², medan det andra fallet möjliggör konkurrens. Författaren till denna rapport har inte analyserat huruvida det finns motsvarande skillnader mellan andra språkversioner av EU:s datastrategi, men enbart utifrån denna väsentliga skillnad väcks flera frågor²⁸³.

277 (Lundell, 2020)

278 (EC, 2022c)

279 (Lundell et al., 2015, 2016, 2019, 2020, 2021; Lundell, 2011a, 2011b, 2012a, 2014, 2016a, 2017, 2018, 2019, 2020a, 2020b, 2020c, 2020d, 2021a)

280 (EP, 2021b, 2021d)

281 I sammanhanget ska framhållas att författaren till den rapport har full respekt för att det, speciellt för personer som saknas djup sakkunskap om det aktuella området, kan introduceras felaktigheter i en översättning.

Det kan vidare konstateras att kravet på interoperabilitet för att möjliggöra datadelning enligt den vision som presenteras av EU:s datastrategi långt ifrån tillgodoses genom en implementation av de idéer som redovisats i flera av de publikationer som redovisar hur principerna för FAIR ska kunna realiseras. Därutöver har flera intressenter presenterat olika vägledningar och författningsförslag²⁸⁴ som vid en eventuell tillämpning skulle bli kontraproduktiva och istället orsaka interoperabilitetsproblem. En analys av de strategier som redovisats för att implementera ”I” enligt FAIR-principerna visar att dessa strategier behöver vidareutvecklas för att ge förutsättningar att kunna realisera interoperabilitet, vilket är en helt fundamental förutsättning för att kunna realisera EU:s datastrategi.

Ytterligare en aspekt som är oerhört väsentlig för en långsiktigt hållbar datadelning är behovet av kontinuerlig och förutsägbar tillgång till programvara som korrekt implementerat de format som används för att representera viktiga datamängder som organisationer behöver behandla och dela över lång tid. För varje format som används förutsätter detta att den kompletta tekniska specifikationen är tillgänglig under villkor som tillåter att formatet implementeras i öppen programvara av programvaruutvecklingsprojekt som bedrivs på en öppen plattform samt att den öppna programvaran kan tillhandahållas under alla licenser för öppen programvara²⁸⁵.

Inom såväl kommersiell som offentlig verksamhet ställs det i många sammanhang krav på stöd för interoperabilitet under mycket långa tidsperioder, ofta under flera decennier. Av detta skäl orsakar tidsbegränsade licenser för programvara, potentiellt betydande, hinder för en långsiktigt hållbar datadelning. En god förvaltning av upprättade datamängder ställer i sin tur krav på att det finns kontinuerlig tillgång till programvara som korrekt implementerat de format som används under en tidsperiod som överstiger tidsperioden för behovet av datamängden och de andra handlingar som upprättats i respektive format. Av detta följer att det för varje format som en organisation använder innebär en betydande risk om det för varje specifikt format saknas en öppen programvara som tillhandahålls under villkor som möjliggör en god långsiktig förvaltning.

För många datamängder och andra elektroniska handlingar som upprättas inom miljöområdet (exempelvis data från meteorologiska observationer) och inom forskningen (exempelvis

282 Obligatoriska krav på kompatibilitet med specifika produkter och tjänster (som endast kan tillhandahållas av en leverantör) innebär konkurrenshinder. Tidigare forskning har identifierat många exempel på projekt som genomförs av svenska myndigheter som orsakat konkurrenshinder som en konsekvens av obligatoriska krav på kompatibilitet med specifika produkter och tjänster som endast en leverantör kan tillhandahålla (Lundell et al., 2016)

283 Frågor inkluderar: Vilken (eller vilka) språkversioner av EU:s datastrategi har beaktats av de politiska beslutsfattare som varit med om att fatta beslut om datastrategin? Finns det möjlighet att revidera den svenska språkversionen och i så fall hur snabbt? Det kan konstateras att flera beslut (i Sverige) har redan hänvisat till ”kompatibilitet” (istället för ”interoperabilitet”), däribland i ett beslut som fattats vid ett regeringssammanträde den 20 oktober 2021 (Regeringen, 2021). Vilken (eller vilka) språkversioner av EU:s datastrategi kommer att ligga till grund för det fortsatta arbetet med att realisera datastrategin inom EU och i Sverige? I händelse av att andra länder inom EU använder den engelska språkversionen och Sverige använder den svenska språkversionen innebär detta att olika länder siktar på att realisera olika strategier som har olika mål.

284 Ett exempel är det författningsförslag som Riksarkivet presenterade under hösten 2021 (Lundell, 2022).

285 Detta innebär att programvaruutvecklingsprojektet behöver ha rätt att implementera formatet i en (eller flera) av alla rekommenderade licenser för öppen programvara, däribland i programvara som tillhandahålls under alla licenser ur GPL-familjen (Lundell, 2020; Lundell et al., 2015, 2019, 2022).

mätdata från olika experiment) finns det behov av, i princip, oändligt lång förvaltning av upprättade datamängder och elektroniska handlingar. Vidare, inom exempelvis flygindustrin ställs det också krav på en god långsiktig förvaltning av viktiga datamängder och andra elektroniska handlingar över mycket långa tidsperioder²⁸⁶. Av dessa skäl finns behov av att den programvara som används för att behandla och dela data i olika format behöver förvaltas över mycket långa tidsperioder. I vissa länder, exempelvis i Frankrike, har det tagits initiativ för att upprätthålla en god långsiktig förvaltning av data²⁸⁷ och programvara²⁸⁸ som ger förutsättningar för en hållbar digitalisering.

5.3 Möjligheter och hinder för datadelning under olika villkor inom EU

Det finns en omfattande forskning som analyserat hur individer och organisationer nyttjar, utvecklar och engagerar sig med programvaruprojekt som tillhandahåller öppen programvara. Vidare finns flera studier som analyserat och presenterat strategier för strategiskt engagemang med öppen programvara inom EU och i svenska förhållanden.

Utveckling av programvara kan ske såväl slutet (inom en enskild organisation eller i en av avtal reglerad samverkan mellan ett antal samverkande organisationer²⁸⁹) som på en offentligt tillgänglig utvecklingsplattform där utvecklingen bedrivs i en öppen samverkan. Resultatet av en programvaruutveckling kan tillhandahållas under olika villkor, däribland under olika former av IT-drift samt under olika licenser för såväl slutet som öppen programvara²⁹⁰.

Forskning visar att när företag bedriver programvaruutvecklingsprojekt återanvänder en klar majoritet (90 %) av alla projekt komponenter från andra programvaruutvecklingsprojekt som tillhandahålls som öppen programvara²⁹¹. Ett programvaruutvecklingsprojekt återanvänder vanligen programvara som utvecklats i ett stort antal andra programvaruutvecklingsprojekt, där vart och ett av dessa projekt också återanvänder programvara (i flera nivåer) från ett stort antal andra projekt. Detta innebär att när programvara från ett programvaruutvecklingsprojekt tillhandahålls som öppen programvara så kan denna återanvändas av flera andra projekt under de villkor som föreskrivs av den licens programvaran har tillhandahållits under. På detta sätt kan öppen programvara därmed komma att återanvändas, som en komponent, av ett stort antal programvaruprojekt som tillhandahåller programvara (där komponenten ingår).

Många programvaruutvecklingsprojekt som utvecklar och tillhandahåller öppen programvara på offentligt tillgängliga plattformar tilldrar sig betydande intresse och engagemang från många företag och andra typer av organisationer²⁹². Företag använder en rad olika strategier, utifrån olika affärsmodeller, för att strategiskt engagera sig med olika projekt som bedriver

286 (Lundell et al., 2011)

287 (France, 2021)

288 "Our ambition is to collect, preserve, and share all software that is publicly available in source code form. On this foundation, a wealth of applications can be built, ranging from cultural heritage to industry and research." (SH, 2022)

289 Denna form av utveckling, där utvecklingsmodellen för öppen programvara lyfts in i ett slutet kontext, refereras ofta "inner-source development" (van der Linden et al., 2009).

290 (Gamalielsson et al., 2021b)

291 "Component-Based Software Development (CBSD) is a dominant paradigm in software development with more than 90% of business software projects incorporating Open Source Software (OSS) components" (Butler et al., 2022)

292 (Butler et al., 2021)

utveckling av öppen programvara på publikt tillgängliga plattformar²⁹³. Flera programvaruprojekt som utvecklar och tillhandahåller öppen programvara implementerar olika format och standarder²⁹⁴. Den utveckling som sker i dessa projekt skapar betydelsefulla bidrag och förutsättningar för utveckling av många av de innovativa lösningar som möjliggör behandling och delning av stora mängder data.

Ett stort antal programvaruutvecklingsprojekt utvecklar och tillhandahåller programvara som är betydelsefull för behandling, förvaltning och delning av data. Genom åren har det också genomförts många initiativ för att stimulera datadelning och innovation i olika sammanhang.

Samtidigt finns det begränsat med forskning som analyserat många av de komplexa utmaningar som utgör förutsättningar för att kunna förverkliga den vision som presenteras i EU:s datastrategi. Utöver den komplexitet som länge funnits kring beslutsfattarens oförmåga att hantera flera av de komplicerade inlåsnings effekter och interoperabilitetsproblem (där det finns betydande brister) tillkommer idag en lång rad ytterligare, alltmer problematiska, samhällsutmaningar som privata och offentliga organisationer i Sverige har att hantera. Detta inkluderar utmaningar kring klimat, säkerhet och dataskydd, men även juridiska utmaningar och underliggande motstridiga intressen hos olika intressenter som ofta förbises då organisationer genomför olika projekt som inbegriper anskaffning, utveckling och nyttjande av programvara under olika driftsformer.

Flera organisationer har, under många år, ägnat betydande uppmärksamhet åt att analysera och hantera en rad olika organisatoriska, tekniska, juridiska och säkerhetsmässiga utmaningar som ger förutsättningar för och påverkar hur enskilda organisationer agerar (och kan agera) vid anskaffning, utveckling och nyttjande av olika IT-lösningar. Under senare år har exempelvis frågor om dataskydd kommit i fokus, även om det i Sverige funnits nationell lagstiftning på området sedan 1973. Därutöver finns ett stort antal andra samhällsutmaningar och en rad aspekter som påverkar förutsättningarna för hur en enskild myndighet får och bör agera utifrån gällande regelverk för att genomföra olika uppdrag. Detta inkluderar förutsättningar och regelverk avseende upprättande, behandling, förvaltning och delning av data i olika sammanhang, där den vision som presenteras av EU:s datastrategi utgör något som varje organisation har att förhålla sig till. Många myndigheter bedriver omfattande samhällsbärande verksamhet²⁹⁵ (där delar av denna verksamhet även är säkerhetskänslig verksamhet som faller under säkerhetsskyddslagen) vilket föranleder att behov av att varje enskild myndighet genomför gedigna analyser. Även om den svenska förvaltningsmodellen, med en tradition av relativt självstyrande myndigheter, finns det flera exempel på initiativ som formats för att analysera olika komplexa frågeställningar inom IT-området. Den statliga It-driftsutredningen utgör ett sådant exempel och den frivilliga myndighetssamverkan som bedrivs inom ramen för föreningen Sambruk²⁹⁶ och eSamverkansprogrammet (eSam²⁹⁷) utgör två andra exempel.

Det finns flera exempel på att utfallet av olika utredningar och analyser som genomförs av en enskild myndighet²⁹⁸ (eller av en grupp enskilda myndigheter²⁹⁹) samt inom ramen för olika

293 (Lundell et al., 2017; Butler et al., 2022)

294 (Butler et al., 2021; Lundell & Gamalielsson, 2018)

295 (Försäkringskassan, 2019a, 2019b)

296 (Sambruk, 2022)

297 (eSam, 2022a)

298 (Stockholm, 2021)

299 (Skatteverket/Kronofogden, 2021)

former av myndighetssamverkan har dokumenterats, kommunicerats och diskuterats i olika fora, ibland även vid publika konferenser³⁰⁰ och seminarier³⁰¹.

Sedan E-delegationen slutfört sitt regeringsuppdrag 2015 bedrivs en frivillig samverkan på initiativ av generaldirektörerna för flera myndigheter och eSamverkansprogrammet (eSam), som den 11 februari 2022 utgjordes av 35 myndigheter samt 2 adjungerande medlemmar³⁰². Bland medlemmarna finns flera större IT-intensiva, samt ett antal mindre, myndigheter³⁰³ som samverkar ”kring rättssäkra digitala lösningar”³⁰⁴. Samverkan sker med utgångspunkt från medlemmarnas behov i olika arbetsgrupper som samlar kompetens inom komplexa och gemensamma områden, däribland en juridisk expertgrupp samt en grupp som under 2021 genomfört en analys av lösningar för en digital samverkansplattform för offentlig sektor³⁰⁵. Även om fokus för arbetet, initialt, varit på lösningar för digital samverkan har arbetet även inkluderat analyser av lösningar som har stöd för datadelning. Utöver medlemmarna inom eSam har även en referensgrupp involverats i arbetet med att utveckla en digital samverkansplattform och detta arbete fortsätter under 2022.

En viktig utgångspunkt som ligger till grund för arbetet med en digital samverkansplattform utgörs av utfallet av flera juridiska analyser (genomförda av eSams expertgrupp och enskilda myndigheter inom eSam) som identifierat att flera av de lösningar som tillhandahålls på marknaden inte uppfyller de funktionella och juridiska krav som ställs av svenska myndigheter³⁰⁶. Flera resultat från eSams genomförda och nu pågående arbete är, enligt författaren till denna rapport, väl värda att analysera utifrån de behov som finns hos alla intressenter som har behov av att behandla och dela data med hjälp av lösningar som tillgodoser de krav som ställs av svenska myndigheter.

300 (Lundell et al., 2021c; Melin, 2021b)

301 (SIJU, 2021; Roshanbin & Melin, 2021; Melin, 2021a)

302 (eSam, 2022a)

303 (eSam, 2022b)

304 (eSam, 2022a)

305 (eSam, 2022)

306 (eSam, 2018; eSam, 2022a; Skatteverket/Kronofogden, 2021)

6. Rekommendationer

För en stärkt datadelning genom öppna ekosystem presenterar detta kapitel totalt 21 specifika **rekommendationer** som bidrar till en **hållbar digitalisering**, samt sammantaget till en stärkt **hållbar datadelning och datahantering**. Vid utformningen av dessa rekommendationer har det varit ofrånkomligt med vissa överlapp och beroenden mellan enskilda rekommendationer, exempelvis utgör de två inledande rekommendationerna fundamentala utgångspunkter för flera av de övriga rekommendationerna.

Presentationen av enskilda rekommendationer har utformats utifrån syftet att vara behjälpliga för en rad olika intressenter som påverkar och berörs av samhällets digitalisering, samt specifikt för enskilda intressenter inom olika typer av organisationer samt samhället i stort. Detta inkluderar politiska beslutsfattare (inom EU, nationellt och lokalt), beslutsfattare (på olika nivåer) inom enskilda (såväl privata som offentliga) organisationer, samt enskilda individer som på olika sätt påverkar och påverkas av samhällets digitalisering. Därutöver har rekommendationerna presenterats med syftet att de ska vara behjälpliga för samhällets digitalisering i stort och för enskilda projekt som anskaffar, utvecklar och nyttjar programvara för olika syften, däribland för datadelning och datahantering samt för långsiktig förvaltning av viktiga datamängder och andra typer av elektroniska handlingar.

Inledningsvis preciseras ett antal **utgångspunkter och centrala begrepp** som återkommande används vid presentationen av de specifika rekommendationerna (sektion 6.1).

Två rekommendationer (#1-#2) utgör **fundamentala förutsättningar** för **interoperabilitet** som möjliggör en hållbar datadelning och datahantering (sektion 6.2). Dessa två, samt ytterligare fyra rekommendationer (#3-#6), bidrar primärt till en stärkt **interoperabilitet** (sektion 6.3). Därutöver bidrar fyra rekommendationer (#7-#10) till att stärka organisationers **autonomi och datasuveränitet** (sektion 6.4) följt av tre rekommendationer (#11-#13) som primärt bidrar till att **undvika inlåsnings effekter** genom en stärkt praktik vid anskaffning och nyttjande av programvara (sektion 6.5).

Vidare bidrar fyra specifika rekommendationer (#14-#17) primärt till att upprätthålla **europiska värden och dataskydd** (sektion 6.6). Därutöver bidrar två specifika rekommendationer (#18-#19) primärt till **strategiska kompetenshöjande initiativ** (sektion 6.7) hos viktiga intressenter som direkt berörs, samt påverkas av, EU:s datastrategi.

Avslutningsvis bidrar två specifika rekommendationer (#20-#21) primärt till proaktiva **strategiska initiativ för stärkt datadelning** (sektion 6.8) genom utveckling av viktiga ”byggstenar” som möjliggör förverkligande av den fulla potentialen i visionen som presenteras i EU:s datastrategi.

6.1 Rekommendationer – utgångspunkter och centrala begrepp

Med ett **öppet innehåll** avses ett innehåll som tillhandahålls under villkor som uppfyller den definition av öppet innehåll som etablerats genom ett projekt av organisationen Open Knowledge Foundation³⁰⁷. Av detta följer att allt öppet innehåll utgör en delmängd av allt innehåll. Vidare utgör all **öppen data** en **delmängd** av allt **öppet innehåll**³⁰⁸. Ett innehåll som tillhandahålls under andra villkor refereras som **slutet innehåll**.

307 (OKF, 2022b)

Med ett **öppet format** avses ett format som uppfyller definitionen av öppen standard enligt EU:s interoperabilitetsramverk version 1.0³⁰⁹. Av detta följer att alla **öppna format** utgör en delmängd av alla format. Ett format som däremot tillhandahålls under andra villkor refereras som **slutet format**.

Med en **öppen standard** avses en standard som uppfyller definitionen av **öppen standard** enligt EU:s interoperabilitetsramverk version 1.0³¹⁰. Av detta följer att alla **öppna standarder** utgör en delmängd av alla standarder. En standard som däremot tillhandahålls under villkor som inte uppfyller denna definition refereras som **sluten standard**.

Med **öppen programvara** avses programvara som tillhandahålls under en licens³¹¹ som uppfyller definitionen för öppen programvara³¹². Av detta följer att all öppen programvara utgör en delmängd av all programvara. En programvara som däremot tillhandahålls under andra villkor refereras som **sluten programvara**.

Med ett **hållbart programvaruutvecklingsprojekt** avses ett livskraftigt projekt som tillhandahåller öppen programvara och **relaterade digitala artefakter** på en **öppen plattform** och där utvecklingen sker i en öppen process som involverar flera intressenter från olika organisationer. Av detta följer att alla hållbara programvaruutvecklingsprojekt utgör en delmängd av alla programvaruutvecklingsprojekt.

Med **relaterade digitala artefakter** till en öppen programvara avses alla digitalt representerade elektroniska handlingar som upprättas, behandlas och förvaltas under ett programvaruutvecklingsprojekts hela livscykel, vilket inkluderar all dokumentation, krav, design, komplett källkod, testfall, byggmiljöer, utvecklingsinformation (via alla kanaler, som epost, forum, loggar, versionshanteringssystem, etc.), alla byggmiljöer samt alla utvecklingsverktyg (som ska vara tillgängliga som öppen programvara) med vars hjälp det är möjligt att skapa en körbar instans av den kompletta källkoden (som förvaltas av projektet på den öppna plattformen) som kan tillhandahållas och distribueras från den öppna plattformen.

Med en **öppen plattform** avses en publikt tillgänglig plattform för programvaruutveckling där plattformens drift sker under villkor som upprätthåller europeiska värden³¹³ och där varje projekt som använder plattformen för programvaruutvecklingen, under projektets hela livscykel, bedrivs på ett sätt som möjliggör en hållbar digitalisering. Nyttjande av en öppen plattform förutsätter att varje organisation som tillhandahåller drift och varje organisation som nyttjar plattformen har tillgång till och har granskat alla avtalsvillkor som påverkar den

308 I sammanhanget ska det noteras att även om utformningen av alla rekommendationer i detta kapitel använder innehåll respektive öppet innehåll (och distinktionen mellan data respektive innehåll kan ses på annat sätt) är det för detta sammanhang ändå, för varje förekomst av öppet innehåll i de rekommendationer som presenteras i detta kapitel, fullt möjligt att läsa varje rekommendation som innehåller "öppet innehåll" som relevant även för "öppen data" (även om författaren till denna rapport betraktar "öppet innehåll" som ett överordnat begrepp, jämför distinktionen mellan information och data som behandlats i kapitel 2). Det går även att göra en distinktion mellan data och "rådata", men för detta sammanhang väljer författaren att inte fördjupa resonemangen om denna distinktion.

309 (EC, 2004)

310 (EC, 2004)

311 Programvara kan tillhandahållas under en eller flera erkända licenser för öppen programvara. Då programvara tillhandahålls under två eller flera erkända licenser för öppen programvara ger detta användaren möjlighet att välja under vilken av dessa licenser den öppna programvaran ska användas.

312 Definitionen för öppen programvara etablerades och förvaltas av organisationen Open Source Initiative (OSI, 2022a, 2022b).

behandling och förvaltning av uppgifter som sker på plattformen. För myndigheter och många andra organisationer är det viktigt att organisationens nyttjande av plattformen träffas av lagstiftning som gäller i Sverige och inom EU, vilket i praktiken innebär ett krav på att alla eventuella rättstvister avgörs inom EU³¹⁴. Detta kompliceras av att många organisationer saknar tillgång till de avtalsvillkor de är bundna av för drift av de plattformar och IT-lösningar som används för att behandla data och bedriva programvaruutveckling³¹⁵. Konsekvensen av detta blir att det för dessa organisationer är oklart vilka rättsregler som gäller för den behandling av data samt den utveckling av programvara som sker på de plattformar som används. Utöver krav på säkerhet och dataskydd som tydligt lyfts fram i EU:s datastrategi innebär detta därutöver, exempelvis, att varje organisation som nyttjar plattformen måste ha förutsättningar att upprätthålla de regelverk kring upphovsrätt och patent som gäller i Sverige³¹⁶, inom EU samt internationellt.

En förutsättning för att ett programvaruutvecklingsprojekt ska vara hållbart är att all programvara (samt alla relaterade digitala artefakter) som projektet återanvänder (som komponenter) från andra projekt också utvecklas i hållbara programvaruutvecklingsprojekt.

6.2 Rekommendationer – fundamentala förutsättningar

Detta avsnitt presenterar två rekommendationer (#1-#2) som behandlar vikten av att en organisation anskaffar den kompletta tekniska specifikationen (#1) och alla nödvändiga rättigheter (#2) för alla format som ska implementeras i programvara.

313 Frågor om upphovsrätt och patent är oerhört komplexa (Contreras, 2016; Kariyawasam, 2020; Meeker, 2020; EC, 2014), speciellt då data behandlas i flera olika (samt även okända) jurisdiktioner såväl inom som utanför EU. Detta är två (bland flera) komplexa frågeställningar som hanteras mycket bristfälligt av många organisationer och dessa frågor borde ägnats betydligt större uppmärksamhet vid utformningen av EU:s datastrategi. Frågor om patent relaterat programvara i en internationell kontext påverkar exempelvis i högsta grad förutsättningarna för att kunna implementera patentbelastade format i programvaruutvecklingsprojekt (Blind & Böhm, 2019; Lundell et al., 2015, 2019). För en svensk myndighet innebär upprätthållande av en god förvaltning bland annat krav på en god förvaltning av alla handlingar som dokumenterar alla avtalsvillkor samt krav på att eventuella tvister ska avgöras i Svensk domstol (Furberg & Westberg, 2020/21).

314 Vid offentlig upphandling har många myndigheter i Sverige, däribland Statens inköpscentral vid Kammarkollegiet, under många år ställt krav på att alla eventuella rättstvister ska avgöras i Svensk domstol.

315 Flera studier från publicerad (Lundell et al., 2016, 2020, 2021) och observationer från pågående forskning visar att ett stort antal myndigheter anskaffar och använder specifika IT-lösningar trots att de saknar tillgång till alla avtalsvillkor och alla licenser som myndigheten är bunden av. Med IT-lösningar avses i detta sammanhang programvara som nyttjas med intern drift och olika typer av molnlösningar (NIST, 2011) som nyttjas med extern drift, vilket inkluderar programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösningar), plattform som tjänst (s.k. PaaS-lösningar) och infrastruktur som tjänst (s.k. IaaS-lösningar).

316 En analys av It-driftsutredningens två betänkanden (Regeringskansliet, 2021a, 2021b) visar att utredningen har underlåtit att behandla viktiga frågor om upphovsrätt och patent. Detta är mycket olyckligt eftersom dessa frågor, på ett fundamentalt sätt, påverkar förutsättningarna för att kunna analysera hur en kostnadseffektiv och säker It-drift ska kunna etableras under gällande rättsregler. Varje gedigen analys av It-drift behöver även beakta dessa frågor för att kunna värdera och ta ställning till alla relevanta villkor och kostnader som påverkar förutsättningarna för organisationers behandling och förvaltning av data.

Rekommendation #1 – Anskaffa den kompletta tekniska specifikationen av varje format

- För varje format som en organisation planerar använda (eller redan använder) ställs krav på att organisationen anskaffar och har tillgång till den **kompletta tekniska specifikationen av formatet**. En teknisk specifikation av ett format innehåller vanligen flera normativt refererade format (i flera nivåer). Anskaffning av en komplett teknisk specifikation innebär krav på anskaffning av alla tekniska specifikationer av alla dessa normativt refererade format (på alla nivåer). Den kompletta tekniska specifikationen behöver anskaffas och tillhandahållas under villkor som möjliggör en gedigen analys av (alla nivåer av) den kompletta tekniska specifikationen av formatet. Villkoren behöver möjliggöra analys av såväl den egna organisationen som av intressenter som representerar andra organisationer (exempelvis konsulter som engagerats för att genomföra teknisk granskning eller intressenter som genomför granskning i en öppen samverkan, exempelvis inom ett programvaruprojekt som tillhandahåller öppen programvara på en publikt tillhandahållen och öppen plattform).

Anskaffning och analys av en komplett teknisk specifikation av ett format ställer krav på anskaffning av alla tekniska specifikationer av alla normativt refererade format (i flera nivåer). Av detta skäl behöver varje teknisk specifikation av ett format tillhandahållas under (tekniska och organisatoriska) former samt under (juridiska) villkor som möjliggör en sådan analys. Detta ställer exempelvis krav på att en upphovsrättsskyddad teknisk specifikation tillhandahålls under villkor som tillåter inspektion, användning, modifiering, implementation (i programvara som kan tillhandahållas under olika villkor³¹⁷) och vidaredistribution utan restriktioner. Detta är nödvändigt för att möjliggöra engagemang av konsulter och andra intressenter (exempelvis intressenter som är engagerade i programvaruprojekt som tillhandahåller öppen programvara på en publikt tillgänglig plattform). På motsvarande sätt ställs även krav på att en teknisk specifikation som preciserats i källkoden för en programvara också behöver kunna tillhandahållas under villkor som tillåter inspektion, användning, modifiering³¹⁸ och vidaredistribution. Detta innebär även att tillhandahållande av en teknisk specifikation till alla intressenter inte får ställa krav på någon form av avtalsreglerad sekretess. Med andra ord, alla intressenter ska kunna ta del av och granska den kompletta tekniska specifikationen av ett format (samt en implementation av ett format i programvara³¹⁹) utan att behöva underteckna, samt utan att vara bunden av, någon form av sekretess (d.v.s. det får inte ställas krav på att någon intressent ska behöva underkasta sig någon form av ”nondisclosure agreement”).

I händelse av att en organisation, för varje format som en organisation har använt samt kan komma att behöva använda, saknar tillgång till den kompletta tekniska specifikationen av ett format orsakas betydande risk för organisationens autonomi och datasuveränitet. Avsaknad av

317 Det finns exempel på format som tillhandahålls av (vissa) standardiseringsorganisationer där den upphovsrätt som rättighetsinnehavaren innehar (i regel standardiseringsorganisationen) avseende den tekniska specifikationen av formatet orsakar hinder för implementation i programvara.

318 För att rätta identifierade fel i en programvara som implementerar en teknisk specifikation (exempelvis för att uppnå interoperabilitet) är det nödvändigt att de villkor som programvaran tillhandahålls under tillåter att källkoden för programvaran (utan restriktioner) kan modifieras så att identifierade fel kan rättas.

319 Vissa format utvecklas och tillhandahålls primärt som operationella specifikationer (d.v.s. i form av källkoden för en programvara). Det förekommer exempelvis att en specifik implementation av ett format utgör utgångspunkten för ett arbete (inom ett standardiseringsprojekt) som baserat på implementation utvecklar och tillhandahåller en teknisk specifikation av formatet som en standard.

en komplett teknisk specifikation av ett format orsakar interoperabilitetsproblem och inlåsnings effekter, vilket i sin tur orsakar hinder för datadelning och innovation.

Tidigare forskning har presenterat nio specifika frågor³²⁰ (organiserade under tre faktorer) som ger stöd för att hantera utmaningar relaterat anskaffning av tekniska specifikationer av format.

Rekommendation #2 – Anskaffa alla rättigheter för varje format innan användning

- För varje format som en organisation planerar använda (eller redan använder) ställs krav på att organisationen anskaffar och har tillgång till **alla nödvändiga rättigheter för** att kunna använda den kompletta tekniska specifikationen av **formatet**. Format och standarder tillhandahålls under olika villkor. En organisation som avser anskaffa alla nödvändiga rättigheter för att kunna använda specifika format och standarder behöver beakta en rad olika aspekter (däribland upphovsrätt samt patent som belastar format och standarder). En teknisk specifikation av ett format innehåller vanligen flera normativt refererade format (i flera nivåer). Anskaffning av alla nödvändiga rättigheter för ett format innebär krav på anskaffning av alla nödvändiga rättigheter för alla dessa normativt refererade format (på alla nivåer).

Anskaffning och analys av alla nödvändiga rättigheter för en komplett teknisk specifikation av ett format ställer stora krav på en gedigen analys. Forskning visar att det, för vissa format och standarder, i praktiken kan vara omöjligt att anskaffa alla nödvändiga rättigheter som krävs för att kunna använda och implementera format i programvara. Det finns en rad juridiska utmaningar och juridiska analyser av dessa utmaningar tenderar att bli mycket komplexa, vilket framgår av forskning inom området.

I händelse av att en organisation, för varje format som en organisation har använt samt kan komma att behöva använda, saknar möjlighet att anskaffa alla nödvändiga rättigheter för att använda den kompletta tekniska specifikationen av ett format orsakar betydande risk för organisationens autonomi och datasuveränitet. Detta orsakar interoperabilitetsproblem och inlåsnings effekter samt kan omöjliggöra (laglig) implementation av ett specifikt format i programvara. Forskning visar att risk för patentintrång kan leda till komplicerade och utdragna rättstvister³²¹.

Tidigare forskning har presenterat tolv specifika frågor³²² (organiserade under fyra faktorer) som ger stöd för att hantera utmaningar relaterat anskaffning av alla nödvändiga rättigheter för tekniska specifikationer av format.

6.3 Rekommendationer – stärkt interoperabilitet

Detta avsnitt presenterar tre rekommendationer (#3-#6) som behandlar relationen mellan använda format och dess implementation i programvara med syftet att uppnå en stärkt interoperabilitet.

320 Tabell 1 i Lundell et al. (2019) presenterar nio specifika frågor som ger stöd till för att hantera utmaningar avseende tillgång till tekniska specifikationer.

321 (Lundell et al., 2019)

322 Tabell 2 i Lundell et al. (2019) presenterar tolv specifika frågor som ger stöd till för att hantera utmaningar avseende anskaffning av alla nödvändiga rättigheter till tekniska specifikationer av format.

Rekommendation #3 – Använd format som implementerats i transparent programvara

- Använd **format** som **har implementerats i programvara** för vilken den egna organisationen anskaffat och har **tillgång till den kompletta källkoden** för programvaran under villkor som möjliggör inspektion, användning och eventuellt³²³ modifiering av programvaran.

Anskaffning och analys av den kompletta källkoden för en programvara som implementerat ett format under villkor som möjliggör inspektion och användning av programvaran ger en organisation möjlighet att inspektera programvarans exakta funktion. Detta innebär att det är möjligt att inspektera exakt hur den tekniska specifikationen av ett format har implementerats i programvaran. Genom detta tillgodoses organisationens behov av att kunna identifiera eventuella felaktigheter i programvaran. Under förutsättning att programvaran tillhandahålls under villkor som även medger modifiering av programvaran ges även möjlighet att förändra programvarans exakta funktion, exempelvis för att modifiera källkoden utifrån syftet att rätta eventuella felaktigheter avseende exakt hur formatet har implementerats i programvaran.

Rekommendation #4 – Använd format som implementerats i öppen programvara

- Använd **format** som **har implementerats i öppen programvara** för vilken den egna organisationen anskaffat och har **tillgång till den kompletta källkoden** för den öppna programvaran under villkor som möjliggör inspektion, användning, modifiering och vidaredistribution av den öppna programvaran utan ytterligare restriktioner.

Anskaffning och analys av den kompletta källkoden för en öppen programvara som implementerat ett format ger en organisation möjlighet att inspektera och modifiera programvarans exakta funktion. Genom tillgång till den kompletta källkoden för en öppen programvara har en organisation möjlighet att använda och inspektera exakt hur den tekniska specifikationen av ett format har implementerats i programvaran och vid behov modifiera källkoden, exempelvis utifrån syftet att rätta eventuella felaktigheter avseende exakt hur den tekniska specifikationen av formatet har implementerats i programvaran. Denna tillgång innebär möjligheter att i egen regi, eller i samverkan med intressenter i andra organisationer, inspektera och modifiera programvarans exakta funktion. Alla licenser för öppen programvara gäller för evigt (utan tidsbegränsning). Detta innebär att tillgång till den kompletta källkoden för en öppen programvara som korrekt implementerar ett specifikt format ger organisationen möjlighet att under en oändligt lång tidsperiod förvalta, modifiera och använda programvaran, vilket därmed överstiger den tidsperiod under vilken organisationen har behov av att kunna behandla och förvalta elektroniska handlingar i det specifika format som implementerats i programvaran. Genom evig tillgång till den kompletta källkoden för en öppen programvara som implementerat formatet möjliggörs även att, såväl oförändrade som modifierade, versioner av programvaran kan vidare distribueras till andra organisationer.

323 Om en organisation anskaffat tillgång till den kompletta källkoden för en specifik programvara, exempelvis genom att acceptera en leverantörs specifika avtalsvillkor för att kunna inspektera källkoden som en del av en säkerhetsgranskning, så innebär detta inte nödvändigtvis att organisationen även har rätt att modifiera källkoden för programvaran. Det skulle mycket väl kunna vara så att rätten att modifiera källkoden för programvaran ställer krav på att organisationen dessförinnan ingår ytterligare avtal med leverantören.

Det ska noteras att i händelse av att organisationen avser anskaffa licenser för ett slutet format som implementerats i programvaran, exempelvis som en konsekvens av att organisationen av detta skäl (se rekommendation #2) anskaffat alla nödvändiga licenser för alla de patent som belastar formatet (s.k. patentlicenser), är det nödvändigt att kontrollera så att villkoren för alla anskaffade patentlicenser också tillåter vidaredistribution (vilket är en förutsättning för öppen programvara)³²⁴. Forskning visar att det för många slutna format saknas möjlighet att anskaffa alla nödvändiga licenser vilket kan omöjliggöra implementation i programvara³²⁵.

Rekommendation #5 – Använd öppna format som implementerats i öppen programvara

- Använd **öppna format** som har implementerats i öppen programvara för att upprätta, behandla och förvalta elektroniska handlingar för samhällsbärande verksamhet.

Programvara (och alla IKT-system) som anskaffas, utvecklas och nyttjas för att hantera data och information i **samhällsbärande verksamhet**³²⁶ behöver behandla och förvalta viktiga handlingar (data, information och andra typer av digitala representationer) i **öppna format** och **öppna standarder** som har implementerats av **hållbara programvaruprojekt** som tillhandahåller **öppen programvara**. Av samma skäl är det, omvänt, viktigt att undvika användning av slutna format eftersom denna typ av format hindrar interoperabilitet. EU:s datastrategi refererar till version 2 av EU:s interoperabilitetsramverk. En konsekvens av detta är att strategin uppmuntrar till användning av slutna format som hindrar interoperabilitet och orsakar konkurrenshinder. Detta orsakar hinder för en god förvaltning och behandling av data i viktiga elektroniska handlingar och även hinder för behandling och delning av elektroniska handlingar (som exempelvis viktiga datamängder), vilket är en förutsättning för många innovativa projekt som utvecklar och tillhandahåller programvara. För många innovativa projekt är tillgång till data en viktig förutsättning, inte minst för många innovativa AI-lösningar. För att möjliggöra visionen om en genuin inre marknad för data behöver det utvecklas en **reviderad version av EU:s datastrategi** som ställer krav på användning av öppna format som undviker inlåsning och möjliggör interoperabilitet, exempelvis genom att en reviderad version av strategin refererar till den definition av öppen standard som finns i EU:s interoperabilitetsramverk 1.0. Av dessa skäl behöver en reviderad version av EU:s datastrategi undvika att inkludera en referens till en senare version av EU:s interoperabilitetsramverk (som saknar en definition av öppen standard) eftersom denna referens uppmuntrar till användning av format som orsakar interoperabilitetsproblem, vilket i sin tur orsakar betydande hinder för visionen om en genuin inre marknad för data.

Rekommendation #6 – Agera för tillhandahållande av format under 'option zero'

- Agera för tillhandahållande av **format** under 'option zero' enligt det förslag³²⁷ som presenterats i publicerad forskning.

324 Se vidare Lundell et al. (2015, 2019).

325 (Lundell et al., 2015, 2019, 2022)

326 (Försäkringskassan, 2019a, 2019b)

327 Ett förslag till hur (och varför) patent som belastar format och standarder inom IKT-området bör licensieras under 'Open Zero' presenteras i sektion "6.2. Towards an Improved Standardisation System for Stakeholders", se vidare Lundell et al. (2015).

Forskning visar att standarder och format kan tillhandahållas under en rad olika villkor, där vissa villkor kan orsaka hinder för implementation i programvara³²⁸. Som ett konkret förslag till en förbättrad standardisering inom ISO, IEC samt ITU har ett förslag om en 'option zero' föreslagits som en ny modell för hur rättighetsinnehavare kan (och bör) agera vid deklaration av patent som belastar format och standarder gentemot relevanta organisationer som utvecklar standarder. Användning av 'option zero' leder till en standardisering som ger väsentligt förbättrade möjligheter att uppnå interoperabilitet mellan olika programvaror som implementerar format som tillhandahålls under dessa villkor. Förslaget har initialt presenterats som ett alternativ till de patentdeklarationer som används av ISO, IEC samt ITU, men förslaget 'option zero' är även tillämpligt gentemot andra standardiseringsorganisationer. Två karakteristiska egenskaper hos 'option zero' är att licenser är automatiskt tillgängliga (behöver ej förhandlas separat) och licensen är evig samt oåterkallelig (förutom under vissa speciella omständigheter). Förslaget 'option zero' skulle kunna införas i kommande föreskrifter och vägledningar inom EU, nationellt samt inom specifika standardiseringsprojekt. För detaljer om 'option zero', se en utförlig redogörelse i den publikation som presenterar förslaget³²⁹.

6.4 Rekommendationer – autonomi och datasuveränitet

Detta avsnitt presenterar fyra rekommendationer (#7-#10) som bidrar till organisationers autonomi och datasuveränitet.

Rekommendation #7 – Använd format som implementerats korrekt i öppen programvara

- Ställ krav på att alla **format** som organisationen använder **är korrekt implementerade och tillhandahållna som öppen programvara** och att organisationen har tillgång till den öppna programvaran (och en komplett byggmiljö under någon licens för öppen programvara för att utifrån den kompletta källkoden för den öppna programvaran kunna skapa en körbar instans av programvaran) så att programvaran kan vidareutvecklas och nyttjas med olika former av drift.

För alla format som en organisation använder (och använt) för att upprätta, behandla och förvalta data i elektroniska handlingar ställs krav på att varje format har implementerats korrekt i öppen programvara. Om den egna organisationen däremot använder ett format för att upprätta, behandla och förvalta data och elektroniska handlingar för vilket det saknas en korrekt implementation i öppen programvara innebär detta en betydande risk för interoperabilitetsproblem och formatinlåsning. För att upprätthålla autonomi och datasuveränitet behöver en organisation ha tillgång till den kompletta källkoden för den öppna programvaran samt den kompletta byggmiljön för programvaran. Det ställs även krav på att organisationen har tillgång till den kompletta byggmiljön under någon licens för öppen programvara. Med tillgång till den kompletta byggmiljön (som öppen programvara) kan eventuella felaktigheter avseende hur formatet implementerats i programvaran korrigeras. Genom detta har organisationen möjlighet att kontinuerligt själv besluta om lämplig

328 (Lundell et al., 2019)

329 Ett förslag till hur (och varför) patent som belastar format och standarder inom IKT-området bör licensieras under 'Open Zero' presenteras i sektion "6.2. Towards an Improved Standardisation System for Stakeholders", se vidare Lundell et al. (2015).

driftsform för programvaran. Detta inkluderar att organisationen, då behov föreligger, kan fatta beslut om att byta leverantör av extern drift (exempelvis kan organisationen fatta beslut om att ersätta leverantör A med leverantör B för extern drift av programvaran) eller byta driftsform (exempelvis kan extern drift som tillhandahålls av leverantör A ersättas med intern drift i egen regi eller med intern drift som, helt eller delvis, ombesörjs av konsulter från leverantör C).

Rekommendation #8 – Använd format som implementerats korrekt under GPL-familjen

- Ställ krav på att alla **format** som organisationen använder **är korrekt implementerade och tillhandahållna som öppen programvara** under en licens (eller flera licenser) ur **GPL-familjen** och att organisationen har tillgång till den öppna programvaran så att programvaran kan vidareutvecklas och nyttjas med olika former av drift.

Denna rekommendation (#8) är, med ett betydelsefullt undantag, identisk med föregående rekommendation (#7). Skillnaden mellan dessa rekommendationer är att rekommendation #8 ställer krav på att det ska existera öppen programvara som tillhandahålls under en **specifik delmängd av alla licenser** för öppen programvara (specifikt licenser i GPL-familjen³³⁰), medan rekommendation #7 ställer krav på att det ska existera öppen programvara som tillhandahålls under **någon licens** för öppen programvara.

Specifikt ställer rekommendation #8 krav på att öppen programvara tillhandahålls under en (eller flera) av följande licenser ur GPL-familjen, eftersom dessa ger ett gott skydd avseende patent. Specifikt ställs krav på en (eller flera) av följande licenser: LGPL 2.1, LGPL 3.0, GPL 2.0, GPL 3.0, AGPL 3.0. Licenser ut GPL-familjen har en effekt av copyleft som ger ett gott skydd för en programvaras fortsatta öppenhet och hantering av patent, där både version 2 (med implicita) och version 3 (med explicita) patentklausuler för att hantera patent³³¹. Tidigare forskning har behandlat flera skäl som visar vikten av att uppfylla denna rekommendation³³².

Rekommendation #9 – Använd format som implementerats av hållbart projekt

- Ställ krav på att alla **format** som organisationen använder **är korrekt implementerade och tillhandahållna som öppen programvara av ett hållbart programvaruutvecklingsprojekt** och att organisationen har anskaffat och har tillgång till den öppna programvaran (och en komplett byggmiljö för att utifrån den kompletta källkoden för den öppna programvaran kunna skapa en körbar instans av programvaran) samt alla **relaterade digitala artefakter** så att programvaran kan vidareutvecklas och nyttjas med olika former av drift.

För alla format som en organisation använder (och använt) för att upprätta, behandla och förvalta data i elektroniska handlingar för samhällsbärande verksamhet³³³ (speciellt viktigt för myndigheter) samt för affärskritisk verksamhet (speciellt viktigt för företag) ställs krav på att

330 (Lundell, 2020)

331 (Lundell et al., 2015, 2022; Lundell, 2020)

332 (Lundell et al., 2015, 2022; Lundell, 2020)

333 (Försäkringskassan, 2019a, 2019b)

varje format som använts har implementerats korrekt i öppen programvara och att denna programvara har utvecklats av ett **hållbart programvaruutvecklingsprojekt**. Organisationen behöver ha tillgång till den kompletta källkoden för den öppna programvaran samt den kompletta byggmiljön för programvaran. Det ställs även krav på att organisationen har tillgång till den kompletta byggmiljön under någon licens för öppen programvara. Genom att ett hållbart programvaruutvecklingsprojekt tillhandahåller öppen programvara på en öppen plattform behöver organisationen även engagera sig (eller åtminstone etablera samverkan med andra aktörer³³⁴ som engagerar sig) med programvaruutvecklingsprojektet. Det ska noteras att en organisation, självklart, även kan anskaffa (exempelvis genom offentlig upphandling) extern expertis som får i uppdrag att komplettera den egna organisationens egna engagemang med det externa programvaruprojektet. Genom denna typ av engagemang med ett programvaruprojekt som tillhandahåller öppen programvara har den egna organisationen själv möjlighet att kontinuerligt påverka, i större eller mindre utsträckning (beroende på omfattning och former för organisationens engagemang), den vidare utvecklingen av programvaran. Detta kan inkludera nya samverkansformer för anskaffning (där exempelvis ett antal organisationer samverkar vid kravställning) och förvaltning av öppen programvara³³⁵.

Genom att det ställs krav på tillgång till alla **relaterade digitala artefakter** innebär detta att organisationen även anskaffat och har tillgång till en komplett byggmiljö (tillhandahållen som öppen programvara) med vars hjälp organisationen kan skapa en körbar instans av den öppna programvaran utifrån den anskaffade kompletta källkoden för den öppna programvaran. Detta innebär att organisationen kan besluta om och ta initiativ till vidareutveckling av den öppna programvaran och att organisationen kan besluta om val av olika driftsformer (som inkluderar olika alternativ för såväl intern som extern drift) för den öppna programvaran.

Rekommendation #10 – Använd format som implementerats av flera hållbara projekt

- Ställ krav på att alla **format** som organisationen använder **är korrekt implementerade och tillhandahållna som öppen programvara av flera hållbara programvaruutvecklingsprojekt** och att organisationen har anskaffat och har tillgång till den öppna programvaran (och en komplett byggmiljö för att utifrån den kompletta källkoden för den öppna programvaran kunna skapa en körbar instans av programvaran) samt alla **relaterade digitala artefakter** så att programvaran kan vidareutvecklas och nyttjas med olika former av drift.

334 Exempelvis skulle ett antal organisationer (myndigheter, företag och andra typer av organisationer) kunna etablera någon form av långsiktig förtroendefull samverkan så att personer från dessa samverkande organisationer kontinuerligt engagerar sig i strategiskt viktiga programvaruprojekt. Lämpliga samverkansformer för sådant långsiktigt strategiskt engagemang behöver utvecklas utifrån inblandade organisationers förutsättningar och strategiska intressen (Lundell et al., 2022). Såväl internationellt som i Sverige finns flera exempel på sådan samverkan.

335 Slutbetänkandet från It-driftsutredningen har, i mycket begränsad utsträckning, behandlat olika möjligheter för myndighetssamverkan, då utredningen primärt fokuserat på kostnadseffektiv It-drift utifrån utredningens uppdrag (Regeringskansliet, 2021b). Därutöver kan myndighetssamverkan inom e-Samverkansprogrammet nämnas (eSam, 2022a) och internationellt finns flera exempel på olika former av samverkan (OFE, 2022). Forskning har exempelvis identifierat fem principiella relationer mellan en organisations egen verksamhet och den verksamhet som bedrivs i programvaruutvecklingsprojekt som tillhandahåller öppen programvara på öppna plattformar (Lundell, 2020; Lundell et al., 2017) och relaterat detta har sju vägledande principer utformats som ger stöd för hur företag och andra organisationer strategiskt kan förhålla sig till programvaruprojekt som tillhandahåller öppen programvara (Lundell et al., 2022).

Denna rekommendation (#10) är, med ett betydelsefullt undantag, identisk med föregående rekommendation (#9). Skillnaden mellan dessa rekommendationer är att rekommendation #10 ställer krav på att det ska existera **flera** (minst två) **hållbara programvaruutvecklingsprojekt**, medan rekommendation #9 endast ställer krav på att det ska existera **ett** hållbart programvaruutvecklingsprojekt. Då en organisation har tillgång till flera hållbara projekt som tillhandahåller öppen programvara, speciellt då (åtminstone ett av) dessa tillhandahåller öppen programvara under någon licens ur GPL-familjen minimeras risken för en ohållbar digitalisering.

6.5 Rekommendationer – undvika inlåsnings effekter

Detta avsnitt presenterar tre rekommendationer (#11-#13) som primärt bidrar till att undvika inlåsnings effekter genom förbättrad anskaffning och nyttjande av programvara.

Rekommendation #11 – Analysera alla avtalsvillkor inför anskaffning

- Inför en eventuell anskaffning av en programvara behöver en organisation dessförinnan anskaffa och analysera alla avtalsvillkor som organisationen kommer bli bunden av i händelse av att organisationen anskaffar och nyttjar programvaran.

Inför en eventuell anskaffning av en programvara, speciellt om det inte är fråga om anskaffning av en öppen programvara, är det nödvändigt att den organisation som överväger att anskaffa lösningen dessförinnan analyserar samtliga villkor som organisationen kommer bli bunden av efter anskaffning och under (samt efter) nyttjande av programvaran. Exempelvis kan användning av en specifik programvara ställa krav på att organisationen anskaffar specifika licenser för att ha rätt att använda programvaran för att behandla och förvalta elektroniska handlingar såväl under samt efter den tidsperiod som programvaran används.

En **god avtalsförvaltning** förutsätter att den organisation som använder programvaran kontinuerligt har tillgång till samtliga handlingar som dokumenterar alla gällande avtalsvillkor för den anskaffade lösningen. Då en programvara tillhandahålls under avtalsvillkor som endast medger användning under en på förhand tidsbegränsad period är det viktigt att analysera förutsättningar och villkor för en fortsatt god förvaltning av de elektroniska handlingar som upprättats, behandlas och förvaltas genom organisationens användning av programvaran. Detta inkluderar att organisationen kontinuerligt själv behöver ha tillgång till, samt själv upprätthålla en god förvaltning³³⁶ av samtliga handlingar som dokumenterar alla eventuella nya avtalsvillkor, som kan tillkomma under hela den tidsperiod då organisationen använder lösningen. En organisation behöver särskilt uppmärksamma huruvida, samt i så fall exakt hur, avtalsvillkor för en anskaffad programvara kan förändras under hela den tidsperiod som avtalet gäller. Vidare behöver organisationen särskilt uppmärksamma huruvida en leverantör, samt i så fall under vilka förutsättningar, har rätt att ändra avtalsvillkoren. Dessutom behöver organisationen särskilt uppmärksamma om, samt i så fall hur, lösningens funktion kan förändras under hela tidsperioden som avtalet gäller. I händelse av att en leverantör, exempelvis, ensidigt har rätt att ändra avtalsvillkoren eller ändra

336 Att alla (eller vissa) avtalsvillkor som organisation är bunden av endast finns tillgängliga hos leverantören är otillräckligt.

lösningens funktion så kan detta innebära hinder för organisationens möjligheter att upprätthålla en god förvaltning av organisationens egna elektroniska handlingar.

Rekommendation #12 – Analysera möjlighet till byte av driftsform för programvara

- Inför en eventuell anskaffning av en programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösning) behöver organisationen dessförinnan anskaffa och analysera alla avtalsvillkor som organisationen kommer bli bunden av i händelse av att organisationen anskaffar och nyttjar lösningen samt säkerställa att lösningen även kan nyttjas med intern drift i svensk jurisdiktion.

Inför en eventuell anskaffning av en specifik molnlösning eller en programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösning) som är tänkt att nyttjas med extern drift är det nödvändigt att den organisation som överväger att anskaffa lösningen dessförinnan analyserar samtliga avtalsvillkor och andra rättsregler som organisationen kommer bli bunden av efter anskaffning och under (samt efter) nyttjande av lösningen. Exempelvis kan användning av en specifik lösning ställa krav på att organisationen anskaffar specifika licenser för att ha rätt att använda lösningen för att behandla och förvalta elektroniska handlingar såväl under samt efter den tidsperiod som lösningen används. Det är särskilt viktigt att analysera förutsättningar och villkor för att fortsatt kunna behandla och återanvända de elektroniska handlingar som upprättats med SaaS-lösningen även efter en tidpunkt då organisationen slutat använda lösningen.

En **god avtalsförvaltning** förutsätter att den organisation som använder lösningen kontinuerligt har tillgång till samtliga handlingar som dokumenterar alla gällande avtalsvillkor för den anskaffade lösningen. Detta är särskilt viktigt då en organisation använder molnlösningar och SaaS-lösningar under tidsbegränsade avtal. Då en molnlösning eller en SaaS-lösning tillhandahålls under avtalsvillkor som endast medger användning under en på förhand tidsbegränsad period är det viktigt att analysera förutsättningar och villkor för en fortsatt god förvaltning av de elektroniska handlingar som upprättats, behandlas och förvaltas genom organisationens användning av lösningen. Detta inkluderar att organisationen kontinuerligt själv behöver ha tillgång till, samt själv upprätthåller en god förvaltning³³⁷ av samtliga handlingar som dokumenterar alla eventuella nya avtalsvillkor, som kan tillkomma under tidsperioden då organisationen använder lösningen.

Analysera särskilt de villkor som reglerar huruvida det är möjligt att under gällande avtal kunna byta driftsform, exempelvis att övergå från extern drift till intern drift av lösningen (i Sverige) så att endast svensk rätt och lagstiftning påverkar driften av lösningen. Vidare, organisationen behöver särskilt analysera alla villkor som påverkar möjligheterna för leverantören (samt dess partners och underleverantörer) att ensidigt eller dynamiskt (med kort varsel) förändra villkoren för hur data behandlas då lösningen används. En organisation behöver särskilt uppmärksamma huruvida, samt i så fall exakt hur, avtalsvillkor för en anskaffad lösning kan förändras under hela den tidsperiod som avtalet gäller. Vidare behöver organisationen särskilt uppmärksamma huruvida en leverantör, samt i så fall under vilka

337 Att alla (eller vissa) avtalsvillkor som organisation är bunden av endast finns tillgängliga hos leverantören är otillräckligt. Det är långt ifrån ovanligt att det tillkommer nya avtalsvillkor (samt att avtalsvillkor förändras) för molnlösningar och att SaaS-lösningar förändras under gällande avtalsperiod, vilket innebär speciella utmaningar.

förutsättningar, har rätt att ändra avtalsvillkoren. Dessutom behöver organisationen särskilt uppmärksamma huruvida, samt i så fall på vilket sätt, lösningens funktion kan förändras under hela tidsperioden som avtalet gäller. I händelse av att en leverantör, exempelvis, ensidigt har rätt att ändra avtalsvillkoren eller ändra lösningens funktion så kan detta innebära hinder för organisationens möjligheter att upprätthålla en god förvaltning av organisationens egna elektroniska handlingar.

Rekommendation #13 – Etablera en ändamålsenlig exitstrategi

- Inför en eventuell anskaffning av en molnlösning eller en programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösning) behöver organisationen etablera en ändamålsenlig exitstrategi som ekonomiskt, tekniskt och juridiskt kan exekveras med mycket kort varsel för att avsluta användningen av den tilltänkta lösningen. Genomför en ”proof-of-concept” som visar att denna exitstrategi faktiskt kan exekveras med mycket kort varsel redan innan den tilltänkta lösningen tas i drift inom den egna organisationen och säkerställ att alla nödvändiga licenser och avtal har anskaffats och finns tillgängliga inom den egna organisationen för att möjliggöra en fortsatt god förvaltning av alla elektroniska handlingar som upprättats och förvaltas med hjälp av lösningen även efter exit från den tilltänkta lösningen.

Att den egna organisationen har anskaffat och har tillgång till alla nödvändiga licenser och avtal förutsätter att en **god avtalsförvaltning** (se rekommendationerna #11 och #12). En god avtalsförvaltning behöver upprätthållas både för den tilltänkta lösningen (som efter exit inte längre används) och den nya lösning (eller de lösningar) som omgående (efter exit) behöver kunna användas för att upprätthålla en fortsatt god förvaltning av alla elektroniska handlingar (efter exit).

Forskning visar att export av data och andra elektroniska handlingar från en SaaS-lösning kan innebära betydande tekniska och juridiska problem, exempelvis avseende möjligheten att kunna anskaffa alla nödvändiga rättigheter för att fortsatt kunna behandla och förvalta alla elektroniska handlingar även efter exit från SaaS-lösningen³³⁸.

6.6 Rekommendationer – värderingar om demokrati, dataskydd och säkerhet

Detta avsnitt presenterar fyra rekommendationer (#14-#17) som primärt bidrar till att upprätthålla europeiska värderingar och beakta frågor om demokrati, dataskydd och säkerhet i enlighet med utgångspunkterna för de värderingar samt regelverk som finns i Sverige och inom EU.

Rekommendation #14 – Analysera tilltänkta IT-lösningar innan användning

- Innan en organisation som bedriver samhällsbärande verksamhet³³⁹ anskaffar en IT-lösning³⁴⁰ för att behandla och förvalta data (däribland för att tillhandahålla och dela data till medborgare och andra intressenter) behöver organisationen dessförinnan

338 (Lundell et al., 2020, 2021)

339 (Försäkringskassan, 2019a, 2019b)

analysera **alla avtalsvillkor**³⁴¹, analysera **möjlighet till byte av driftsform**³⁴² och etablera en **ändamålsenlig exitstrategi**³⁴³ för den tilltänkta lösningen. Dessutom behöver organisationen innan anskaffning av lösningen också anskaffa **den kompletta tekniska specifikationen**³⁴⁴ och anskaffa **alla nödvändiga rättigheter**³⁴⁵ för varje format som implementerats i lösningen. Vidare behöver organisationen, innan anskaffning av den tilltänkta lösningen, dessutom analysera huruvida respektive format som implementerats i lösningen har **implementerats i transparent programvara**³⁴⁶, analysera huruvida formatet har **implementerats i öppen programvara**³⁴⁷, analysera huruvida formatet har **implementerats korrekt i öppen programvara**³⁴⁸, analysera huruvida formatet har **implementerats korrekt i öppen programvara under en licens i GPL-familjen**³⁴⁹, analysera huruvida formatet har **implementerats av ett hållbart programvaruutvecklingsprojekt** som tillhandahåller öppen programvara³⁵⁰ och analysera huruvida formatet har **implementerats av flera hållbara programvaruutvecklingsprojekt** som tillhandahåller öppen programvara³⁵¹.

Denna rekommendation (#14) refererar till flera andra rekommendationer (#11, #12, #13, #1, #2, #3, #4, #7, #8, #9 och #10). Det finns ett visst överlapp mellan vissa av de refererade rekommendationerna. Om exempelvis kravet som preciseras i rekommendation #8 (som ställer krav på implementation av ett format i programvara som tillhandahålls under en delmängd av alla licenser för öppen programvara, specifikt licenser i GPL-familjen) innebär det att kravet som preciseras i rekommendation #7 (som ställer krav på implementation av ett format i öppen programvara) också är uppfyllt. Vidare, om exempelvis kravet som preciseras i rekommendation #10 uppfylls så innebär detta att kravet som preciseras i rekommendation #9 också är uppfyllt. För varje organisation som bedriver samhällsbärande verksamhet är det nödvändigt att inför varje tilltänkt anskaffning av en IT-lösning genomföra en gedigen analys och noga överväga utfallet för varje del av denna rekommendation.

Inför en eventuell anskaffning av en IT-lösning behöver varje organisation som tillhandahåller och delar data till medborgare och andra intressenter (oavsett om organisationen bedriver, eller inte bedriver, samhällsbärande verksamhet) genomföra en analys som visar att samtliga krav i denna rekommendation (#14) är uppfyllda, samt även analysera varje refererad rekommendation. De refererade rekommendationerna #11, #12, #13, #1, #2, #4 och #7 preciserar ett antal krav som samtliga behöver vara uppfyllda innan tilltänkt lösning anskaffas och används. För organisationer som bedriver samhällsbärande verksamhet behöver dessutom kraven som preciseras i de refererade rekommendationerna #8 och #9 vara uppfyllda. Det är

340 Med IT-lösningar avses i detta sammanhang programvara som nyttjas med intern drift och olika typer av molnlösningar (NIST, 2011) som nyttjas med extern drift, vilket inkluderar programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösningar), plattform som tjänst (s.k. PaaS-lösningar) och infrastruktur som tjänst (s.k. IaaS-lösningar).

341 Enligt rekommendation #11.

342 Enligt rekommendation #12.

343 Enligt rekommendation #13.

344 Enligt rekommendation #1.

345 Enligt rekommendation #2.

346 Enligt rekommendation #3.

347 Enligt rekommendation #4.

348 Enligt rekommendation #7.

349 Enligt rekommendation #8.

350 Enligt rekommendation #9.

351 Enligt rekommendation #10.

även önskvärt att kravet som preciseras i rekommendation #10 också är uppfyllt för att minimera risk för en ohållbar digitalisering.

Om en organisation som bedriver samhällsbärande verksamhet underlåter att uppfylla kraven som preciseras i rekommendationerna #2, #4 och #8 innan anskaffning av en IT-lösning för att tillhandahålla och dela data till medborgare och andra intressenter innebär detta att organisationen orsakar interoperabilitetsproblem och hindrar medborgare från att ta del av data från organisationen, vilket potentiellt orsakar betydande demokratisk skada³⁵².

Rekommendation #15 – Analysera tilltänkta identitetslösningar innan användning

- Innan en organisation anskaffar en IT-lösning³⁵³ (som innehåller en implementation av en identitetslösning i lösningen) som tillhandahåller funktionalitet för att behandla och förvalta data (samt funktionalitet för att tillhandahålla och dela data till medborgare och andra intressenter) behöver organisationen dessförinnan analysera **alla avtalsvillkor**³⁵⁴, analysera **möjlighet till byte av driftsform**³⁵⁵ och etablera en **ändamålsenlig exitstrategi**³⁵⁶ för den tilltänkta lösningen. Analysen av avtalsvillkoren behöver särskilt beakta identitetslösningens funktion och arkitektur³⁵⁷ samt alla villkor och krav som ställs på alla externa potentiella användare (medborgare³⁵⁸, externa organisationer³⁵⁹ och andra intressenter) av lösningen.

352 Forskning visar att flera myndigheter som bedriver samhällsbärande verksamhet underlåter att uppfylla rekommendation #2 (Lundell et al., 2020, 2021). Vidare visar observationer från pågående forskning att ett stort antal myndigheter (som använder slutna format) underlåter att uppfylla såväl rekommendation #2 som rekommendation #7 vilket exkluderar enskilda medborgare och organisationer från att ta del av data från dessa myndigheter i enlighet med den vision som presenteras i EU:s datastrategi.

353 Med IT-lösningar avses i detta sammanhang programvara som nyttjas med intern drift och olika typer av molnlösningar (NIST, 2011) som nyttjas med extern drift, vilket inkluderar programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösningar), plattform som tjänst (s.k. PaaS-lösningar) och infrastruktur som tjänst (s.k. IaaS-lösningar).

354 Enligt rekommendation #11.

355 Enligt rekommendation #12.

356 Enligt rekommendation #13.

357 Forskning visar att många organisationer anskaffat och använder olika IT-lösningar för att digitalt signera elektroniska handlingar (där respektive lösning ställer krav på att användare nyttjar specifika identitetslösningar) ”destruerar” formatet för de handlingar som signeras. En initialt korrekt fil i ett specifikt format (exempelvis PDF/A-1) destrueras av många undersökta signeringslösningar så att filen efter signeringen inte längre är tekniskt korrekt. Ett illustrativt exempel på detta är att samtliga organisationer som valt att signera sina respektive remissyttranden över It-driftsutredningens första betänkande (SOU 2021:1) som publicerats på Regeringskansliets webb är tekniskt destruerade. I flera fall används även identitetslösningar som är oförenliga med Offentlighet och Sekretesslagstiftningen.

358 Detta inkluderar medborgare som är i beroendeställning gentemot den organisation som tillhandahåller en IT-lösning, exempelvis studenter på kurser vid ett Universitet som uppmuntras (eller i praktiken tvingas) använda en SaaS-lösning som inte uppfyller europeiska värderingar om dataskydd eller fritidspolitik i en kommun som uppmuntras (eller i praktiken tvingas) använda identitetslösningar som inte uppfyller dataskyddsförordningen för att kunna delta i det politiska samtalet. Forskning visar att det (under 2021) finns svenska lärosäten som använder SaaS-lösningar i stor skala för samtliga studenter utan att känna till vad en konsekvensbedömning är (enligt dataskyddsförordningen) och fullt naturligt därför ej heller genomfört någon sådan.

359 Detta inkluderar att myndigheter ställer krav på att medborgare och andra användare som för att kunna nyttja och ta del av data från systemet förutsätts legitimeras sig med specifika identitetslösningar (e-legitimation) som tillhandahålls av privata aktörer under villkor som inte uppfyller dataskyddsförordningen.

Det finns ett akut behov³⁶⁰ av en identitetslösning som uppfyller alla tekniska, juridiska och säkerhetsmässiga krav utöver de övriga krav som följer av rekommendation #15. Av detta skäl är det mycket angeläget att noga överväga utfallet av en tillämpning av rekommendation #15 och vid behov vida åtgärder.

I händelse av att ett tilltänkt IT-system som analyseras enligt denna rekommendation (#15) innebär nyttjande för samhällsbärande verksamhet eller för någon form av finansiell transaktion där det ställs krav på att en medborgare eller användare från någon extern organisation behöver identifiera sig (med någon identitetslösning) för att kunna nyttja det tilltänkta systemet tillkommer ett absolut krav på att även uppfylla rekommendation #14.

Rekommendation #16 – Analysera frågor om dataskydd och säkerhet

- Inför en eventuell anskaffning av en molnlösning eller en programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösning) behöver organisationen dessförinnan anskaffa och analysera alla avtalsvillkor för att klargöra vilka länders lagstiftning som kommer påverka behandling och förvaltning av organisationens data. Analysera särskilt hur villkor möjliggör förändringar avseende vilka underleverantörer som kan komma att behandla uppgifter och vilka länders lagstiftning som kan komma ifråga, speciellt hur behandlingen av data uppfyller regelverk avseende dataskydd (GDPR) och säkerhet. Exempelvis, i händelse av att villkoren för lösningen möjliggör att organisationens data behandlas (eller kan komma att behandlas) på ett sätt så att behandlingen träffas (eller kan komma att träffas av) av USA:s lagstiftning behöver FISA 702 samt EO 12333 särskilt analyseras³⁶¹ och i händelse av att behandlingen träffas (eller kan komma att träffas av) kinesisk lagstiftning behöver NIL ("The Chinese National Intelligence Law") särskilt analyseras³⁶².

En god avtalsförvaltning förutsätter att organisationen kontinuerligt har tillgång till alla handlingar som dokumenterar alla gällande avtalsvillkor för den anskaffade lösningen.

Rekommendation #17 – Analysera frågor om säkerhetsskydd

- Inför en eventuell anskaffning av en molnlösning eller en programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösning) behöver organisationen dessförinnan anskaffa och analysera alla avtalsvillkor för att klargöra huruvida regelverk och rekommendationer från Säkerhetspolisen avseende säkerhetsskydd (som exempelvis uppgiftskoncentrationer) och annan lagstiftning påverkar förutsättningarna för behandling och förvaltning av data med hjälp av lösningen.

En god avtalsförvaltning förutsätter att organisationen kontinuerligt har tillgång till alla handlingar som dokumenterar alla gällande avtalsvillkor för den anskaffade lösningen. Analys

360 Författaren till denna rapport har noterat ett stort antal lösningar som har olika typer av brister och frågor om vilka intressenter som behöver (och måste) ha kontroll på utfärdandet av olika typer av identiteter. Att exempelvis den svenska Polismyndigheten har ensamrätt på att utfärda svenska pass och nationella id-kort ifrågasätts av få, medan praktiken idag ser annorlunda ut för utfärdande av e-legitimationer.

361 (Daskal, 2015; Donohue, 2021; Eshoo, 2021; Liu, 2016, 2021; Reuters, 2018; Serwin et al., 2022; Skatteverket/Kronofogden, 2021; Stockholm, 2021)

362 (Mannheimer Swartling, 2019)

inför anskaffning för säkerhetskänslig verksamhet ställer även krav på att myndigheten har tillgång till den kompletta källkoden för att kunna genomföra en gedigen analys utifrån Säkerhetspolisens riktlinjer³⁶³.

6.7 Rekommendationer – strategiska kompetenshöjande initiativ

Detta avsnitt presenterar två rekommendationer (#18-#19) som primärt bidrar till proaktiva strategiska initiativ för stärkt kompetens.

Rekommendation #18 – Kartläggning av hur upphandling orsakar hinder för datadelning

- Etablera ett strategiskt initiativ som systematiskt kartlägger (i form av en studie med tillhörande kunskapspridning som inkluderar seminarier och dialog med respondenter) hur myndigheters avrop på olika ramavtal för IT-lösningar orsakar inlåsning och interoperabilitetsproblem, vilket i sin tur orsakar hinder för en hållbar datadelning. Studien genomförs i samverkan mellan forskare och ett antal ”pilotmyndigheter” och fokuserar specifikt på hur interoperabilitetsproblem och inlåsningseffekter kan undvikas då myndigheter anskaffar IT-lösningar. Kartläggningen analyserar organisationers strategier samt ett antal specifika konkreta fall (förslagsvis två konkreta, illustrativa, fall per medverkande myndighet) där ett fall utgörs av ett projekt som ska upphandla resurser för en utveckling (utvecklingsprojekt), medan det andra fallet utgörs av ett projekt som ska upphandla en redan utvecklad IT-lösning (upphandlingsprojekt). Mindre myndigheter, med mer begränsade resurser, kan förslagsvis även medverka med ett illustrativt fall. Studien bör genomföras under flera år (förslagsvis fyra år) för att möjliggöra att longitudinellt studera specifika fall när behov uppstår och anskaffning ska ske.

Forskning visar att många myndigheter underlåter att upprätthålla en god avtalsförvaltning och det finns flera exempel på att myndigheters avrop på olika ramavtal orsakar konkurrenshinder och passivitet bland avropande myndigheter. Det finns flera exempel på myndigheter som helt saknar egen förvaltning av de avtalsvillkor de är bundna av för de produkter och tjänster de använder efter avrop på ramavtal. Vidare är det långt ifrån ovanligt att obligatoriska krav formuleras med explicita referenser till specifika produkter eller tjänster som endast tillhandahålls av en leverantör. Genomförd och pågående forskning har identifierat ett akut behov av mer kompetens relaterat formulering av lämpliga obligatoriska krav i offentlig upphandling av produkter och tjänster på IT-området, samt avseende förmågan att analysera avtalsvillkor inom området.

Rekommendation #19 – Aktionsforskning för utveckling av byggstenar för datadelning

- Etablera ett strategisk initiativ i form av en aktionsforskningsstudie som systematiskt bidrar till att stärka organisationers förmåga att anskaffa IT-lösningar för datahantering genom genomförande av utvecklingsprojekt och upphandlingsprojekt som undviker att orsaka inlåsning och interoperabilitetsproblem. Initiativet inkluderar olika typer av myndigheter (såväl stora som små), men även företag kan inkluderas (primärt

363 (Säpo, 2022)

avseende utvecklingsprojekt). Studien genomförs i samverkan mellan forskare och ett antal organisationer som fokuserar på ett antal specifika konkreta fall (förslagsvis två konkreta, illustrativa, fall per medverkande organisation) där ett fall utgörs av ett projekt som ska upphandla resurser för en utveckling (utvecklingsprojekt), medan det andra fallet utgörs av ett projekt som ska upphandla en redan utvecklad IT-lösning (upphandlingsprojekt). Mindre organisationer, med mer begränsade resurser, kan förslagsvis även medverka med ett illustrativt fall. Det är viktigt att alla fall utgår från verkliga behov från respektive medverkande organisation som uppkommer under den tid projektet genomförs (vilket innebär att projektet bör löpa över flera år). Till varje utvecklingsprojekt bör två (eller tre) organisationer involveras där en organisation är primär behovsägare och en, eller två, är sekundära behovsägare som medverkar under hela processen och har den viktiga rollen av att medverka till att validera en transferering av de komponenter som utvecklats utifrån den primära behovsägarens behov, där minst en av de sekundära behovsägarna ska vara en myndighet. Till varje upphandlingsprojekt kan obligatoriska krav utvecklas i samverkan mellan två eller tre myndigheter (som har liknande behov), även om själva upphandlingen sedan eventuellt genomförs enskilt av varje myndighet. Studien bör genomföras under flera år (förslagsvis minst fyra år) för att möjliggöra att longitudinellt studera specifika fall när behov uppstår och anskaffning ska ske.

Ingenting hindrar att olika projekt kan gå ”växelvis” mellan olika organisationer (kan vara såväl myndigheter som företag) för olika utvecklingsprojekt. Exempelvis kan organisation A vara primär behovsägare för utvecklingsprojektet X och organisationerna B samt C vara sekundära behovsägare för projektet X, samtidigt som organisation B kan vara primär behovsägare för utvecklingsprojektet Y och organisationerna A samt D vara sekundära behovsägare för utvecklingsprojektet Y. Själva utvecklingen i projektet X kan ske genom interna resurser som finns på organisationen A (som kompletteras med upphandlade externa konsulter för utvecklingen), medan utvecklingen i projektet Y kan ske helt genom att organisationen upphandlar utvecklingen. Vidare kan exempelvis en myndighet D vara primär behovsägare för upphandlingsprojektet Z och myndigheten A samt företaget E vara sekundära behovsägare. Upphandlingsprojektet Z upphandlar en komplett öppen programvara.

Urvalet av konkreta fall bland myndigheterna inkluderar såväl utvecklingsprojekt som upphandlingsprojekt. Ett utvecklingsprojekt fokuserar på projekt som utvecklar en öppen programvara (som kan nyttjas med intern eller extern drift) utifrån den primära behovsägarens behov. Detta utvecklingsprojekt ska också inkludera ett behov för myndigheten av att, som en del av utvecklingsprojektet, implementera ett (eller flera) format i öppen programvara som också ska tillhandahållas som en komponent under licenserna ”*LGPL 2.1 or later*” samt ”*LGPL 3.0 or later*”. Implementationer av format i öppen programvara utgör viktiga ”byggstenar” för en starkt interoperabilitet som kan återanvändas av alla intressenter, vilket i sin tur stimulerar innovation. Utvecklingen syftar till att etablera ett programvaruutvecklingsprojekt som utvecklar och tillhandahåller öppen programvara på en öppen plattform genom tillämpning av etablerad ”best practice” inom området³⁶⁴. Genom detta möjliggörs att varje sådan komponent kan utgöra en värdefull ”byggsten” som kan återanvändas i andra projekt av andra organisationer och som en del av projektet transfereras även utvecklad komponent från den primära till den sekundära myndigheten (vilket stärker

364 (Lundell, 2020; Lundell et al., 2017, 2022)

incitament för återanvändning). Detta strategiska initiativ inkluderar även analyser av specifika obligatoriska krav som formulerats av svenska myndigheter i offentlig upphandling för att identifiera förslag på hur kraven istället skulle kunna ha formulerats för att undvika interoperabilitetsproblem och undvika inlåsnings effekter.

6.8 Rekommendationer – strategiska initiativ för stärkt datadelning

Detta avsnitt presenterar två rekommendationer (#20-#21) som primärt bidrar till att på olika sätt stärka olika intressenters förmåga till att etablera en hållbar datadelning.

Rekommendation #20 – Ett nationellt kompetenscenter för datasuveränitet

- Etablera ett nationellt kompetenscenter inom området öppna system med uppdraget att bidra till stärkt kompetens för svenska organisationer med specifikt fokus på en stärkt datasuveränitet för Sverige som nation. Digital suveränitet och det mer avgränsade datasuveränitet³⁶⁵ har under senare år blivit alltmer viktiga kompetenser som uppmärksammas av flera länder inom EU, som exempelvis Tyskland och Frankrike. Det föreslagna kompetenscentret ska verka för en stärkt förmåga till strategiska engagemang inom öppna ekosystem som möjliggör en hållbar datadelning och därigenom utgör en katalysator för EU:s vision om en datastrategi. Idag innehåller, i princip, all programvara öppen programvara och dess värde är betydande. Samtidigt finns det bland många beslutsfattare i många organisationer en djup okunskap avseende fundamentala förutsättningar för hur företag, myndigheter och andra aktörer i Sverige kan (och bör) strategiskt engagera sig med de programvaruutvecklingsprojekt som tillhandahåller öppen programvara på publika plattformar. Denna kompetens saknas idag i det relaterade (och nyligen etablerade) initiativet för cybersäkerhet, men etableringen av ett kompetenscenter inom området öppna system för en stärkt datasuveränitet skulle utgöra ett mycket viktigt komplement till redan gjorda satsningar. Utan en djup förståelse för de många orsaker som leder till interoperabilitetsproblem och inlåsnings effekter finns det fundamentala utmaningar som avsevärt hindrar ett förverkligande av den vision som presenteras i EU:s datastrategi. I Tyskland³⁶⁶, Frankrike³⁶⁷, Kina³⁶⁸ och andra länder tas idag strategiska initiativ inom området digital suveränitet (där strategisk kompetens kring öppen programvara är en nyckelkompetens). Endast genom en hållbar digitalisering kommer svenska organisationer etablera förmåga att förstå och kunna hantera de många utmaningar och konsekvenser som uppstår av interoperabilitetsproblem och inlåsnings effekter.

Flera parlamentariker i Sveriges Riksdag (från flera olika partier) har genom åren lagt motioner om behovet av mer kompetens inom området öppen programvara. När nu Tyskland, Frankrike och Kina gör mycket betydande satsningar inom området är det viktigt att inte Sverige halkar efter.

365 (Försäkringskassan, 2019a, 2019b)

366 (ZenDiS, 2022)

367 (Anssi, 2022)

368 <https://www.techradar.com/news/china-set-to-embrace-open-source-in-new-software-push>

Rekommendation #21 – Ett nationellt strategiskt innovationsprogram för datasuveränitet

- Etablera ett nationellt strategiskt innovationsprogram inom området öppna system för en stärkt datasuveränitet för en tidsperiod på sex eller åtta år. Detta kan etableras under former som kan utgöras av den modell Vinnova sedan tidigare använt, eventuellt utifrån en något anpassad modell som inspireras av de stiftelser (exempelvis Eclipse Foundation, The Document Foundation, MariaDB Foundation, etc.) som etablerats runt ett antal programvaruutvecklingsprojekt som tillhandahåller öppen programvara. Detta nationella initiativ etableras med syftet att etablera ett antal nya programvaruutvecklingsprojekt (samt återanvända och engagera sig i redan befintliga programvaruutvecklingsprojekt) som tillhandahåller öppen programvara. Syftet är att det nationella initiativet ska stärka insatserna för utveckling av ett antal strategiskt viktiga komponenter ("byggstenar") av öppen programvara som bidrar till stärkt datasuveränitet och autonomi för svenska organisationer. De komponenter som ska utvecklas inom detta initiativ implementerar format (viktiga för hållbar datadelning) i öppen programvara som tillhandahålls under licenserna "LGPL 2.1 or later" samt "LGPL 3.0 or later" enligt rekommendationer från tidigare forskning³⁶⁹. Aktiviteterna under "utvecklingsprojekt" som beskrivs i rekommendation #19 (se ovan) ingår som del i detta nationella initiativ, utöver en viktig kunskapsspridning (som med fördel kan etableras efter den modell som Norge och Nederländerna tidigare använt³⁷⁰ för ett liknande syfte kring öppen programvara).

369 (Lundell, 2020)

370 (Lundell, 2020)

7. Slutsatser

Etablering och upprätthållande av ett **ekosystem för en hållbar datadelning och datahantering** enligt den vision som presenteras i EU:s datadirektiv innebär en rad utmaningar, vilket **förutsätter en hållbar digitalisering**.

EU:s datastrategi presenterar en vision som **förutsätter en hållbar digitalisering**, vilket i sin tur förutsätter **hållbara programvaruutvecklingsprojekt**. En hållbar digitalisering ger förutsättningar för en **hållbar datadelning och datahantering**. Detta ställer i sin tur mycket stora krav på att **interoperabilitetsproblem** och oönskade **inlåsnings effekter undanröjs**.

En **hållbar digitalisering** är en digitalisering som **stimulerar innovation** och **undanröjer konkurrenshinder**, samtidigt som den genomförs på ett lämpligt sätt som beaktar europeiska värden och grundläggande rättigheter. En hållbar digitalisering **möjliggör interoperabilitet** och upprätthåller en **god förvaltning av alla data och elektroniska handlingar**, samtidigt som digitaliseringen också **undviker inlåsnings effekter**. Detta ställer krav på en **god förvaltning** av de **system** och den **programvara** som anskaffas, utvecklas, nyttjas och förvaltas för att korrekt kunna behandla och dela all data som representerats i alla upprättade elektroniska handlingar under en tidsperiod som överstiger livslängden för alla upprättade elektroniska handlingar. En hållbar digitalisering ställer även krav på en god förvaltning och tillgång till all källkod för all programvara som utvecklats och nyttjas av organisationen, oavsett under vilka villkor (licenser och avtal) som programvaran tillhandahålls och oavsett under vilken driftsform programvaran används (vilket inkluderar intern drift, drift som molntjänst, samt drift som programvara som tjänst (s.k. SaaS-lösningar).

Ett **hållbart programvaruutvecklingsprojekt** är ett livskraftigt projekt som tillhandahåller öppen programvara och **relaterade digitala artefakter** på en **öppen plattform** och där utvecklingen sker i en öppen process som involverar flera intressenter från olika organisationer.

Kraven på **interoperabilitet** inkluderar såväl data som programvara. Detta inkluderar krav på att den data som ska kunna delas mellan organisationer och i öppna ekosystem har representerats i öppna format som har implementerats i öppen programvara. För att data ska kunna tolkas i elektroniska handlingar och datadelning ska möjliggöras ställs krav på interoperabilitet för såväl data som programvara. Av detta skäl behöver varje organisation, för varje format som organisationen använt (och använder) för att behandla och förvalta data i elektroniska handlingar, ha tillgång till en öppen programvara som kan användas för att behandla data i formatet.

En organisation behöver kontinuerligt ha tillgång till den **kompleta källkoden** och en **körbar instans** (samt en komplett byggmiljö som möjliggör att en körbar instans av programvaran kan skapas från den kompletta källkoden på nya plattformar) **för en öppen programvara** som kan användas för att behandla data och elektroniska handlingar i varje format som har använts inom organisationen. Om detta saknas innebär det att organisationen saknar möjlighet att kontinuerligt (och under långa livscyklar) behandla organisationens data som representeras i alla elektroniska handlingar som upprättats och behöver förvaltas i detta format. Det är därför kritiskt att organisationen upprätthåller en god förvaltning av en sådan öppen programvara. Det är viktigt att notera att detta inte innebär att alla intressenter alltid endast måste använda öppen programvara. För att kunna upprätthålla en god förvaltning av en organisations alla

data (och alla övriga elektroniska handlingar) krävs däremot att organisationen kontinuerligt har tillgång till en öppen programvara med vars hjälp organisationen kan behandla och förvalta all data som representerats i organisationens alla elektroniska handlingar.

Genom etablering och upprätthållande av **öppna ekosystem för datadelning** kan engagerade intressenter, utifrån beaktande av europeiska värderingar om dataskydd och säkerhet, ges god tillgång på data under villkor som kan bidra till väsentligt stärkt innovationsförmåga. Samtidigt är det viktigt att beakta under vilka villkor och förutsättningar olika intressenter kan, samt har realistiska möjligheter att kunna, engagera sig i olika ekosystem för datadelning. Som redovisats i denna rapport finns en rad tekniska, juridiska och ekonomiska utmaningar, däribland betydande interoperabilitetsproblem och betydande risker för oönskade inlåsnings effekter.

Det finns en rad möjligheter och hinder som ger förutsättningar för livskraftiga ekosystem där olika intressenter, utifrån sina respektive affärsmodeller, delar och behandlar data för olika syften. Samtidigt uppmärksammar EU:s datastrategi att det, speciellt för små och medelstora aktörer, finns betydande utmaningar på IKT-marknaden utifrån ett konkurrensperspektiv.

Som redovisats i denna rapport finns det starka evidens från forskning som redovisar att det dessutom finns **betydande juridiska hinder** som **orsakar interoperabilitetsproblem**, speciellt avseende **patent som belastar standarder** och som en följd av en ökad användning av molntjänster och **programvara som tjänst** (s.k. SaaS-lösningar) under oklara och dynamiska villkor. Forskning visar att ett mycket stort antal organisationer saknar tillgång till den kompletta källkoden (vilket omöjliggör inspektion), alla avtalsvillkor (vilket orsakar risk för att data exponeras för okänd lagstiftning), samt alla nödvändiga licenser de är bundna av (vilket orsakar risk för patentintrång och inlåsnings effekter) för de molntjänster och de SaaS-lösningar som används. Detta orsakar betydande interoperabilitetsproblem och inlåsnings effekter, vilket innebär risk för slutna ekosystem som domineras av än färre aktörer.

Avsaknad av tillgång till alla avtalsvillkor innebär också betydande risk för att data exponeras för okänd lagstiftning och för lagstiftning som gäller i länder som Säkerhetspolisen starkt avråder ifrån. Genom de **rekommendationer** som redovisas i denna rapport finns det goda möjligheter att **stimulera interoperabilitet och innovation**, samtidigt som det finns förutsättningar för att **undanröja problematiska konkurrenshinder**. Vidare ger efterlevnad av dessa rekommendationer förutsättningar för att behandling av data ska kunna ske under former som efterlever **svenska och europeiska värderingar**, samt krav på **säkerhetsskydd** och efterlevnad av **fundamentala rättigheter** utifrån ett europeiskt dataskyddsperspektiv.

Referenser

- Aliprandi, S. (2011) Interoperability And Open Standards: The Key To True Openness And Innovation, *International Free and Open Source Software Law Review*, Vol. 3(1): 5-24.
- Anssi (2022) The European digital sovereignty – a common objective for France and Germany, Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information, As is: 10 February.
<https://www.ssi.gouv.fr/en/actualite/the-european-digital-sovereignty-a-common-objective-for-france-and-germany/>
- Anthopoulos, L., Sirakoulis, K. & Reddick, C. G. (2022) Conceptualizing Smart Government: Interrelations and Reciprocities with Smart City, *Digital Government: Research and Practice*, Vol. 2(4): 1-28, Article 33.
- Berne (1979) Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works, Paris Act of July 24, 1971, as amended on September 28, 1979, Entry into force: November 19, 1984, WIPO TRT/BERNE/001, World Intellectual Property Organization (WIPO).
- Berne (2022) Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works, World Intellectual Property Organization (WIPO), 11 January.
- Bird, G. B. (1998) The Business Benefit of Standards, *StandardView*, Vol. 6(2): 76-80.
- Berners-Lee, T. (2010) Long Live the Web: A Call for Continued Open Standards and Neutrality, *Scientific American*, Vol. 303(6): 80-85.
- Bizer, C. (2009) The Emerging Web of Linked Data, *IEEE Intelligent Systems*, Vol. 24(5): 87-92.
- BoE (2020) How reliant are banks and insurers on cloud outsourcing?, Bank of England, 17 January.
- Boldyreff, C., Crowston, K., Lundell, B. & Wasserman, A. I. (2009) Open Source Ecosystems: Diverse Communities Interacting, *Proceedings of 5th IFIP WG 2.13 International Conference on Open Source Systems*, IFIP Advances in Information and Communication Technology, Vol. 299, ISSN: 1868-4238, ISBN: 3-642-02031-3, Springer, Berlin.
- Blind, K. & Böhm, M. (2019) The Relationship Between Open Source Software and Standard Setting, Thumm, N. (Ed.) EUR 29867 EN, JRC (Joint Research Centre) Science for Policy Report, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019, ISBN 978-92-76-11593-9.
- Blind, K., Böhm, M., Grzegorzewska, P., Katz, A., Muto, S., Pätsch, S. & Schubert, T. (2021) The impact of Open Source Software and Hardware on technological independence, competitiveness and innovation in the EU economy, Final Study Report, ISBN 978-92-76-30980-2, European Commission.
- Bradshaw, S., Millard, C. & Walden, I. (2011) Contracts for clouds: comparison and analysis of the Terms and Conditions of cloud computing services, *International Journal of Law and Information Technology*, Vol. 19(3): 187-223.
- Bressers, M. (2004) Interoperability and Open Standards, In *Open Standards and Libre Software in Government*, 18 November, Hague.
- Broekema, J. W. (2010) OSOSS & NOiV - The Dutch approach, Invited Presentation (host: Kim Normann Andersen): Copenhagen Business School, Copenhagen, 12 January.
- Butler, S., Gamalielsson, J., Lundell, B., Brax, C., Mattsson, A., Gustavsson, T., Feist, J. & Lönroth, E. (2020) Maintaining Interoperability in Open Source Software: A Case Study of the Apache PDFBox Project, *Journal of Systems and Software*, Vol. 159: 110452.

Butler, S., Gamalielsson, J., Lundell, B., Brax, C., Sjöberg, J., Mattsson, A., Gustavsson, T., Feist, J. & Lönroth, E. (2021) On Company Contributions to Community Open Source Software Projects, IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. 47(7): 1381-1401.

Butler, S., Gamalielsson, J., Lundell, B., Brax, C., Mattsson, A., Gustavsson, T., Feist, J., Kvarnström, B. & Lönroth, E. (2022) Considerations and Challenges for the Adoption of Open Source Components in Software-Intensive Businesses, Journal of Software and Systems, Vol. 186: 111152.

CEU (2019) The revised EU list of non-cooperative jurisdictions for tax purposes – Council conclusions (12 March 2019), 7441/19, FISC 169, ECOFIN 297, Council of the European Union, Brussels, 12 March.

Condorelli, D. & Padilla, J. (2020) Harnessing platform envelopment in the digital world, Journal of Competition Law & Economics, Vol. 16(2): 143-187.

Contreras, J. L. (2016) Patents and Internet Standards, Centre for International Governance Innovation and Chatham House, Paper Series No. 29, April.

Datalag (1973) Datalag (1973:289), SFS 1973:289, 11 May.

Davis, E. & Heravi, B. (2021) Linked Data and Cultural Heritage: A Systematic Review of Participation, Collaboration, and Motivation, Journal of Computing and Cultural Heritage, Vol. 14(2): 1-18.

Daskal, J. (2015) The Un-Territoriality of Data, The Yale Law Journal, Vol. 125(2): 326-398.

Donohue, L. K. (2021) The Evolution and Jurisprudence of the Foreign Intelligence Surveillance Court and Foreign Intelligence Surveillance Court of Review, Harvard National Security Journal, Vol. 12: 198-287.

EC (2004) European Interoperability Framework for pan-European eGovernment Services, Version 1.0, European Commission, ISBN 92-894-8389-X.

EC (2010a) EUROPE 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth, COM(2010) 2020 final, Communication from the Commission, European Commission, 3 March.

EC (2010b) A Digital Agenda for Europe, COM(2010) 245 final, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions, European Commission, 19 May.

EC (2013a) Against lock-in: building open ICT systems by making better use of standards in public procurement, COM(2013) 455 final, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions, European Commission, 25 June.

EC (2013b) Guide for the procurement of standards-based ICT – Elements of Good Practice, SWD(2013) 224 final, Accompanying the document: ‘Against lock-in: building open ICT systems by making better use of standards in public procurement’, COM(2013) 455 final, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions, European Commission, 25 June.

EC (2014) Competition *policy brief*: Standard-essential patents, Issue 8, European Commission, ISBN 978-92-79-35553-0, June.

EC (2020a) A European strategy for data, COM(2020) 66 final, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council and the European Economic and Social Committee, European Commission, 19 February.

EC (2020b) Inception Impact Assessment, Legislative framework for the governance of common European data spaces, CENCT/G1, Legislative Proposal, Ref. Ares(2021)3527151, European Commission, 2 July.

EC (2020c) Summary Report on the open public consultation on the European strategy for data, Open public consultation on the European Strategy for Data, European Commission, 24 July.

EC (2022a) Ms Mariya Gabriel delivers a keynote speech, via pre-recorded video (*sic.*) message, at the Euractiv conference “Skills – the currency of the future. How is the EU accelerating upskilling and reskilling?”, Keynote Speech, European Commission, Brussels, 25 January.

EC (2022b) Commission puts forward declaration on digital rights and principles for everyone in the EU, Press Release, European Commission, Brussels, 26 January.

EC (2022c) New approach to enable global leadership of EU standards promoting values and a resilient, green and digital Single Market, Press Release, European Commission, Brussels, 2 February.

ECR (2020) Opinion: A strategy for Europe’s digital future and a strategy for data, 14th plenary session, 12-14 October, European Committee of the Regions, 12 October.

EESC (2020) Opinion: A European strategy for data, TEN/708, European Economic and Social Committee, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, COM(2020) 66 final, Rapporteur: Antonio García del Riego, 18 September.

EESK (2020) Yttrande: En EU-strategi för data, TEN/708, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén, Meddelande från kommissionen till Europaparlamentet, rådet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt Regionkommittén, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén, COM(2020) 66 final, Föredragande: Antonio García del Riego, 18 september.

EOSC (2020) Six Recommendations for implementation of FAIR practice by the FAIR in practice task force of the European open science cloud FAIR working group, EOSC Executive Board: WG FAIR, Directorate-General for Research and Innovation, European Commission, ISBN 978-92-76-22779-3, October.

Egyedi, T. & Enserink, B. (2013) Measuring the benefits of open standards: Beyond the motion Gerkens and the Dutch Court of Audit report, In Jakobs, K. (Eds.) Standards Boosting European Competitiveness: EURAS Proceedings 2013, Wissenschafts Verlag, Aachen, pp. 93-108.

EK (2010a) Europa 2020 En strategi för smart och hållbar tillväxt för alla, KOM(2010) 2020 slutlig, Meddelande från Kommissionen, Europeiska kommissionen, 3 mars.

EK (2010b) En digital agenda för Europa, KOM(2010) 245 slutlig, Meddelande från Kommissionen till Europaparlamentet, Rådet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén och Regionkommittén, Europeiska kommissionen, 19 maj.

EK (2019) Rättvis beskattning: EU uppdaterar förteckningen över icke samarbetsvilliga skattejurisdiktioner, IP/19/1606, Europeiska kommissionen – Pressmeddelande, 19 mars.

EK (2020a) En EU-strategi för data, COM(2020) 66 final, Meddelande från Kommissionen till Europaparlamentet, Rådet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt Regionkommittén, Europeiska kommissionen, 19 februari.

EP (2021a) Betänkande om en EU-strategi för data 2020/2217(INI), Utskottet för industrifrågor, forskning och energi, Föredragande: Miapetra Kumpula-Natri, A9-0027/2021, Europaparlamentet, 2 mars, Bryssel.

EP (2021b) EU-strategi för data: Europaparlamentets resolution av den 25 Mars 2021 om en EU-strategi för data 2020/2217(INI), P9_TA(2021)0098, Europaparlamentet, 25 mars, Bryssel.

EP (2021c) Report on a European strategy for data (2020/2217(INI)), Committee on Industry, Research and Energy, Rapporteur: Miapetra Kumpula-Natri, A9-0027/2021, European Parliament, 2 March, Brussels.

EP (2021d) European strategy for data: European Parliament resolution of 25 March 2021 on a European strategy for data (2020/2217(INI)), P9_TA(2021)0098, European Parliament, 25 March, Brussels.

ERC (2021) Open Research Data and Data Management Plans: Information for ERC grantees, the ERC Council, European Commission, Version 4.0, 11 August.

eSam (2021) Digital samarbetsplattform för offentlig sektor, eSamverkansprogrammet, 18 november.
<https://www.esamverka.se/vad-vi-gor/pagaende-arbeten.html>

eSam (2022a) Om eSam: Offentlig samverkan för ökad digitalisering, eSamverkansprogrammet, As is: 11 januari. <https://www.esamverka.se/om-esam/om-esam.html>

eSam (2022b) Medlemmarna, eSamverkansprogrammet, As is: 11 januari.
<https://www.esamverka.se/om-esam/medlemmar.html>

Eshoo, A. G. (2021) Protecting Privacy and Enhancing Digital Competition, Congressional Record: Extensions of remarks, In the House of Representatives, E1231, 15 November.

Fischer, T., Lundell, B. & Gamalielsson, J. (2021) Achieving Conformance to Document Standards: Can PDF Files Conform to the PDF/A-1b Specification?, International Journal of Standardization Research (IJSR), Vol. 19(1): 1-32.

FLOSSPOLIS (2005) Open Standards and Interoperability Report: An Economic Basis for Open Standards, Deliverable D4, MERIT, University of Maastricht.

Folmer, E., Ronzhin, S., Van Hillegersberg, J., Beek, W. & Lemmens, R. (2020) Business Rationale for Linked Data at Governments: A Case Study at the Netherlands' Kadaster Data Platform, IEEE Access, Vol. 8: 70822-70835.

Fontana, R., Kuhn, B. M., Moglen, E., Norwood, M., Ravicher, D. B., Sandler, K., Vasile, J. & Williamson, A. (2008) A Legal Issues Primer for Open Source and Free Software Projects, Version 1.5.1, 3 March, Software Freedom Law Center, New York.

Foulonneau, M., Turki, S., Vidou, G. & Martin, S. (2014) Open data in Service design, Electronic Journal of e-Government, Vol. 12(2): 99-107.

France (2021) Second French Plan for Open Science: Generalizing open science in France 2021-2024, Ministry of Higher Education, Research and Innovation, July.

Francke, H., Gamalielsson, J. & Lundell, B. (2017) Institutional repositories as infrastructures for long-term preservation, Information Research, Vol. 22(2), June.

Furberg, P., & Westberg, M. (2020/21) Måste myndigheter följa lagarna? Om utkontraktering och legalitet i digital miljö, Juridisk tidskrift, 2: 406-417.

Fältström, P. (2016) Market-driven Challenges to Open Internet Standards, GCIG Papers No. 33, Centre for International Governance Innovation, Waterloo.

Försäkringskassan (2019a) Vitbok – Molntjänster i samhällsbärande verksamhet – risker, lämplighet och vägen framåt, Dnr. 013428-2019, Version 1.0, 18 november.

Försäkringskassan (2019b) Cloud Services in Sustaining Societal Functions-Risks, Appropriateness and the Way Forward, Swedish Social Insurance Agency, Dnr. 013428-2019, Version 1.0, 18 November.

Gamalielsson, J. & Lundell, B. (2013) Experiences from implementing PDF in open source: challenges and opportunities for standardisation processes, In Jakobs, K. (Ed.) Proceedings of the 8th IEEE Conference on Standardization and Innovation in Information Technology (SIIT 2013), ISBN 3-86130-802-9, IEEE, Piscataway, pp. 39-49.

Gamalielsson, J. & Lundell, B. (2021) On Engagement With ICT Standards and Their Implementations in Open Source Software Projects: Experiences and Insights From the Multimedia Field, International Journal of Standardization Research (IJSR), Vol. 19(1), pp. 1-28.

Gamalielsson, J., Lundell, B. & Butler, S. (2021a) On Engagement with ICT Standards and Their Implementations in Open Source Software Projects: The Case of H.265, In: Jakobs, K. (Ed.) Joint Proceedings of the 25th EURAS Annual Standardisation Conference - Standardisation and Innovation & 11th International Conference on Standardisation and Innovation in Information Technology (SIIT) - The Past, Present and FUTURE of ICT Standardisation, EURAS contributions to standardisation research, Vol. 16, Mainz Publishers, ISBN 978-3-95886-421-4, pp. 191-210.

Gamalielsson, J., Lundell, B., Butler, S., Brax, C., Persson, T., Mattsson, A., Gustavsson, T., Feist, J. & Lönroth, E. (2021b) Towards open government through open source software for web analytics: The case of Matomo, JeDEM – eJournal of eDemocracy and Open Government, Vol. 13(2): 133-153.

Gamalielsson, J., Lundell, B., Feist, J., Gustavsson, T. & Landqvist, F. (2015) On organisational influences in software standards and their open source implementations, Information and Software Technology, Vol. 67, pp. 30-43.

Graef, I. & Prüfer, J. (2021) Governance of data sharing: A law & economics proposal, Research Policy, Vol. 50(9): 104330.

HD (2021) Hållbar digitalisering 2021, Högskolan i Skövde, 17 augusti.

<https://www.ssrq.info/hd2021/>

Henry, C. L., Eshraghi, H., Lugovoy, O., Waite, M. B., DeCarolis, J. F., Farnham, D. J., Ruggles, T. H., Peer, R. A. M., Wu, Y., de Queiroz, A., Potashnikov, V., Modi, V. & Caldeira, K. (2021) Promoting reproducibility and increased collaboration in electric sector capacity expansion models with community benchmarking and intercomparison efforts, Applied Energy, Vol. 304(1), December.

Hillenius, G. (chair), Lundell, B., Undheim, T. A. & Mingorance, F. (2011) Panel: The importance of procuring open ICT systems, Report from (invited) workshop: Interoperability & Standards: Making it happen, Organised as part of the Digital Agenda Assembly, Brussels, European Commission, 16-17 June.

Humphrey, W. S. (2002) Software unbundling: a personal perspective, IEEE Annals of the History of Computing, Vol. 24(1): 59-63.

IBM (1969) License Agreement for IBM Program Products, International Business Machines Corporation, Armonk, New York.

Janssen, M., Charalabidis, Y. & Zuiderwijk, A. (2012) Benefits, Adoption Barriers and Myths of Open Data and Open Government, Information Systems Management, Vol. 29(4): 258-268.
<https://doi.org/10.1080/10580530.2012.716740>

Kariyawasam, K. (2020) Artificial intelligence and challenges for copyright law, International Journal of Law and Information Technology, Vol. 28(4): 279-296.

- Kickbusch, I., Piselli, D., Agrawal, A., Balicer, R., Banner, O., Adelhardt, M., Capobianco, E., Fabian, C., Singh Gill, A., Lupton, D., Medhora, R. P., Ndili, N., Ryś, A., Sambuli, N., Settle, D., Swaminathan, S., Vega Morales, J., Wolpert, M., Wyckoff, A. W., Xue, L., Bytyqi, A., Franz, C., Gray, W., Holly, L., Neumann, M., Panda, L., Smith, R. D., Awah E., Stevens, G., Li, B. & Wong, H. (2021) The Lancet and Financial Times Commission on governing health futures 2030: growing up in a digital world, *The Lancet*, Vol. 398(10312): 1727-1776.
- Koski, H. (2015) The Impact of open data – a preliminary study, Ministry of Finance publications – 15b/2015, Ministry of Finance, Finland, ISBN: 978-952-251-670-1, March.
- Langefors, B. (1973) *Theoretical Analysis of Information Systems*, 4th edition, Studentlitteratur, Lund.
- Langefors, B. (1987) Distinction between data and information/knowledge, *Information age*, Vol. 9(2): 89-91.
- Langefors, B. (2003) ADB i ett historiskt perspektiv, Inbjuden presentation, Högskolan i Skövde, 24 april.
- Lianos, I., & McLean, A. (2021) *Competition Law, Big Tech and Financialisation: The Dark Side of the Moon*, Centre for Law, Economics and Society, Research Paper Series: 5/2021, Faculty of Laws, UCL, London, ISBN 978-1-910801-39-0.
- van der Linden, F., Lundell, B. & Marttiin, P. (2009) Commodification of Industrial Software: A Case for Open Source, *IEEE Software*, Vol. 26(4): 77-83.
- Lindman, J., Kinnari, T. & Rossi, M. (2016) Business Roles in the Emerging Open-Data Ecosystem, *IEEE Software*, Vol. 33(5): 54-59.
- Lings, B. & Lundell, B. (2004) Lings, B. and Lundell, B. (2004) On Transferring a Method into a Usage Situation, In Kaplan, B. (Eds.) *Information Systems Research: IFIP Working Group 8.2 – IS Research Methods Conference – “Relevant Theory and Informed Practice: looking forward from a 20 year perspective on IS research”*, Kluwer, Boston, pp. 535-553.
- Liu, E. C. (2016) Surveillance of Foreigners Outside the United States Under Section 702 of the Foreign Intelligence Surveillance Act (FISA), Congressional Research Service (CRS), 7-5700, 13 April. <https://crsreports.congress.gov>
- Liu, E. C. (2021) Foreign Intelligence Surveillance Act (FISA): An Overview, Congressional Research Service (CRS), Version 3, 6 April. <https://crsreports.congress.gov>
- van Loenen, B., Zuiderwijk, A., Vancauwenberghe, G., Lopez-Pellicer, F. J., Mulder, I., Alexopoulos, C., Magnussen, R., Mubashrah, S., de Rosnay, M. D., Crompvoets, J., Polini, A., Re, B. & Flores, C. C. (2021) Towards value-creating and sustainable open data ecosystems: A comparative case study and a research agenda, *JeDEM – eJournal of eDemocracy and Open Government*, Vol. 13(2): 1-27.
- Lundell, B. (2009) Om betydelsen av öppna standarder och öppen programvara för en långsiktigt framgångsrik e-förvaltning, inbjuden presentation (värdar: Eliza Roszkowska Öberg & Karl Sigfrid, Riksdagsledamöter): Framtidens e-förvaltning: Seminarium i riksdagen med Mats Odell, Sveriges Riksdag, Stockholm, 14 May.
- Lundell, B. (2010a) Open document formats in Swedish public sector organisations: Policy & Practice, Invited presentation (host: Kim Andersen, Copenhagen Business School): Open Document Standards in the Public Sector, Copenhagen Business School, Copenhagen, Denmark, 12 January.
- Lundell, B. (2010b) Open Source: Utmaningar och möjligheter, Keynote presentation (host: Daniel Hägglund, Lantmäteriet): Lantmäteriets IT-dag, Lantmäteriet, 4 maj, Gävle.
- Lundell, B. (2010c) Öppna standarder: Ett forskningsperspektiv, inbjuden presentation (värd: Anneli Hagdahl, E-delegationen): IT-standardiseringsrådet, E-delegationen, Stockholm, 1 november.

Lundell, B. (2011a) e-Governance in public sector ICT procurement: what is shaping practice in Sweden?, *European Journal of ePractice*, Vol. 12(6): 66-78.

Lundell, B. (2011b) Public sector ICT procurement: Policy & Practice, Presentation & Workshop participation (host: Anne-Marie Sassen): EU, The Importance of procuring open ICT systems, Digital Agenda Assembly workshop on Interoperability and Standards, The First Digital Agenda Assembly, Brussels, Belgium, 16-17 June.

Lundell, B. (2011c) Initiatives on Open access and Long Term Storage of Cultural and Scientific Information: An Open Source and Open Standards perspective (host: Pirjo-Leena Forsström, Director, CSC IT centre for science), In Nordic Ministry Council eScience Conference, Helsinki, Finland, 29-30 September.

Lundell, B. (2011d) Experiences of document formats & office applications in the Swedish public sector: Will the ODF 1.2 hieroglyphs be supported in 2089? (host: OpenDoc Society), In 7th ODF Plugfest, Nederland Open in Verbindung, Gouda, The Netherlands, 17-18 October.

Lundell, B. (2012a) Why do we need Open Standards?, In Orviska, M. and Jakobs, K. (Eds.) Proceedings 17th EURAS Annual Standardisation Conference 'Standards and Innovation', The EURAS Board Series, Aachen, ISBN: 978-3-86130-337-4, pp. 227-240.

Lundell, B. (2012b) Öppen källkod & öppna standarder: Varför arkiven behöver denna öppenhet (host: Håkan Lövblad, Riksarkivet), Riksarkivet, Stockholm, Sweden, 10 April.

Lundell, B. (2013) Hur undviker du inlåsnings effekter? (värd: Marie Strömberg Lindvall, Upphandling24, IDG), In Upphanda IT 2013, Operakällaren, Stockholm, 19 September.

Lundell, B. (2014a) Avoiding lock-in when building open ICT systems: How to make better use of standards in public procurement?, Invited presentation for the EU (Contributed a research perspective on the implementation of the EU guidelines for open standards and public procurement as part of the Digital Agenda), 9 September.

Lundell, B. (2014b) Open Standards Principles: Research Opportunities, with potential for collaboration (host: Linda Humphreis, Cabinet Office), Invited seminar for the Government Digital Service, UK. Government, London, U.K., 28 October.

Lundell, B. (2015) Framtidssäkra ditt digitala arkiv & möt de digitala kraven, Presentation och organisation av workshop: Framtidens arkiv & informationsförvaltning (organiserad med konferensen 'Framtidens arkiv & informationsförvaltning'), Stockholm, 3 September.

Lundell, B. (2016) IT-standards, Lock-in and competition: Experiences from a study of how Swedish public sector organisations develop and procure IT-systems (host: Irena Rivière-Osipov, Policy Officer in charge of IT Procurement Project, DG GROW G4, European Commission), Invited expert presentation @ IT Sector Public Procurement Experts Meeting, Directorate General Internal market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, European Commission, Hotel Slon, Ljubljana, Slovenia, 14 November.

Lundell, B. (2017) 'On implementation of file formats and standards in software under unclear conditions: How can public procurement avoid unequal treatment and the "emperor's new clothes 2.0"?' , presentation at meeting with representatives for DG Connect and DG Grow (host: Thomas Reibe, Senior Expert, European Commission: DG Connect, Unit F2 – Innovation), European Commission, Brussels, 3 February.

Lundell, B. (2018) An overview of ongoing research @ SSRG: Open file formats and Open Source for Sustainable Digitalisation (host: Cecilia Notini Burch, Research Manager, Riksarkivet), Samverkansdag för offentlig informationshantering, Riksarkivet, Stockholm, 18 januari.

Lundell, B. (2019) Implementing File Formats and Standards in Open Source Software Under Unclear Conditions, Invited presentation (host: Dirk Riehle, FAU: Friedrich-Alexander-University Erlangen-Nürnberg), Friedrich-Alexander-University Erlangen-Nürnberg, Germany, 30 September.

Lundell, B. (2020a) Analys av DIGG:s policy för utveckling av programvara, version 1.0, 20 maj, Skövde University Studies in Informatics 2020:1, ISSN 1653-2325, ISBN: 978-91-983667-6-1, University of Skövde, Skövde, Sweden. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:his:diva-18895>

Lundell, B. (2020b) Öppna standarder och faran med inlåsnings: Förvaltning och återanvändning av data (och olika typer av digitala artefakter) förutsätter öppna standarder (och öppen programvara) för att undvika olika typer av oönskade inlåsnings effekter, Invited Presentation @ Startseminarium Fastighetsdatalabb (host: Rickard Dahlstrand, ElectricITY), Internetstiftelsen, Stockholm, 28 January.

Lundell, B. (2020c) Hur undviker vi att FAIR-principerna blir UNFAIR? Och varför är I:et särskilt viktigt för en myndighet, presentation under Open Access week, Högskolan i Skövde, 20 oktober.

Lundell, B. (2020d) Open Standards and lock-in challenges: Maintenance and reuse of data (documents and other types of digital assets) presupposes open standards (and open source software) in order to avoid different types of problematic lock-in effects, In Open Forum Academy and Experts Workshop, Clifford Chance, Brussels, 3 February.

Lundell, B. (2020e) Presentation relaterat elektroniska signeringslösningars förmåga att generera arkivbeständiga filer, Möte med nätverket för e-underskrifter (host: Göran Westerlund, KIVOS & föreningen Sambruk), 5 november (on-line).

Lundell, B. (2021a) Yttrande över betänkandet Säker och kostnadseffektiv IT-drift (SOU 2021:1), 7 maj, Högskolan i Skövde, Skövde.

Lundell, B. (2021b) Hållbar digitalisering: varför förutsätter datasuveränitet öppna standarder och öppen programvara?, Presentation @ Hållbar digitalisering 2021, Högskolan i Skövde, 17 augusti. http://websvrnu.his.se/hd2021/Tema-1_punkt-2_Bjorn_Lundell.webm

Lundell, B. (2021c) Inlåst och klart: Har du tappat kontrollen?, Presentation @ Hållbar digitalisering 2021, Högskolan i Skövde, 17 augusti. http://websvrnu.his.se/hd2021/Tema-3_punkt-4_Bjorn_Lundell.webm

Lundell, B. (2021d) Observationer från analys av 110 inkomna yttranden över SOU 2021:1: Hur uppfattas betänkandet av olika intressenter?, Presentation @ Hållbar digitalisering 2021, Högskolan i Skövde, 17 augusti. http://websvrnu.his.se/hd2021/Tema-4_punkt-1_Bjorn_Lundell.webm

Lundell, B. (2021e) Inlåsnings effekter och öppna standarder, Presentation @ strategiskt möte med myndighetens ledningsgrupp (host: Malin Åkerlund, Arkivarie, Enheten Informationsförvaltning, Arbetsförmedlingen), Arbetsförmedlingen, Stockholm, 28 maj (on-line).

Lundell, B. (2021f) Överväganden vid val av licenser för tillgängliggörande av forskningsdata: Hur öppet kan och bör det bli?, presentation under Open Access week, Högskolan i Skövde, 25 oktober.

Lundell, B. (2021g) Användning av molntjänster och programvara som tjänst för behandling och förvaltning av forskningsdata: ett perspektiv på möjligheter och utmaningar, presentation under Open Access week, Högskolan i Skövde, 25 oktober.

Lundell, B. (2022) Enskilt yttrande över Riksarkivets förslag till författningar (Dnr. RA-KS 2021/18), Version 1.0, Dnr. HS 2021/842, Högskolan i Skövde, 28 januari,

Lundell, B., Butler, S., Fischer, T., Gamalielsson, J., Brax, C., Feist, J., Gustavsson, T., Katz, A., Kvarnström, B., Lönroth, E. & Mattsson, A. (2022) Effective Strategies for Using Open Source Software and Open Standards in Organizational Contexts – Experiences From the Primary and Secondary Software Sectors, IEEE Software, Vol. 39(1): 84-92.

Lundell, B., Ewald, F., Lindroth, M., Melin, D. & Westerlund, G. (2021c) Ett panelsamtal om förutsättningar för hållbar digitalisering som behandlar redovisade synpunkter på betänkandet och relaterade aktuella frågor, In Hållbar digitalisering 2021, Högskolan i Skövde, 17 augusti.
<https://www.ssr.info/hd2021/>

Lundell, B. & Gamalielsson, J. (2017a) On the potential for improved standardisation through use of open source work practices in different standardisation organisations: How can open source-projects contribute to development of IT-standards?, In Blind, K. & Jakobs, K. (Eds.), Digitalisation: Challenge and Opportunity for Standardisation: Proceedings of the 22nd EURAS Annual Standardisation Conference, EURAS Contributions to Standardisation Research, Vol. 12. Verlag Mainz, Aachen, ISBN 978-3-95886-172-5, pp. T137-T155.

Lundell, B. & Gamalielsson, J. (2017b) D8.8 – Monitoring of the Open Source Project implementation, Revision: version 2.1 (final version), PREFORMA Deliverable D8.8, PREservation FORMAts for culture information/e-archives, European Commission Grant agreement no: 619568, Seventh Framework Programme, 21 February.

Lundell, B. & Gamalielsson, J. (2018) Sustainable digitalisation through different dimensions of openness: how can lock-in, interoperability, and long-term maintenance of IT systems be addressed?, In OpenSym '18, ACM, New York, ISBN 978-1-4503-5936-8.

Lundell, B., Gamalielsson, J., Butler, S., Brax, C., Persson, T., Mattsson, A., Gustavsson, T., Feist, J. & Öberg, J. (2021a) Enabling OSS usage through procurement projects: How can lock-in effects be avoided?, In Taibi, D. et al. (Eds.), The 13th International Conference on Open Source Systems (OSS 2021), IFIP Advances in Information and Communication Technology, Vol. 624, Springer, Cham, pp. 16-27.

Lundell, B., Gamalielsson, J. & Katz, A. (2015) On implementation of Open Standards in software: To what extent can ISO standards be implemented in open source software?, International Journal of Standardization Research, Vol. 13(1): 47-73.

Lundell, B., Gamalielsson, J. & Katz, A. (2018) On Challenges for Implementing ISO Standards in Software: Can Both Open and Closed Standards Be Implemented in Open Source Software?, In Jakobs, K. (Ed.) Corporate and Global Standardization Initiatives in Contemporary Society, IGI Global, Hershey, pp. 219-251.

Lundell, B., Gamalielsson, J. & Katz, A. (2019) Implementing IT Standards in Software: challenges and recommendations for organisations planning software development covering IT standards, European Journal of Law and Technology, Vol. 10(2). <https://ejlt.org/index.php/ejlt/article/view/709/>

Lundell, B., Gamalielsson, J. & Katz, A. (2020) Addressing lock-in effects in the public sector: how can organisations deploy a SaaS solution while maintaining control of their digital assets?, In Virkar, S. et al. (Eds.) CEUR Workshop Proceedings: EGOV-CeDEM-ePart 2020, Vol-2797, ISSN 1613-0073, pp. 289-296. <http://ceur-ws.org/Vol-2797/paper28.pdf>

Lundell, B., Gamalielsson, J., Katz, A. & Lindroth, M. (2021b) Perceived and Actual Lock-in Effects Amongst Swedish Public Sector Organisations when Using a SaaS Solution, In Scholl, H. J. et al. (Eds.) EGOV 2021: Electronic Government, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 12850, Springer, Cham, pp. 59-72.

Lundell, B., Gamalielsson, J. & Tengblad, S. (2016) IT-standarder, inlåsning och konkurrens: En analys av policy och praktik inom svensk förvaltning, Uppdragsforskningsrapport 2016:2, Konkurrensverket, ISSN: 1652-8089.

- Lundell, B., Gamalielsson, J., Tengblad, S., Hooshyar Yousefi, B., Fischer, T., Johansson, G., Rodung, R., Mattsson, A., Oppmark, J., Gustavsson, T., Feist, J., Landemoo, S. & Lönroth, E. (2017) Addressing lock-in, interoperability, and long-term maintenance challenges through Open Source: How can companies strategically use Open Source?, In Balaguer et al. (Eds.) The 13th International Conference on Open Source Systems (OSS 2017), IFIP AICT 496, Springer, pp. 80-88.
- Lundell, B. & van der Linden, F. (2013) Open Source Software as Open Innovation: Experiences from the Medical Domain, In Eriksson Lundström, J.S.Z. (Eds.) Managing open innovation technologies, Springer, Berlin, ISBN: 978-3-642-31649-4, pp. 3-16.
- Lundell, B., Lings, B. & Lindqvist, E. (2010) Open Source in Swedish Companies: Where are We?, Information Systems Journal, Vol. 20(6): 519-535.
- Lundell, B., Lings, B. & Syberfeldt, A. (2011) Practitioner Perceptions of Open Source Software in the Embedded Systems Area, The Journal of Systems and Software, Vol. 84(9): 1540-1549.
- Mannheimer Swartling (2019) Applicability of Chinese National Intelligence Law to Chinese and non-Chinese Entities, Mannheimer Swartling AB, Stockholm, January.
- McHugh, J. (1998) For the love of hacking, Forbes, 10 August, pp. 94-101.
- Meeker, H. (2020) Open (Source) for Business: A Practical Guide to Open Source Software Licensing, Third edition, Kindle Direct Publishing Platform, Seattle, ISBN-13: 979-8618201773.
- Melin, D. (2021a) Molntjänster i offentlig sektor, In PICS Research Seminars, Högskolan i Skövde, 23 mars.
- Melin, D. (2021b) Digital suveränitet och GAIA-X: Vad händer inom Europa?, In Hållbar digitalisering 2021, Högskolan i Skövde, 17 augusti. <https://www.ssr.info/hd2021/>
- Melin, U., Sarkar, P. K. & Young, L. W. (2014) Fashions in the Cloud: A case of Institutional Legitimacy, In Twentieth Americas Conference on Information Systems, Association for Information Systems (AIS), ISBN: 9781632667533.
- Melin, U., Axelsson, K. & Söderström, F. (2016) Managing the development of e-ID in a public e-service context: Challenges and path dependencies from a life-cycle perspective, Transforming Government: People, Process and Policy, Vol. 10(1): 72-98.
- Melin, U., Sarkar, P. K. & Young, L. W. (2019) To couple or not to couple: A case study of institutional legitimacy relating to SaaS applications in two universities, Information Technology & People, Vol. 33(4): 1149-1173.
- Mountantonakis, M. & Tzitzikas, Y. (2019) Large-scale Semantic Integration of Linked Data: A Survey, ACM Computing Surveys, Vol. 52(5), Article 103 (September 2019), 40 pages.
- Naim, K. (2021) International collaboration and world-class research through openness: Why is open science important at CERN?, In Hållbar digitalisering 2021, Högskolan i Skövde, 17 augusti. <https://www.ssr.info/hd2021/>
- Natvig, M., Jiang, S. & Stav, E. (2021) Using open data for digital innovation: Barriers for use and recommendations for publishers, JeDEM – eJournal of eDemocracy and Open Government, Vol. 13(2): 28-57.
- NOC (2007) The Netherlands in Open Connection: An action plan for the use of Open Standards and Open Source Software in the public and semi-public sector, The Ministry of Economic Affairs, The Hague, November.
- Nowogrodzki, A. (2019) How to support open-source software and stay sane, Nature, Vol. 571: 133-134.

- NPS (2016) Open IT-standards, National Procurement Services, Kammarkollegiet, Dnr 96-38-2014, 7 March. <https://www.avropa.se/globalassets/dokument/open-it-standards.pdf>
- O'Hara, K. & Hall, W. (2018) Four Internets: The Geopolitics of Digital Governance, CIGI Papers No. 206, Center for International Governance Innovation, Waterloo.
- O'Hara, K. & Hall, W. (2020) Four internets, Communications of the ACM, Vol. 63(3): 28-30.
- OKF (2022a) Open Definition 2.1, Open Knowledge Foundation, 27 January. <http://opendefinition.org/od/2.1/en/>
- OKF (2022b) Open Definition: Conformant Licences, Open Knowledge Foundation, 27 January. <https://opendefinition.org/licenses/>
- OSD (2022a) The Open Source Definition, Open Source Initiative, 27 January. <https://opensource.org/osd>
- OSD (2022b) The Open Source Definition: Annotated, Open Source Initiative, 27 January. <https://opensource.org/osd-annotated>
- OSI (2022a) Open Source Initiative: Licenses, Open Source Initiative, 27 January. <https://opensource.org/licenses>
- OSI (2022b) Open Source Initiative: Licenses by Name, Open Source Initiative, 27 January. <https://opensource.org/licenses/alphabetical>
- OSI (2022c) Open Source Initiative: Licenses by Category, Open Source Initiative, 27 January. <https://opensource.org/licenses/category>
- OSR (2022) Open Source Initiative: Open Standards Requirement for Software, Open Source Initiative, 27 January. <https://opensource.org/osr>
- Panetto, H. (2007) Towards a classification framework for interoperability of enterprise applications, International Journal of Computer Integrated Manufacturing, Vol. 20(8): 727-740.
- Panetto, H. & Molina, A. (2008) Enterprise integration and interoperability in manufacturing systems: Trends and issues, Computers in Industry, Vol. 59(7): 641-646.
- Peterson, C. (2018) How I coined the term 'open source', Open Source Yearbook 2018, OpenSource.com, pp. 10-12.
- Phipps, S. (2017) Public Domain Is Not Open Source, Meshed Insights, 16 March.
- Regeringen (2018) Regeringens strategi för standardisering, Bilaga till regeringsbeslut UD2018/12345/HI, 26 juli.
- Regeringen (2021) Data – en underutnyttjad resurs för Sverige: En strategi för ökad tillgång av data för bl.a. artificiell intelligens och digital innovation, Bilaga till beslut II 5 vid regeringssammanträde den 20 oktober 2021, I2021/02739.
- Regeringskansliet (2009) Strategi för myndigheternas arbete med e-förvaltning, Betänkande av E-delegationen, Statens Offentliga Utredningar, SOU 2009:86, Stockholm, ISBN 978-91-38-23302-3.
- Regeringskansliet (2021a) Säker och kostnadseffektiv it-drift – rättsliga förutsättningar för utkontraktering, Delbetänkande av It-driftsutredningen, Statens Offentliga Utredningar, SOU 2021:1, Stockholm, ISBN 978-91-525-0001-9.
- Regeringskansliet (2021b) Säker och kostnadseffektiv it-drift – förslag till varaktiga former för samordnad statlig it-drift, Slutbetänkande av It-driftsutredningen, Statens Offentliga Utredningar, SOU 2021:97, Stockholm, ISBN 978-91-525-0291-4.

- ReK (2020) Yttrande: En strategi för Europas digitala framtid och en strategi för data, 140:e plenarsessionen den 12-14 oktober 2020, ECON/VII-004, Europeiska Regionkommittén, 12 oktober.
- Reuters (2018) Trump signs bill renewing NSA's internet surveillance program, Reuters, 19 January.
- Reuters (2021) New rules needed to cover risks from cloud computing, says Bank of England, Reuters, 8 October.
- Robles, G., Gamalielsson, J. & Lundell, B. (2019) Setting Up Government 3.0 Solutions Based on Open Source Software: The Case of X-Road, In Lindgren, I. et al., (Eds.) Electronic Government, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 11685, Springer, Cham, pp. 69-81.
- Roshanbin, S. & Melin, D. (2021) Digital samarbetsplattform för offentlig sektor, In Offentliga aktörers användning av moln- och kommunikationstjänster – Framtiden för digitalt samarbete är just men också annorlunda, Seminarium, Arrangör: Svenska föreningen för IT & Juridik (värd: Mannehimer Swartling Advokatbyrå), 24 november.
- Runeson, P., Olsson, T. & Linåker, J. (2021) Open Data Ecosystems – An empirical investigation into an emerging industry collaboration concept, Journal of Systems and Software, Vol. 182: 111088.
- Rotenberg, M. (2020) Schrems II, from Snowden to China: Toward a new alignment on transatlantic data protection, European Law Journal, Vol. 26(1-2): 141-152.
- Sambruk (2022) Sambruk: kommunal verksamhetsutveckling, As is: 11 januari. <https://sambruk.se/>
- Serwin, A., Curry, H. R. & Stallins, G. (2022) Tenth Circuit ruling is victory for FISA Section 702 surveillance authority, Data Protection, Privacy and Security Alert, DLA Piper, 3 January.
- SIJU (2021) Offentliga aktörers användning av moln- och kommunikationstjänster – Framtiden för digitalt samarbete är just men också annorlunda, Arrangör: Svenska föreningen för IT & Juridik (värd: Mannehimer Swartling Advokatbyrå), 24 november.
- SH (2022) Software Heritage: Mission, Software Heritage, As is 11 February. <https://www.softwareheritage.org/mission/>
- Shadbolt, N., O'Hara, K., Berners-Lee, T., Gibbins, N., Glaser, H., Hall, W. & Schraefel, M. C. (2012) Linked Open Government data: Lessons from Data.gov.uk, IEEE Intelligent Systems, Vol. 27(3): 16-24.
- Shurson, J. (2020) Data protection and law enforcement access to digital evidence: resolving the reciprocal conflicts between EU and US law, International Journal of Law and Information Technology, Vol. 28(2): 167-184.
- Skatteverket/Kronofogden (2021) Beslut: Promemoria om ersättning av Skype i Skatteverkets och Kronofogdens verksamhet, Promemoria om ersättning av Skype i Skatteverkets och Kronofogdens verksamhet, Beslut, 3 maj, Skatteverket, Dnr. 8-958696, Kronofogden, Dnr. KFM 10419–2021.
- Statskontoret (2002) Uppdragsbeskrivning – öppen programvara, Statskontoret, 12 juli.
- Statskontoret (2003) Öppen programvara, Statskontoret 8:3, Statskontoret, Stockholm.
- Stockholm (2021) Underlag för inriktningsbeslut avseende Microsoft 365 och andra molntjänster, Avdelningen för it och digitalisering, Stadsledningskontoret, Dnr. KS 2021/581, Stockholms stad, Stockholm, 9 december.
- Stürmer, M., Nussbaumer, J. & Stöckli, P. (2021) Security implications of digitalization: The dangers of data colonialism and the way towards sustainable and sovereign management of environmental data, Report for the Federal Department of Foreign Affairs FDFA, University of Bern, Bern, 30 June.

Svorc, J. & Katz, A. (2020) Breathe In, Breathe Out: How open hardware licensing can help save the world, *Journal of Open Law, Technology, & Society*, Vol. 11(1): 49-56.

Säkerhetspolisen (2019) Säkerhetspolisens årsbok 2019, ISBN: 978-91-86661-17-5, Stockholm.

Säkerhetspolisen (2022) Säkerhetspolisens föreskrifter om säkerhetsskydd, Polismyndighetens författningssamling, PMFS 2022:1, ISSN 2002-0139, 31 januari.

UK (2015) Open Standards Principles, Updated 7 Sept., HM Government, U.K. Gov.

Urquhart, L., Lodge, T. & Crabtree, A. (2019) Demonstrably doing accountability in the Internet of Things, *International Journal of Law and Information Technology*, Vol. 27(1): 1-27.

Wagner, J. (2018) The transfer of personal data to third countries under the GDPR: when does a recipient country provide an adequate level of protection?', *International Data Privacy Law*, Vol. 8(4): 318-337.

Wegner, P. (1996) Interoperability, *ACM Computing Surveys*, Vol. 28(1): 285–287.

Wilkinson, M., Dumontier, M., Aalbersberg, I. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., Blomberg, N., Boiten, J.-W., da Silva Santos, L. B., Bourne, P. E., Bouwman, J., Brookes, A. J., Clark, T., Crosas, M., Dillo, I., Dumon, O., Edmunds, S., Evelo, C. T., Finkers, R., Gonzalez-Beltran, A., Gray, A. J. G., Groth, P., Goble, C., Grethe, J. S., Heringa, J., 't Hoen, P. A. C., Hooft, R., Kuhn, T., Kok, R., Kok, J., Lusher, S. J., Martone, M. E., Mons, A., Packer, A. L., Persson, B., Rocca-Serra, P., Roos, M., van Schaik, R., Sansone, S.-A., Schultes, E., Sengstag, T., Slater, T., Strawn, G., Swertz, M. A., Thompson, M., van der Lei, J., van Mulligen, E., Velterop, J., Waagmeester, A., Wittenburg, P., Wolstencroft, K., Zhao, J. & Mons, B. (2016) The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship, *Scientific Data*, Vol. 3, Article number: 160018.

VR (2018) Kriterier för FAIR forskningsdata, Dnr 3.3-2018-06860, Vetenskapsrådet, Stockholm, ISBN: 978-91-7307-382-0.

ZenDis (2022) Zentrum für Digitale Souveränität der Öffentlichen Verwaltung, Bundesministerium des Innern und für Heimat, As is: 10 February.

Zuiderwijk, A. & Janssen, M. (2018) The negative effects of open government data - Investigating the dark side of open data, In *Proceedings of the 15th Annual International Conference on Digital Government Research (dg.o '14)*, ACM, New York, pp. 147-152.