



LUNDS UNIVERSITET

Ekonomihögskolan

Institutionen för informatik

AI-implementeringar i svenska verksamheter

En kvalitativ studie av AI-implementeringar i svenska verksamheter; kartläggning och identifierade hinder

Kandidatuppsats 15 hp, kurs SYSK16 i Informatik

Författare: Oscar Lundborg
Joel Efraimsson

Handledare: Benjamin Weaver

Rättande lärare: Blerim Emruli
Christina Keller

AI-implementeringar i svenska verksamheter: En kvalitativ studie av AI-implementeringar i svenska verksamheter; kartläggning och identifierade hinder

ENGELSK TITEL: AI-implementations in swedish organizations: A qualitative study of AI-implementations in swedish organizations; a mapping and identification of obstacles.

FÖRFATTARE: Oscar Lundborg och Joel Efraimsson

UTGIVARE: Institutionen för informatik, Ekonomihögskolan, Lunds universitet

EXAMINATOR: Christina Keller, Professor

FRAMLAGD: maj, 2021

DOKUMENTTYP: Kandidatuppsats

ANTAL SIDOR: 68

NYCKELORD: Artificiell intelligens, AI, Machine learning, Implementering, Hinder, Etik

SAMMANFATTNING :

Användandet av Artificiell Intelligens utvecklas i rask takt och har redan idag en etablerad plats inom verksamheter. Denna studie har haft för avsikt att undersöka och kartlägga de redan etablerade AI-lösningar som företag använt sig av. Samt att identifiera de hinder som funnits vid implementering. Studien bygger på tre kvalitativa intervjuer med organisationer verksamma i Sverige. Den empiriska datan är indelad efter fyra områden och utgörs av: En definition av AI, Målsättning, Vanliga hinder samt Etik och lagstiftning. Resultaten har sedan analyserats mot den litteratur som finns på området. Efter att ha genomfört intervjuerna och undersökt litteraturen har slutsatser dragits om fyra områden som är särskilt viktiga att överkomma för en lyckad implementering. Dessa utgörs av: Datakvalitet, Datastruktur, Kulturella aspekter, samt det Etiska perspektivet.

Förord: Vi vill börja med att tacka de tre personer som har ställt upp på intervju och bidrog med värdefull information till vårt arbete. Vi vill även rikta ett stort tack till vår handledare Benjamin Weaver som har kommit med synnerligen bra feedback och vägledning under arbetets gång.

Innehåll

1	Introduktion.....	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Problemformulering	2
1.3	Forskningsfråga.....	3
1.4	Syfte	3
1.5	Avgränsningar	3
2	Litteraturgenomgång.....	4
2.1	Artificiell Intelligens	4
2.1.1	AI som paraplybegrepp	5
2.2	Snäv AI.....	5
2.3	Maskininlärning	6
2.4	Tidigare forskning	6
2.4.1	Målsättningen med implementering av AI-system.	6
2.4.2	Datakvalitet	7
2.4.3	Kulturella aspekter	8
2.4.4	Rätt kompetens i organisationen	9
2.4.5	Etik och lagstiftning	10
2.4.6	Teoretiskt ramverk	11
3	Metod.....	12
3.1	Metodval.....	12
3.2	Datainsamling.....	13
3.2.1	Litteratursökning	13
3.2.2	Urvalskriterier till kvalitativ intervju	13
3.2.3	Intervjuguide	14
3.2.4	Genomförande	16
3.3	Transkribering	16
3.4	Analysmetod.....	17
3.5	Etiska aspekter.....	17
3.6	Validitet och Reliabilitet	18
4	Empiri - resultat av kvalitativ intervju	19
4.1	Vilken typ av AI och data?.....	19
4.2	Målsättning	21
4.3	Hinder.....	22
4.4	Etiska aspekter.....	24
5	Diskussion.....	26

5.1	Vilken typ av AI och data?.....	26
5.2	Målsättning.....	26
5.3	Hinder.....	27
5.4	Etiska aspekter.....	29
6	Slutsats.....	30
6.1	Slutsats.....	30
6.2	Kritik och ställningstagande.....	31
6.3	Vidare forskning.....	31
	Bilagor.....	32
	Bilaga 1 - Informationsmail till respondenter:.....	32
	Bilaga 2 - Intervjufrågor:.....	33
	Bilaga 3 - Transkribering Tele2.....	34
	Bilaga 4 - Transkribering Bring.....	46
	Bilaga 5 - Transkribering Lantmäteriet.....	54
	Referenser.....	65

Tabeller

Tabell 2.1 AI teknik sett till de vanligaste användningsområdena (Benbya, Pachidi & Jarvenpaa, 2021, s.282)	5
Tabell 2.2: Teoretiskt ramverk	11
Tabell 3.1: Intervjupersoner	14
Tabell 3.2: Intervjuguide	15

1 Introduktion

1.1 Bakgrund

På senare år har AI gjort breda framsteg i samhället och fördelarna är till synes många i teorin. Fountaine et al. (2019) uppskattar att artificiell intelligens kommer att bidra med en ökning på 13 miljarder dollar till ekonomin inom det kommande årtiondet. Allteftersom processorkraft har ökat och priserna blivit mer attraktiva så blir därför allt svårare för företag att vända blicken från detta skifte, och allt fler organisationer tar steg mot att AI-anpassa sin organisation för att ta del av dessa fördelar (Fountaine et al. 2019). Men implementationen är inte alltid sömlös i praktiken.

Fördelarna för tillväxt hos en organisation uppges av Purdy & Daugherty (2016) vara intelligent automation, effektivisering av befintligt arbete samt att vara en drivande faktor för att driva på innovation i samhället. Något som sammantaget kan bidra till ett skifte i vilka arbetsuppgifter människor i ett samhälle gör, snarare än enbart hur saker görs (Purdy & Daugherty 2016).

AI, specifikt området inom ML beskrivs av Brynjolfsson & McAfee (2017) som den potentiellt viktigaste drivande kraften för förändring av vår ekonomi i modern tid. Bland annat beror detta på den supermänniskliga hastigheten maskiner lär sig och automatisering av tidskrävande uppgifter (Brynjolfsson & McAfee, 2017).

Den ekonomiska aspekten är central till varför företag väljer att implementera AI i verksamheten. Det har emellertid i en studie visats på att enbart 10% av företag genererar signifikant ekonomisk vinst när det kommer till att integrera AI i sin verksamhet (Rahnsbotam, et al. 2020). Detta trots att 59% har en AI-strategi, och 70% förstår värdet i att använda sig av AI, en markant ökning från tidigare år (Rahnsbotam et al. 2020). Vidare anges områdena för applicering av AI på en viss verksamhet vara många.

Definitionen av artificiell intelligens (AI) är inte alltid helt uniform (Vinnova, 2018). I denna uppsats har valt att hålla oss till European Commission (2019). AI, eller Artificiell Intelligens definition således idag som ett system som visar på smart, eller intelligent beteende, genom att analysera och ta beslut baserad på omgivningen, för att uppnå särskilda mål, till viss del automatiserat (European Commission, 2019).

Särskilt attraktiva branscher som står mycket att nyttja i den kommande AI mobiliseringen i Sverige beskrivs i en rapport på regeringens uppdrag att vara AI-företag, telekom, sjukvård & medicin, och fordonsindustrin (Vinnova, 2019).

Även om teknologierna är allmänt vedertagna och lätta att tillgå för de flesta kapitalstarka organisationer är det inte alltid en fullskalig implementering lyckas (Fountaine, et al 2019). Fountaine, et al. (2019) menar att problematiken till stor del ligger i att företag inte använder sig av en storskalig satsning, utan snarare områdesspecifika lösningar, som inte bidrar till någon nytta sett till organisationen i helhet. Vidare kan det vara så att datan som samlats in är

tillräcklig, men inte standardiserad och därmed inte användbar för företag som inte är direkt involverad i tech-branschen. Utan den kan behöva bearbetas och standardiseras (Vinnova, 2019). Fountaine (2019) menar även att det inte sällan är kulturella barriärer som står i vägen.

1.2 Problemformulering

Användning av artificiell intelligens har förändrat hur internet och dess tjänster lär sig av användarmönster och hur informationssökning, bildigenkänning och översättning är saker som tas för givet. Genomslaget i Sverige av AI sett till praktiska tillämpningar har varit begränsat inom delar av näringslivet och den offentliga verksamheten (Vinnova, 2018). Under det senaste decenniet har tillgång till datorkraft följt Moore's law vilket har lett till en signifikant ökning av beräkningskraft och tillgången till data vilket är av avsevärd betydelse för AI-implementeringar (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

AI-implementeringar skapar ofta ökande nivåer av komplexitet som leder till många oväntade resultat (Benbya, Nan et al. 2020). Medan AI erbjuder många positiva fördelar för organisationer skapar deras introduktion inom en organisation ofta betydande konsekvenser som antingen är oavsiktliga eller avsedda (Wright & Schultz, 2018).

Eftersom effekterna av AI-implementeringar varierar mycket mellan intressenter finns det intresse att undersöka olika organisationers implementeringar. Det finns generellt sett tydliga effekter av en AI-implementering, vilket gör det relevant inom informationssystem som forskning (Benbya, Pachidi & Jarvenpaa, 2021).

Digitaliseringens betydelse är välkänd inom svenska myndigheter och industri. Data kan förvandlas till värdefulla resurser som genererar resultat i form av förbättrat beslutsfattande, datadrivna upptäckter, minimera risker och hitta värdefulla insikter som annars skulle förbli gömda. Svensk industri har en hög resursberedskap och detta tyder på att nödvändiga verktyg och mänskliga resurser finns på plats. Dessutom är den kulturella beredskapsnivån som fokuserar på acceptans av datadrivet beslutsfattande mellan hög och mycket hög (Gürdür et al. 2019). Även myndigheten för digital förvaltning DIGG (2019) anser att det finns goda möjligheter inom offentliga förvaltningar men att det inte räcker till för att ta tillvara på nyttan av AI. Orsaken är att det finns flera olika AI-specifika faktorer som är viktiga att beakta för att skapa och främja en ändamålsenlig användning av AI och för att minska risken för dubbelarbete inom offentlig förvaltning.

Hur hanterar svenska verksamheter utmaningarna kring anpassning av tidigare processer att bli AI drivna och vilka processer väljer de, för att påskynda maskininlärningen och artificiella intelligenta applikationer och på så sätt bibehålla sin konkurrenskraftiga och innovativa miljö.

1.3 Forskningsfråga

Forskningsfrågan formuleras därmed som:

Vilka utmaningar har svenska verksamheter stött på vid implementering av AI och vilka processer har de valt att göra AI-drivna?

1.4 Syfte

Syftet med vår studie är att undersöka vilka utmaningar som påträffats vid implementering av AI och att kartlägga AI-implementeringar inom svenska verksamheter. Detta avses att göras genom undersökning av befintlig forskning, samt ett antal kvalitativa intervjuer från verksamheter som faller inom våra kriterier i Sverige.

1.5 Avgränsningar

Studien har förhållit sig till verksamheter inom Sverige med kapitalstyrka att ha implementerat AI till viss del sedan tidigare. Vidare ska verksamheten ha över 249 anställda. Vi har valt att hålla oss till användningsområdena för stödsystem av AI. Med stödsystem menar vi att en process inom verksamheten som antingen har varit analoga eller digital men har blivit omvandlad till att vara AI-drivna. Studien kommer inte att behandla verksamheter som enbart jobbar med utveckling av AI-lösningar utan företag som har identifierat ett behov eller en möjlighet att göra tidigare processer AI-drivna.

2 Litteraturgenomgång

Följande kapitel presenterar först AI som begrepp. Samt en mindre kartläggning om vilka olika typer av AI-verktyg som återfinns inom olika områden. Sedan presenteras varför verksamheter försöker ställa om till att vara AI-drivna. Efter det presenteras olika identifierade problem som kan finnas inom verksamheter. Avslutningsvis återfinns en sammanställning i form av ett teoretiskt ramverk.

2.1 Artificiell Intelligens

Mot bakgrunden att definitionen för Artificiell Intelligens (AI) inte alltid är helt unison och det en längre tid inte varit helt självklart vad begreppet innebär och omfattar (Vinnova, 2018). En expertgrupp på uppdrag av europeiska kommissionen 2018 fastslagit hur den allmänna definitionen bör lyda:

“Artificial intelligence (AI) systems are software (and possibly also hardware) systems designed by humans that, given a complex goal, act in the physical or digital dimension by perceiving their environment through data acquisition, interpreting the collected structured or unstructured data, reasoning on the knowledge, or processing the information, derived from this data and deciding the best action(s) to take to achieve the given goal. AI systems can either use symbolic rules or learn a numeric model, and they can also adapt their behaviour by analysing how the environment is affected by their previous actions.” (European Commission, 2019, s.6)

2.1.1 AI som paraplybegrepp

Olika typer av AI implementeras inom olika områden beroende på vilken teknologi som är mest lämpad för att uppfylla ändamålet. Som det tidigare har tagits upp är AI ett paraplybegrepp som innefattar flera olika tekniska lösningar. För att få en övergripande inblick inom de olika teknologierna som AI innefattar använder vi följande ramverk. (Benbya, Pachidi & Jarvenpaa 2021)

Technology	Brief description	Example application
Machine learning Reinforcement learning Supervised learning Unsupervised learning	Learns from experience Learns from a set of training data Detects patterns in data that are not labeled and for which the result is not known	Highly granular marketing analyses on big data
Deep learning	A class of machine learning that learns without human supervision, drawing from data that is both unstructured and unlabeled.	Image and voice recognition, self-driving cars
Neural networks	Algorithms that endeavor to recognize the underlying relationships in a set of data through a process that mimics the way the human brain operates.	credit and loan application evaluation, weather prediction
Natural language processing	The ability of a computer program to understand human language as it is written or spoken	speech recognition, text analysis, translation, generation
Rule-based expert systems	A set of logical rules derives from human experts	Insurance underwriting, credit approval
Robotic process automation	Automates structured digital tasks and interfaces with systems	Credit card replacement, validating online credentials
Robots	Automates a physical activity, manipulates and picks up objects	Factory and warehouse tasks

Tabell 2.1 AI teknik sett till de vanligaste användningsområdena (Benbya, Pachidi & Jarvenpaa, 2021, s.282)

2.2 Snäv AI

AI är inte sällan indelat i två olika kategorier, snäv (Narrow) och generell (General) AI, tidigare svag respektive stark (European Commission, 2019). Snäva typer av AI-system utgörs av system utvecklade för specifika uppgifter till ett visst område. Medan generell AI hänvisar till system med bredare omfattning och ska kunna utföra flertalet uppgifter likt en människa (European Commission, 2019).

I vägen för framtida utbredning av generell AI står ett antal etiska och teknologiska hinder. Idag utgörs alla AI-system av snäv AI, ofta i form av stödsystem för olika verksamhetsdelar, några exempel är chatbots, personspecifika rekommendationer vid e-handel, bland andra (European Commission, 2019).

2.3 Maskininlärning

Vad som till stor del ligger till grund för hur intelligenta system lär sig, är området inom artificiell intelligens som benämns maskininlärning (ML). Detta är en av huvudpelarna inom AI, och utgör grunden för hur majoriteten av befintliga AI-system är uppbyggda (Van Duin, Bakhshi, 2017).

Maskininlärning brukar delas in i tre kategorier: övervakat lärande, oövervakat lärande, och förstärknings-inlärning. De tre beskrivs enligt European Commission (2019) som följande:

- Övervakat lärande är när ett system matas med förkategoriserad data för att träna på att identifiera särskilda saker och mönster för framtida data utan beskrivning. Till exempel face eller speech recognition (Brynjolfsson & McAfee, 2017)
- Oövervakat lärande är när systemet själv ges i uppgift att identifiera likheter i data utan beskrivning.
- Förstärkningsinlärning är när systemet får fria tyglar för beslutsfattande, med belöning vid rätt respektive fel beslut.

Vidare menar dock Van Duin & Bakhshi (2017) att en maskininlärnings-algoritm inte är intelligent i sig själv. Även om den kan bli väldigt bra på att bearbeta särskild data, besitter den inte kunskap om varför den gör detta, och kan därmed stöta på problem när det sker förändringar i datan.

2.4 Tidigare forskning

2.4.1 Målsättningen med implementering av AI-system.

Fördelarna att investera i AI-lösningar framstår som många. Företag är måna om att ta del av de 13 miljarder dollar som Fountaine et al (2019) uppskattar kommer adderas till världsekonomin det kommande årtiondet. Rahnsbotam et al. (2020) presenterar att hela 70% av företag förstår värdet som AI-lösningar kan bidra med. Värdena ligger till synes i högre grad av effektivitet och mer effektivt övervakande, vilket bland annat leder till tidigare identifiering av, och därmed även aversion av risker (Nadimpalli, 2017). Så som kreditkortssystem och nätverkssäkerhet (Dignum, 2017). Nadimpalli (2017) nämner även att stor del av värdet idag ligger i det som benämns standardisering, och "customer awareness". Genom att kunder blir mer medvetna om produktkvalitet världen över krävs användning av

AI för att i större mån kunna ta fram produkter av högre kvalitet. Samt för att öka sina chanser att vara vinstdrivande.

NSTC (2016) menar att på kort sikt kommer effekterna på ekonomin primärt komma från att automatisera uppgifter som tidigare varit manuella. I en studie från 2015 där effekterna av automatisering granskades i 17 länder uppgavs att de redan då bidrog med en tiondel av ett lands GDP-tillväxt under perioden 1997-2007 (NSTC, 2016).

Dignum (2017) menar att implementationen av AI-system sannolikt kommer bidra till att ersätta människor i arbetskraft i stor mån. Det blir därför viktigt att omdefiniera vad "work" innebär. Vidare menar Dignum (2017) att det är viktigt att vara ansvarstagande när det kommer till utrullningen av AI, så att det understödjer människan, snarare än att ersätta. Något som kan bidra till att människan blir mer fri och får mer meningsfulla liv, om det används rätt (Dignum, 2017).

Idag har användningen av AI inom organisationer gått från att automatisera och effektivisera särskilda uppgifter inom vissa appliceringsområden. Till att gå mot att användas på mer komplexa områden så som beslutsfattande och problemlösning, inklusive men inte begränsat till urval vid rekrytering, finansiella transaktioner, försäkringar, organisera logistik (Von Krogh, 2018). AI beskrivs av Von Krogh (2018) som ett fundamentalt ekonomiskt och organisatoriskt fenomen med många svårigheter men även stora möjligheter.

Det är inte helt tydligt vilken samhällspåverkan fortsatt implementering av AI kommer att ha. Däremot står det klart i forskningen att implementering av och vidare forskning inom området som beskrivs AI kommer att ha stora effekter på vårt samhälle som vi känner det idag (Dignum 2017; NSTC 2016). Dignum (2017) menar att hittills har studier presenterat framtida scenario som sträcker sig från utopiska samhällen där ingen behöver arbeta, till slutet av ekonomisk tillväxt. Dock, menar (Dignum 2017; NSTC 2016; Nadimpalli, 2017) att om än fler och fler uppgifter blir automatiserade, problemlösningsförmågan starkare, kommer inte AI-system inom snar framtid uppnå mänsklig nivå av intelligens. Snarare blir systemen bättre och bättre på att lösa särskilda uppgifter, till och med gå om människan i vissa aspekter.

2.4.2 Datakvalitet

Ett frekvent förekommande tema som påvisas på i den publicerade forskningen är att AI-teknologin är enbart så bra som den data systemet matas med. Något som Nadimpalli (2017) menar kan bidra till missledande utfall och indirekta och direkt negativa konsekvenser. Detta bekräftas även i en kartläggning gjord av Vinnova (2018) vara ett centralt problem i Sverige, med brister i kvaliteten på data i sig samt datastrukturen.

Data är en helt avgörande komponent i att utveckla kraftfulla och robusta AI & ML system. Det är data som i stora drag avgör aspekter som prestanda, rättvisa, robusthet, säkerhet och skalbarheten i dessa system (Sambasivan et al. 2021). Trots att utvecklare är medvetna om vikten av data, läggs det sällan tillräcklig vikt i att ta fram data av adekvat kvalitet och skapa standarder för data. Istället läggs tid och resurser på att ta fram AI-modeller.

Vidare utpekar Vinnova (2018) i deras SWOT-analys att svårigheter att samköra data och att det inte finns konkreta standarder för AI. Trots att Sverige sett stora framgångar inom området digitalisering jämfört med andra länder så råder det stor brist på AI-kompetens på olika nivåer inom organisationen, samtidigt som delar av den kompetens som finns flyttar från Sverige (Vinnova, 2018).

2.4.3 Kulturella aspekter

Cabitza et al. (2020) Påpekar att det finns två centrala hinder när det kommer till att applicera ML-modeller med AI: människans förmåga att lita på maskiner, och maskiners förmåga att lära sig korrekt. Detta beskrivs översatt vidare som "implementeringens slutsträcka" och innebär att samtidigt som människan har en förmåga att förlita sig på teknologi i sig. Men har fördomar mot maskinens förmåga, samt avsaknaden av tillräcklig och kvalitativ data att träna systemet på.

Bughin et al. (2017) likt Fountaine et al. (2019) påpekar vikten att organisationer, utvecklare och anställda, bland andra, behöver tränas om och förstå vikten i att tränas om från att arbeta mot, eller tävla mot AI, till att arbeta jämte och tillsammans med AI för att nyttja det till fullo. Ross (2017) menar att detta annars riskerar att uppgifterna enbart byts ut till att göra andra saker, som att kontrollera att den nu mer automatiserade processen görs på rätt sätt. Slutmålet (Ross 2017; Bughin et al 2017; Fountaine et al. 2019) ska vara att på ett intelligent sätt utveckla organisationen till att nyttja AI till fullo, snarare än att byta ut och försvåra mänskliga uppgifter.

Fountaine et al. (2019) samt Magoulas & Swoyer (2020) har identifierat kulturella barriärer inom organisationer som ett tydligt motstånd för AI-implementeringar. I en undersökning gjord av Magoulas and Swoyer (2020) uppgavs nästan en fjärdedel (23%) av alla respondenter identifiera företagets kultur när det kommer till AI-implementeringar vara det största hindret.

En motsvarande artikel har publicerats av Magoulas & Swoyer (2021) följande år, där flera respondenter medverkat jämfört med föregående år, nästan tre gånger så många. Magoulas & Swoyer (2021) presenterar här att kulturella barriärer har minskat i uppfattningen av huruvida de utgör stora problem för AI-implementeringar. Siffran som uppges är att kulturella barriärer, som ett hinder, nu är på fjärde plats (14%) jämfört med föregående år (23%). Magoulas & Swoyer (2021) beskriver att detta skifte till stor del beror på att företag har blivit bättre på att acceptera AI.

2.4.4 Rätt kompetens i organisationen

Vinnova (2018) presenterar ett starkt ökat behov av AI-kompetens såväl globalt som i Sverige. Mer specifikt i Sverige så betraktas detta som en svaghet i en SWOT-analys presenterad i Vinnova (2018) från Strategiska innovationsprogram. Problemen ligger bland annat i att många företag som är i stort behov av AI är små, och därmed har begränsade resurser. Vidare menar Vinnova (2018) att hinder kan ligga i att utbilda personal i samma takt som utvecklingen av tekniken (AI) fortskrider, samt att organisationer kan ha negativ inställning till möjligheterna baserade på tidigare misslyckade försök. Slutligen presenteras att dessa behov av AI, men brist på egen kompetens ofta leder till beroende av kostsamma konsulter.

Hupfer (2020) beskriver att det finns ett stort kunskapsgap när det kommer till att sammanställa rätt kombination av kompetens. Detta för att omvandla de behov företaget har till AI-processer och tolka resultat. Vidare, menar Hupfer (2020) att det finns ett stort behov av rätt kompetens för att underlätta med denna process. Hela 68% av chefer vittnar om ett medel- till extremt tomrum när det kommer till kunskap, medan 27% vittnar om "stort till extremt". De fyra kompetenser som efterfrågas för att fylla detta kompetens-tomrum är AI researchers, software developers, data scientists, och project managers.

Enligt Loukides (2021) undersökning så var den största avsaknaden i kompetens ML-modellerare och data scientist (52%), förståelse för affärs användningsfall (49%) och datateknik (42%). Behovet av människor som hanterar och underhåller dator infrastrukturen var jämförelsevis låg (24%), vilket antydde det företag löser sina dator infrastrukturer i molntjänster.

I Hupfer (2020) beskrivs det om svårigheten att konkurrerar om kunnig personal inom AI utveckling. Beroende på vilken typ av AI personal som eftersöks är det ibland viktigt att ha en plan för att locka till sig AI-personal. Det är viktigt för företag att se vilken typ av AI de eftersöker och vilken personal som kan utföra det bäst. Ibland finns det sedan tidigare bra kunskap inom verksamheten som kan tränas om. En av de viktigaste kompetenserna om inte den viktigaste kompetens är "management experts" med kunskap om verksamheten och moderna AI-verktyg.

2.4.5 Etik och lagstiftning

För att säkerställa att AI appliceringar och aktiva AI-lösningar kommer att upprätthålla mänskliga värderingar krävs det designmetoder som innehåller etiska principer sett till samhällsfrågor och mänskliga värderingar. Hur AI utvecklingen påverkas av föreslagna principer om design, ansvarsskyldighet, ansvar och öppenhet och hur de olika principerna ska utformas för utveckling av AI-system råder det delade meningar om. Men de som forskar om AI är alla överens om att etiska förhållningsregler kommer att påverka implementeringar av AI (Dignum, 2017). Flertalet forskare betonar att transparens är viktigt för framtida utvecklingsmöjligheter och säkerhet; det vill säga att de finns en förståelse för hur AI fattar beslut (Bostrom and Yudkowsky, 2014; Dignum, 2017).

Det finns de som menar att utvecklingen av AI-algoritmer har länge bara prioritet att förbättra prestanda, vilket har givit upphov till "black boxes". För att minska "black box" fenomenet krävs det att mänskliga värderingar borde vara kärnan i AI-system och detta borde vara forskares och utvecklarens mål för att på så sätt få en bättre transparens snarare än prestanda (Dignum, 2017). Även myndigheten för digital förvaltning DIGG (2019) beskriver vikten av att ha en transparent utveckling när det kommer till myndigheter annars riskerar trovärdigheten för myndigheten eller tekniken att minska. DIGG anser att det redan idag finns ett behov av stöd sett till hur etiska aspekter ska hanteras.

Enlight Haggendorf (2020) är det viktigt att det inte enbart finns färdiga förhållningsregler när det kommer till "instrument" för att reglera AI-etik. En övergång krävs från en mer deontologiskt orienterad etik som är baserad på universella principer och regler. Till en situationsbaserad AI-etik. Där konsekvenserna av AI-implementeringen har högre fokus samt att varje AI har en egen bedömning ihop med generella riktlinjer.

Det är en teknisk utmaning att se till att den data som används inom AI-inlärning inte är partisk information där ras, sexistisk eller religiös diskriminering förekommer för att undvika att oskyldiga övervakas och diskrimineras oberättigat. Eftersom den verkliga världen idag innehåller stora mängder av diskriminerande värderingar (Stone et al., 2016).

Dessutom finns det frågor om ansvarsskyldighet vid implementering av AI-tekniker. Frågor som vem som är ansvarig för de åtgärder och slutsatser som görs av robotar och AI har aldrig behandlats tidigare, vilket gör dem svåra att hantera (Bughin et al., 2017).

Sammanfattningsvis är det sociala, juridiska och etiska godkännandet viktiga faktorer som påverkar implementering av AI. Det är förståeligt att social acceptans av ny teknik är svår för företag och organisationer på grund av rädslan för att bli ersatt av en AI-lösningar. Det är troligt att många människor kommer att förlora sina nuvarande arbetsuppgifter men troligen är det vissa aktiviteter inom jobb som kommer att ersättas snarare än hela jobbet (Van Der Zande et al., 2018).

2.4.6 Teoretiskt ramverk

Tabell 2.2: Teoretiskt ramverk

Område	Sammanfattning	Litteratur
Definition av AI	Den definition som utgås från i uppsatsen är European Commission (2019) system som visar på smart, eller intelligent beteende, genom att analysera och ta beslut baserad på omgivningen, för att uppnå särskilda mål, till viss del automatiserat. I övrigt så kompletteras detta med olika typer av AI och användningsområden. Idag finns det enbart snäv AI.	European Commission, (2019), Vinnova (2018), Benbya, Pachidi & Jarvenpaa, s.282, (2021), Van Duin & Bakhshi, (2017), Brynjolfsson & McAfee, (2017)
Målsättningen med implementering	Målsättningen ligger i högre grad av effektivitet sett till tidigare sätt att arbeta med processen. Ett annan typ av övervakande vilket bland annat leder till tidigare identifiering av risker. En bieffekt av att AI blir allt bättre är nya samhällsförändringar.	Fontaine et al (2019), Rahnsbotam et al. (2020), Nadimpalli, 2017, NSTC (2016), Von Krogh (2018)
Vanliga hinder som företag stöter på	<p>Datakvalitet - Vikten av att ha välstrukturerad data av hög kvalitet.</p> <p>Kulturella aspekter - Kunskap och förståelse om AI är viktigt i organisation för acceptans.</p> <p>Rätt kompetens i verksamheten - Finns det rätt personal med kompetens att tillgå.</p> <p>Etik och lag - Upprätthålla mänskliga värderingar vid AI-implementeringar</p>	Vinnova (2018), Nadimpalli (2017), Sambasivan et al. (2021), Fontaine et al. (2019), Magoulas & Swoyer, (2020), Cabitza et al. (2020), Ross (2017), Bostrom and Yudkowsky (2014), Dignum (2017), DIGG (2019), Haggendorf (2020), Stone et al. (2016), Bughin et al, (2017), Van Der Zande et al. (2018), Loukides (2021)

3 Metod

3.1 Metodval

Studien är baserad på en kvalitativ undersökningsmetod i form av ett flertal intervjuer. Och tar avstamp i de kvalitativa intervjuerna för att undersöka hur väl den faktiska verkligheten stämmer överens med den publicerade litteraturen. Med avseende på områdena vilka hinder företagen har stött på, effekterna av implementationerna på diverse områden i verksamheten samt de etiska aspekterna att beakta inom organisationen vid implementering.

Studien förhåller sig till företag av en viss storlek som är väletablerade och har resurser att ha genomfört AI-implementationer. För att kunna ge en så tydlig bild som möjligt, snarare än mindre företag som är begränsade av kapital och resurser.

Insamling av empiriskt material för underlag till studien består av två delar, dels en litteraturstudie med insamling av relevanta teorier. Där berörs områden som Artificiell Intelligens, företags förväntningar och målsättning vid implementering, hinder som vanligen stöts på vid implementering av AI-system, de etiska aspekter som finns att beakta för företag när det kommer till att implementera.

Informationen i studien har delvis inhämtats från vetenskapliga artiklar och rapporter. Detta är grunden för det inledande avsnitten i studien eftersom det skapar möjlighet till en relevant utformningar av de kvalitativa intervjuerna. Det kommer att återkopplas till sekundärdatan i analysen och diskussionen. Det är viktigt att ha i åtanke att den mänskliga faktorn spelar in när det kommer till sekundärdata och den kan eventuellt vara lite förvrängd, snedvriden eller på annat sätt manipulerad för att uppfattas annorlunda än dess ursprungliga värde (Alvehus, 2016). Den använda sekundärdatan har inhämtas från trovärdiga databaser; google scholar, LUBsearch, basket of eight och researchgate.

Vidare presenteras materialet som samlats in från intervjuerna gjorda med AI-ansvarig för respektive företag. Intervjuerna har gjorts enligt mallen för en semi-strukturerad intervju. Ett manus har funnits från början men frågorna har ställts som öppna med möjlighet för följdfrågor på områden som förefaller särskilt intressanta. Kvalitativa, mindre strikta intervjuer som underlag har bidragit till en djupare förståelse för hur företag agerat i specifika fall och öppnat upp för mer förståelse kring särskilda område, och intressanta historier om specifika situationers utfall, har bidragit med en bra bild på hur det kan se ut i praktiken. Således har studien fått data från primärkällor och det har skapats en direkt koppling till tidigare studier och forskning inom området vilket är fördelaktigt för analysen.

Vi har valt att använda oss av en semistrukturerad intervjuteknik med förbestämda öppna frågor för att få ett bra samtalsflöde. De saker som vi anser är intressanta kan vi därför välja att fråga vidare om eller att den intervjuade tar upp intressanta saker om vi inte har förberett frågor för. Eftersom vi ville att den intervjuade skulle prata fritt om området så ansåg vi att en semistrukturerad approach passade bäst (Oates, 2006).

3.2 Datainsamling

3.2.1 Litteratursökning

Den teori som har valts ut kommer primärt från sökningar på Google Scholar, LUBsearch, researchgate och basket of eight. De sökord vi har använt oss utav, på såväl engelska som svenska, är framförallt:

- AI
- Artificial intelligence
- Ethical AI
- Business AI
- Implementation of AI
- ML
- Machine Learning

3.2.2 Urvalskriterier till kvalitativ intervju

Vid val av verksamheter till kvalitativ intervju sattes kriterierna till följande: större än medelstort verksamheten, vilket innebär att ha över 249 anställda, samt att verksamheten ska vara verksamt i Sverige. Företagen som har valts ut ska inte ha som primär uppgift att utveckla, applicera eller implementera AI-system. Utan de företagen som har valts ut har implementerat en AI-lösning eller utvecklat AI-system på en redan befintlig process eller vidareutvecklat en process med hjälp av AI. De intressenter vi framförallt söker har en ledande roll inom företagets AI-implementeringar men det är även av intresse med intervjupersoner som har varit med vid implementeringar av AI. Eftersom storleken på studien är liten så ansåg vi att det är mer intressant att intervjua personer från olika verksamheter istället för att inrikta oss mot en enskild verksamhet.

Tabell 3.1: Intervjupersoner

Namn	Organisation	Roll	Intervjutyp	Längd
Johan Stang	Lantmäteriet	IT-architect	Zoom(video)	50min
Henrik Forsberg	Tele 2	Head of BI & Analytics	Zoom(video)	48 min
Knut Veifulf Holme	Bring	Senior Advisor, Responsible for AI	Skype(video)	44 min

3.2.3 Intervjuguide

De frågor som vi har valt att använda oss av i intervjun är baserade på den inhämtad teori och har sammanställts i ett ramverk för att enklare kunna skapa en överblick. Detta gör det även enklare att replikera och granska vår studie. Samtidigt underlättar det även för oss att jämföra empirin med teorin.

Intervjuguiden har inte förändrats sedan den första intervjun utan samma struktur har genomsyrat de tre olika intervjuerna. Detta för att vi ansåg att de frågor som återfanns i första intervjun täckte in de områdena som var relevanta sett till studien. Vi valde att lägga etik och lag som egen punkt eftersom vi ansåg att det är en viktig aspekt. Det var en liten andel som ansåg att det var ett problem sett till studien från Loukides (2021) 7%. Därför valde vi att se över detta med inriktade frågor. Den sista intervjun hölls på engelska för att inte missa relevant information sett till språkförbistringar mellan svenska och norska. Därför översattes frågorna till engelska under intervjun med Bring.

Tabell 3.2: Intervjuguide

Definition av AI och kartläggning	<p>Använder ni er av AI eller inte?</p> <p>Hur definierar ni AI (gränsen till RPA kan vara svår att dra) Robotic Process Automation (Automatisering av särskilda uppgifter för mer effektivitet)</p> <p>Har ni aktiva AI/ML-system igång?</p>
Målsättningen och kartläggning av implementering	<p>Var i verksamheten använder man AI/ML och vilken typ av AI/ML handlar det om?</p> <p>Är de "datadrivna" och har de processer där företagets egen data används för att skapa ML-modeller?</p> <p>Vilka utmaningar har ni stött på vid implementering och drift av AI?</p> <p>Vilket syfte hade man med AI-satsningen (eller era förväntningar)</p>
Vanliga hinder som företag stöter på	<p>Hur anser du att man ska gå tillväga för att lyckas med AI implementering? Vad ska man tänka på?</p> <p>Något som har identifierats som särskilt kritiskt?</p> <p>Minns du något (AI) implementeringsprojekt som misslyckats? - Varför tror du det gjorde det?</p> <p>Finns det några hinder som du anser är direkt avgörande att överkomma för att inte misslyckas?</p>
Etik och lag	<p>Finns det några etiska riktlinjer vid AI utveckling?</p> <p>Hur ser dem ut?</p> <p>Vad är det enligt dig viktigt för företag att tänka på när det kommer till ett etiskt perspektiv, vid implementering?</p>

3.2.4 Genomförande

De samtliga kvalitativa intervjuerna har genomförts via onlinemöten med hjälp av Zoom eller Skype. Även om det hade varit önskvärt att genomföra dessa i verkligheten, på respektive respondents arbetsplats, blev lösningen med videosamtal en tillräcklig lösning. Detta beror på rådande pandemi och restriktioner. Intervjuerna som hållits via Zoom eller Skype, och har sträckt sig inom intervallet 44-50 minuter. Det har ansetts tillräckligt av oss, för att i lugn och ro få en god inblick i intresseområdet, med utrymme för följdfrågor och vidare förklaringar. Två av intervjuerna har hållits på modersmålet svenska och en har hållits på engelska.

Före intervjuerna förbereddes ett antal öppna frågor på respektive tema, målsättning, vilken typ av AI, hinder som har stötts på, resultat och etik. När det kommer till intervjun började vi med att presentera oss och forskningsfrågan. Det intervjuade tillfrågades om det var okej att spela in intervjun samt hur de ställde sig till anonymitet. Vi sa även att intervjun skulle bli transkriberad och skickad till dem för godkännande. Sedan ställdes frågorna i ordning och följdfrågor ställdes i vissa fall då det ansågs nödvändigt.

3.3 Transkribering

Vi valde att transkribera intervjuerna dels för att kunna inhämta mer information från den intervjuade personen eftersom vid transkriptionen återuppspelas hela intervju förloppet och information som missats att ta in under intervjun analyseras på nytt. Med transkribering blir det även lättare att söka igenom och analysera den inhämtade informationen. Vid transkribering valde vi att försöka efterlikna den intervjuades ord ordagrant förutom när det uppkom många upprepningar, stakningar och talspråk som enbart försämrar läsbarheten och inte tillför något konkret till empirin. Detta eftersom vi kommer att använda citat från de intervjuade personerna. Eftersom vi framförallt är intresserade av informationen valde vi att inte lägga in någon information om hur respondenten reagerade på de olika frågorna sett till tonfall och mimik (Oats, 2006).

3.4 Analysmetod

För att hämta ut den relevanta datan från empirin; det transkriberade innehållet följde vi de rekommendationer som Oats (2006) beskriver:

- De delar av transkriptet som inte gav något innehåll till studien markerades med grått.
- De delar av intervjun som gav beskrivande information som underlättar för läsaren märkes upp i en gul färg.
- De delar av intervjun som var relevanta för studien markerades med grönt.

Efter att informationen i transkriptionen blivit uppdelad i olika färgkoder läste vi igenom den grönmarkerade texten för att på så sätt dela upp den i olika kategorier. Vi märkte därefter ut kategorierna för att märka upp datan baserat på termer och begrepp som finns i transkriberingarna. Efter det jämförde vi de olika kodorden vi fått fram för att sälla ut de viktigaste för studien. Vi valde då att dela upp information under fyra kategorier; vilken typ av AI respektive data används, målsättning & effekter, hinder och etik.

3.5 Etiska aspekter

Inför intervjun skickade vi ut mejl som var i ungefärlig riktning på den faktiska intervjun sett till frågor. Detta för att alla respondenter skulle kunna förbereda sig och för att minska osäkerheten kring intervjun eftersom AI är ett stort paraplybegrepp. Det är ett bra sätt att visa att man är seriös och samtidigt ge de intervjuade möjlighet att reflektera över frågorna. Vi skrev den beräknade tiden för intervjun det vill säga 45-60 minuter enligt Oats (2006) är det bättre att överskatta tidsaspekten lite. Något som uppskattas av den intervjuade då den eventuellt får möjlighet till en liten paus efter intervjun. Alla intervjuade erbjöds möjligheten att ta del av transkribering och att förbli helt anonyma detta är en viktig aspekt för etisk forskning. Om de delar med sig av hemlig information ska de givetvis ha rätt att ta tillbaka den eller att ångra sin delaktighet. Vi bad även respondenterna att få spela in samtalen för att kunna bearbeta information i efterhand. Transparens är viktigt och tryggheten hos de intervjuade personer är av högsta prioritet därför är det viktigt att transkriberingen säkerställer att både vi och den intervjuade har samma bild av intervjun och vad som sagts (Oates, 2006).

Under alla intervjuer följde vi Oates (2006) rekommendationer för etisk forskning. De intervjuade fick information om vilka vi är, varför vi gör studien, vilken frågeställning vi försöker svara på och hur vår empiri är uppbyggd, samt hur och vad den ska användas till. De intervjuade blev också informerade om möjligheten att dra sig ur studien, samtidigt som de fick möjlighet att läsa transkriberingen i sin helhet om de önskade, i enlighet med Oates (2006).

3.6 Validitet och Reliabilitet

Studien har genomförts genom en kvalitativ studie och jämförs sedan mot den inhämtade teorin. Genom att göra en kvalitativ undersökning i form av intervjuer. I detta fallet med tre verksamheter, ges en bild av hur verksamheterna fungerar specifikt. Detta riskerar innebära att svaren blir verksamhetsspecifika och därmed inte precist går att jämföra med litteraturen eller gör att vidare intervjuer blir likvärdiga studiens resultat. Detta kan bidra till lägre reliabilitet. För att motverka detta har vi till studien valt att ha specifika krav på respondenterna. Samt att intervjufrågorna har valts att hållas så öppna som möjligt, snarare än ledande. Det vill säga en semistrukturerad intervjuteknik. Vi hade önskat att få till fler intervjuer men under rådande omständigheter var det svårt. Vi kontaktade alla respondenter via mejl, där vi beskrev syftet och tänkta inriktningen på intervjun.

Intervjufrågorna är noga utvalda för att passa ämnet och bör därför bidra med en hög validitet till ämnet. Den teori som används stämmer överens med tidigare forskning inom AI och således anses uppsatsen vara relevant. Valet av källor till teorin eftersträvar generellt att vara så relevanta och nypublicerade som möjligt. Det som hade kunnat öka reliabiliteten är ett ökat antal av kvalitativa intervjuer (Rienecker, Jörgensen & Hedelund, 2014). Studien har ett tolkande synsätt. Vilket innebär att slutsatsen som vi har kommit fram till som författare beror på tolkning av empirin, därför är slutsatsen inte absolut (Bryman & Bell, 2017).

Vi har sedan tidigare ingen arbetslivserfarenhet av ämnet AI-implementeringar och vår bakgrund inom AI är också begränsad. Detta kan innebära att andra personer med mer kunskap om AI som gör en liknande studie kan komma fram till andra resultat. Och annan information från de intervjuade vilket kan motsätta sig validiteten, men vi anser ändå att den studie som vi har gjort är relevant och empirin, den kvalitativa intervjun var utformad efter de rekommendationer som återfinns i Oates (2006). Vilket stärker reliabiliteten. I och med detta anser vi att vår roll har varit objektiv sett till studiens ämne AI-implementeringar och inte påverkad av tidigare erfarenheter. Vi anser att studien är valid men beaktar även att storleken på empirin är begränsad.

4 Empiri - resultat av kvalitativ intervju

4.1 Vilken typ av AI och data?

Tele2 använder sig av in-house data när det kommer till de modeller de byggt för att sedan matas i deras feedbackloop. Datan används automatiserat för att agera på vilket utfall ett visst resultat gav. Henrik menar att det på så vis blir ett artificiellt lärande av aktiviteterna som bedrivs mot kunder. Vidare definierar Henrik användandet av AI som:

“som att det finns en feedback-loop baserat på de händelser som leder till ett naturligt lärande, som i sin tur successivt optimerar modellerna mer eller mindre automatiskt.”

Användningsområdena utgörs till stor del av förslag för att räkna ut och föreslå erbjudande till kunder. Till exempel i form av bredband så rör det sig om vilken produkt som har högst sannolikhet att bli accepterat av kund. Samt sannolikheten att en kund ska lämna inom tre månader, via så kallad churn-predictions. Churn prediction är ett verktyg för att analysera intern data om sina kunder. Den ger ett estimat på hur stor sannolikhet det är att kunderna kommer att lämna eller avbryta abonnemang.

På nätsidan använder de sig av machine learning vid insamling och behandling av all mätdata. Detta omfattar bland annat data om kvalite av leverans, exempelvis bredbandshastighet och kvaliteten på servicen. Även om detta är område som flitigt utforskas benämns användandet för närvarande fortfarande vara ett “next best offer” enligt Henrik.

Bring använder sig av AI-lösningar primärt på två områden, dels deras chatbot som är kopplad till kundservice, dels även för förbättrad spårning av paket. Med avseende på chatboten så bygger denna på ML-baserad AI. ML används för förbättring, dock ej automatisk förbättring. De scannar kontinuerligt efter föreslagna förbättringar, förslagsvis i prestanda. Avseende AI-förbättrad spårning av paket och försändelser handlar det i stora drag om att använda sig av data för att korrekt och mer exakt förutspå tider för leverans, exempel på skillnader från tidigare 4-timmars intervaller, till 30-minuters intervaller ges. Geografisk data, data om tidigare leveranser, samt hur många paket som kuriren för närvarande har hand om används för att bygga dessa system. AI beskrivs enligt Knut som:

“a possible tool to help us develop further, and we have a lot of data, and I mean a lot of data.”

Ett område där ML & AI används och anses ha stor potential är försändelseplanering:

“But we can see that we have a great potential. For instance, we have some prognosis about the number of parcels we will receive in our network on from down 2 hours of the day. And in producing these parcels we need to have staff at hand. We need to know how many people we need at each terminal. We need to know how many and trailers we need to help in between terminals.”

Vidare menar Knut att Bring har väldigt mycket data, och det är även på denna, deras egen data som utvecklingen sker på. Andra användningsområden inom verksamheten rör planering

av bemanning. Knut beskriver Bring i stort vara datadrivna och detta är även något som kommunicerats som ett tydligt mål av CEO.

Johan på Lantmäteriet definierar AI som:

“AI det kan vara precis hur stort område som helst. Det är bara någonting som försöker vara smart egentligen, så sen behöver man ju kategorisera det då vad man menar med ett AI. Om man tittar på spelmotorer eller mekaniska saker som försökte vara smarta så är det faktiskt ett AI. Men när vi pratar AI idag så menar man ofta machine learning då och särskilt deep learning. Så man måste kategorisera upp lite grann då vad man pratar om då. För AI är jättebredd liksom, men det är inte homo sapiens 2.0.”

Lantmäteriet håller på att lansera en AI-lösning, chatbot som är en kundsupport som är öppen 24/7 alltid online. Chatboten är uppbyggd med med en ML-algorithm i botten. Chatboten är en färdig produkt som står för hela ekosystemet där det digitala eller datadrivna konceptet är bundlat i ett färdigt lösning, så där behöver inte Lantmäteriet som verksamhet ställa om så mycket enligt Johan. De bedriver även inhouse utveckling med en AI som bygger på deep learning vision på processer där de har mycket manuella timmar av granskande arbeten som berör identifikation av bilder och förändring. Enligt Johan

“Vi har tittat på flera olika nätverk och det är framförallt deep learning algoritmer. Men om man ska kategorisera så är vision, computer vision är jätteviktigt för oss och till exempel när vi jobbar med eller kommer att bli eller kommer att bli vi är ju liksom på väg in i området liksom. Som när vi till exempel ska analysera flygfotografier så har vi gjort jobb på det då för att analysera och kategorisera vad som finns på flygfotografier, till exempel vad är ett hus, vad är en väg, vad är en åker?”

De har även ett projekt som går ut på att tolka gamla akter med handskrift från 1600-talet och framåt med hjälp av AI. Enligt Johan är det ett bra proof of concept (PoC) där de tidigare har tagit in en konsultfirma som också ansåg att det var ett proof of concept. Men två faktorer gjorde att de valde att inte köpa in denna lösningen, för dyrt och egen kompetens om uppbyggnaden av AI:n var viktigt vilket kan vara svårt om en extern part tar fram en färdig lösning. Idag kollar de på projektet igen men letar efter en extern part för att tillsammans utveckla en lösning.

Lantmäteriet försöker att använda sin egen data och vara datadrivna enligt Johan:

“Vi försöker, men det är det är en av de stora utmaningarna och Lantmäteriet sitter i en ganska bra sits, vi har mycket data och bra data, bra kvalitet på data och liksom så vi sitter ju på en väldigt bra sits så men datadrivet innebär ju mer saker än så då.”

När Johan pratar om datadrivet lägger han vikt vid att datan ska vara accessbar och kunna tolkas på ett korrekt sätt. Han beskriver även att de har fler initiativ till olika AI-implementeringar och inom Lantmäteriet hade de identifierat iallafall 15 användar-case där det skulle kunna vara relevant att använda sig av AI lösningar och idag jobbar de aktivt med tre av dem.

4.2 Målsättning

Tele2's mål med AI har varit att effektivisera särskilda processer, främst rör det sig om att kundmedvetenhet. De arbetar i stora drag med data om kund, för att få en mer effektiv inblick i hur kunden upplever produkterna, samt vad som efterfrågas. Detta anses som extra viktigt då branschen beskrivs inte ha någon tillväxt, speciellt inte mobilabonnemang. Det blir därför extra viktigt att på ett så etiskt sätt som möjligt, samla in så mycket användbara datapunkter som möjligt, för att kunna personanpassa erbjudande. Vidare även att upprätthålla god information om kundens nöjdhet. För att bibehålla kunder och sin marknadsposition. Henrik beskriver sin egen, men även Tele2's resa sedan 2005 som beskrivs gå från:

“...man ska säga basalt affärsstöd, grundläggande affärsanalys uppföljning av sälj kund, ekonomi etcetera. Till det här idag, där det handlar mycket mer om att få data bli liksom operativt och en del i affärsprocesserna och så klart också AI som en komponent av det när man kan vara än mer raffinerad än en siffror rätt upp och ner så som de är, även om man kanske joinar ihop dem lite här och var för att hitta lite intressanta insikter.”

Bring's mål med AI-implementeringar har varit att i högre grad öka effektiviteten i verksamheten, och bli det ledande AI-drivna transportföretaget i Europa. Dessa ambitioner menar Knut reflekteras i Brings arbete med att ta fram och utveckla nya IT-system. Utöver detta används även externa modeller för närvarande, för att i kombination bidra till högre effektivitet. En målsättning beskrivs ha varit att kontinuerligt arbeta med “out of the box”-tänk för att ta fram nya lösningar, men detta har inte alltid varit helt lätt att implementera. Det fanns ett identifierat behov av ökad effektivitet inom verksamheten, då konkurrenter identifierats ha haft högre träffsäkerhet och specificitet med avseende på tider för leveransintervall, något som krävs av kunder enligt Knut. Här identifierades AI-modeller som en lösning på problemet, något som visat sig vara gynnsamt.

I termer av effekter på verksamheten har det i stora drag handlat om effektivare lösningar, mer effektiva planeringar i distribution av försändelser, som har bidragit till mer precisa intervall för leverans till kund. Samt en, enligt Knut, högpresterande chatbot, som med sin egen data kan föreslå lösningar för förbättring. Andra områden har även visat på stora fördelar med användning av AI beskriver Knut som:

“Production data we can see that we can have great advantages of AI as this is performed manually today. But also for other areas like customer service and how many calls, emails will be received during summer for instance, that will decide how we're gonna set up our holidays and how many temporaries we will need at the different departments across the Nordics. And so these are the main areas where we can see that we will have possibly a great effect from AI, so this is where we're starting basically. And I imagine that we will find new areas as we develop further on.”

Lantmäteriet's mål med AI-implementeringarna är grundade i affärsbehov där mål som att att få ner antal människor det behövs för att tolka flygfotografier och göra ny kartdata av bilder. Det andra är att kunna få informationen mer aktuell desto fortare som Lantmäteriet kan tolka och få ut den nya kartinformationen desto nyare och mer aktuell kartinformation sitter Lantmäteriet på på enligt Johan. En målsättning som de har med AI-implementeringar är att den ska vara lika bra eller bättre än vad människan idag är på uppgiften. Johan säger bland annat:

“Så det är ett verksamhetsmål egentligen som driver det då och där får man ju akta sig lite för då för det kan väl vara kul att leka med sån här ny teknik då för sakens skull bara det är inte det egentligen som ska drivas när initiativ utan det är faktiskt verksamhetens behov då.”

4.3 Hinder

Tele2 beskrivs stött på en del hinder när det kommer till de tekniska bitarna. Arkitekturella, datakrafts- och lagringskapacitet bedöms ha varit särskilt framträdande de senaste åren. Dessa bedöms vara överkomna nu. Det bedöms även ha varit viktigt att det hela tiden fanns ett naturligt sätt att integrera dessa processer i verksamheten på ett naturligt sätt. Dessa utmaningar bedöms nu vara passé och stora möjligheter att skala upp finns då allt är moln-baserat med obegränsad ‘computing power’ och lagring.

Att etablera rätt sorts team som är rätt sammansatt. I deras fall bestående av två kompetenser, data-scientists och data-engineers som jobbar i par. Svårigheter har funnits i att rekrytera rätt kompetens, som kan leverera en rätt och användbar produkt som inte kräver för mycket underhåll. Exempel ges på tidigare rekryteringar som har varit för nischade på ett område och inte genererat något i stort.

Vidare menar Henrik att de inte sällan stöter på problem ur den företagskulturella aspekten; det är väldigt viktigt att målen ligger i linje, genom hela organisationen, då folk har olika viljor och det blir därmed svårt att plocka fram en vettig och effektiv lösning. Inte sällan har det varit viktigt att alla delar ligger i fas, de tekniska, organisatoriska eller kulturella, samt affärsbehovet.

“I min värld är det 3 olika komponenter som hänger ihop, dels är det tekniken. Ja nej, alltså så här. Det går ju inte [...]det var här vi misslyckades från början då liksom försökte vi med tekniken, [...] Men det behöver finnas ett comittment, men från affärsdelen. Det behöver liksom hänga ihop, det måste... vi pratar jättemycket också som en trend att bygger vi någonting så måste det liksom finnas klart innan vi börjar hur det här ska användas. Så att det är liksom det tekniska det, det kan vi läsa och det behöver liksom finnas en än efterfrågan på det här i affären och det behöver på något sätt in i våra affärsprocesser. Det funkar ju inte att vi sitter och utvecklar rekommendations-motor på produkter om affären fortfarande tänker skicka ut jättestora massutskick som är helt opersonliga. Det funkar inte så att alla liksom processer, teknik och och människorna runt omkring det här. De 3 komponenterna behöver man ha fullständigt liksom alignade. Det är busenkelt, men är det inte, folk har olika vilja.”

Bring har enligt Knut stött på en del problem vid implementeringar. Dock ej med avseende på chatbot och delivery-estimates då dessa ej är beroende av separat data från olika system. Utan snarare när det kommer till utveckling av andra system. Då handlar det i stora drag om kvaliteten på data, att datan har varit okategoriserad och ostrukturerad. Något som Knut menar utgjort hinder för områden att vidare använda AI:

“But when we are looking at the possible and new areas to introduce AI, it is mainly because we have all this unstructured data when viewing it together, for instance, it's something as easy as in name field in two different data systems. Uhm, might be quite different, might have

a different set of values, and when combining we can see that we have a lot of cleanup work to do.”

Det har även inneburit svårigheter att få flera system att arbeta tillsammans, medan tillfälle där utvecklingen har varit isolerad har det varit väldigt lyckat. Vidare menar Knut att det inte sällan står kulturella hinder i vägen för utveckling och vidare implementering av AI-lösningar och IT-system. Knut betonar vikten av att ha ett tydligt mål genom hela organisationen med start i ledningen. Trots den teknologiska aspekten av som AI och ML-lösningar innebär är detta sällan det största problemet. Ett exempel som Knut berättar om rör skiftet inom organisationen till att bli molnbaserad:

“In the beginning there was a lot of skepticism towards AI and we have had some discussions with our IT security department. I mean because if we go back 7-8 years, we had a great discussion about should we have cloud based systems at all, we didn't have physical control of our own data. Uh, with advances in data security, we are now comfortable with cloud services. and then when introducing AI, it was also concerns that we are letting third party operators see our data [...]and it took a while until it was generally accepted that AI is an actual tool that we can use to improve our business. Uhm, but I think as a whole we are now on the same page with IT security, development, planning and so on so all the skepticism is being removed. So yeah, I wouldn't have that many technical challenges, but we have had quite a few discussions about how our network should be set up and access to it and data security“.

Lantmäteriet har enligt Johan mött en del utmaningar sett till att implementera AI i verksamheten. När det kommer till deras deep learning vision att dels se till att all information är accessbar på ett bra sätt, vilket han kopplar till att vara digitala men poängterar också hur viktigt det är kunna bearbeta informationen för att sedan kunna göra den till träningsdata. Johan Stang sa

“Att gå från att vi har information i en databas och den finns tillgänglig där för oss använda på något sätt, men för att gå hela vägen sen då för att träna sådana här, så är utmaningen vi behöver informationen och sedan behöver man bygga träningsdata och det är en utmaning i sig bara det att bygga träningsdata de är typ 80% av jobbet egentligen om du ska bygga träningsdata från grunden, det är det största jobbet. Då måste du kunna bestämma dig vilken informationsrymd ska jag träna på. Hur ser träningsdatan ut alltså att bygga facit då? För vi kör bara supervised training i princip, vi har experimenterar med annat, men det är vi har kommit längst med så att säga, det är enklast att hantera liksom, men det är ett jättejobb då att bygga träningsdata och det blir första steget i digitaliseringen”.

Ett annat hinder har varit att de behöver ha all data lokalt vilket har inneburit att de inte kan utnyttja sig av fördelarna som molnplattformar erbjuder. De har inte samma möjligheter att skala upp eller ner behovet av beräkningskraft lika smidigt.

Andra saker som Johan identifierar som viktiga utmaningar för verksamheter generellt är vikten av få ut machine learning och AI kunskap i verksamheten, så att den själv kan identifiera här finns ett verksamhetsbehov som skulle kunna lösas med AI. Där rätt kompetens är av yttersta vikt och pratar specifikt om data scientist som nyckelkompetens han säger att

“Nej, men det är ju, för det är den personen då som kan knåda om informationen, analysera informationen och förstå vad man ska göra med den för att kunna då använda en machine Learning algoritim så det måste bygga upp AI kunskap inom verksamheten.”.

Just denna kompetens är särskilt eftertraktad när det kommer till AI inom verksamheter. Det är viktigt att ha kunskap inom verksamheten som förstår sig på hur AI-implementeringen fungerar även om den är inköpt. Det är viktigt att kunna ta hand om AI-lösningen under en längre tidsperiod.

Vidare beskriver Johan att det är viktigt att ta hand om informationen så att man hela tiden jobbar från informationskällan utan att bygga nya informationsöar och säger:

“Undvik kopior av information och informationsöar som är bara unik för den här lösningen utan du ska jobba ur systemen så långt det går. “

Det är även viktigt att börja litet så att projektet går att ro i hamn. Det är enligt Johan bättre att göra om någon liten process som kanske inte blir vinstdrivande direkt men den kan leda till andra vinstdrivande processer. Då har verksamheten åtminstone verifierat att den är datadriven och det inte finns någon analog stoppkloss. Enligt Johan så är det av yttersta vikt att vara digitala han säger bland annat

“Du måste bli bra datadriven för att du kan inte, det är jättesvårt att då digitalisera en analog process då. Utan innan du kan fullt ut gå ut fullt ut med AI inom en delprocess åtminstone i det du jobbar med så måste den delen av processen vara digital.”

4.4 Etiska aspekter

Avseendet det etiska perspektivet hos Tele2 så rör det sig i stora drag inte helt oväntat om GDPR-relaterade aspekter. När det kommer till träningsdatan som används för att träna deras ML-algoritmer så hanterar de detta genom att fullt anonymisera denna data. Eftersom all personinriktad annonsering och liknande är baserad på kundens medkännande, vilket inte är unikt för Tele2, så är de extra försiktiga och tar hänsyn till medkännande från kund. Avseende att ta fram nya lösningar, som gynnar Tele2, men i slutändan kunden, så handlar det om att skapa så stort värde som möjligt, utan att irritera kunden. Vidare beskriver Henrik att det finns mycket mer att göra i denna aspekten, men de etiska begränsningarna sätter käppar i hjulen för vidare utveckling av AI-system.

“För oss, ligger det liksom hela tiden i, balansen i att att göra så pass mycket att data skapa värdet för oss utan att irritera våra kunder och jag, jag tror att liksom vi skulle kunna göra mycket mer saker. Ja, ja, vi skulle kunna göra mer grejer, men man är tvungen att vara lite återhållsam och hela tiden ta på sig kund hatten och fundera på liksom kommer det här falla i god jord är värdet för kunden, men det är väl kanske bra sätt: värdet för kunden behöver överstiga liksom man ska säga kostnaden för kunden eller obehagligt för kunderna att lämna ifrån sig sin data.”

Bring, en serviceorienterad verksamhet som har hand om kunders information har likt Tele2 också stora riktlinjer med avseende på GDPR. Knut nämner saker som hur kunders data omhändertas, lagras och vilka som har tillgång till denna data. Vidare tas all data om inte längre används eller betraktas som nödvändig bort. Vid utveckling av nya system betonar Knut vikten att ta hänsyn till etiska aspekter för områden relaterade till rasism, sexuell

orientering eller religion. Dessa etiska aspekter, bland andra, tas alltid i beaktning när en ny förändring föreslås.

Knut menar att det är viktigt att förstå att det inte bara är data och datorer som arbetar, utan det är känslig information om människor. Detta bedöms kunna gå fel, exempelvis i avsnittet om chatboten, där de inte låter den fullständigt vara självutvecklande, något som kan exploateras och få negativa effekter.

“And as I said, because we consider our data to be part of how we treat people. Then that means that data we handle are also part of how we treat people. So this means that we have on data on our own employees in one system. Uh, we are very much aware of who we expose this data to. And of course, when dealing with AI and we haven't touched on these areas yet, but, I mentioned earlier that we can see this as a useful tool for planning and staffing. Uh, and that is absolutely personal data and that is the names of our employees and who would be working where and when and doing what kind of job. We have to consider any ethical dilemmas that will arise in this. When we propose a new change, we always include risk factors and ethical dilemmas.”

Lantmäteriet, liksom Bring och Tele2 har hand om känslig data som bland annat rör kunder och på så sätt krävs det att de följer GDPR. Johan säger att:

“Med GDPR och olika cloud acts så har vi väldigt svårt att lägga information i molnet då, så vi kommer behöva köra internt hos oss så då investerar vi GPU:er och infrastruktur för att kunna träna algoritmen internt och inte gå upp i molnet så investerar i infrastruktur och servrar”

Lantmäteriets juridiska avdelning är lite nervösa när det kommer till AI för att det är nytt. I dagsläget så börjar de nästan alltid med att klassificera information som kommer in i deras system för att veta hur mycket den ska skyddas eller retuscheras så att ingen känslig information finns med i datan. Vissa saker kan vara militära hemligheter och blir då av extra skyddsvärde. Så det är väldigt viktigt för Lantmäteriet att skydda sin data. Sedan så anser Johan att det är viktigt för personer som har mottagit ett beslut att det finns möjlighet att överklaga till en människa om denne anser att beslutet är felaktigt. När det rör särbehandling så är det viktigt att alla behandlas korrekt och utifrån samma värderingar det får absolut inte förekomma någon bias.

“Men det är just särbehandling och bias som är det viktiga. Det är ju det ingenting vi får göra som myndighet så är det jätteviktigt.”

5 Diskussion

5.1 Vilken typ av AI och data?

För samtliga av de intervjuade på organisationerna rör det sig om machine learning modeller kopplat till AI. Primärt verkar det handla om de första två delarna inom machine learning, det vill säga övervakat och oövervakat lärande. I fallet med Lantmäteriet använder de sig även av deep learning för bildanalys som de tränar med supervised learning. System som är utvecklade för specifika uppgifter inom verksamheten. Fynd som inte var helt oväntade med tanke på de urvalskriterierna för företagen vi intervjuat, företag som använt sig av AI-lösningar, men inte är uteslutande AI-drivna. Dessa lösningar som till stor del består av områdesspecifika lösningar, som tränas, eller kontinuerligt tränas, brukar benämnas övervakat lärande, något som beskrivs som ett system som tränats på förkategoriserad data (Brynjolfsson & McAfee, 2017).

AI-lösningen som erlagts verkar också enligt våra fynd falla inom European Commission (2016) ramar för vad ett AI-system har för uppgift att bidra med. Henrik (Tele2) definierar deras AI system som en feedbackloop på de action som man väljer att ha så att det blir ett naturligt lärande och att man successivt optimerar modellerna mer eller mindre automatiskt. I fallet för Bring så autogenereras förslag på förbättringar till deras chatbot för att sedan implementeras manuellt. Detta för att undvika problematiska felsteg i riktningen utvecklingen tar, vilket kan förklaras med att ett AI-system inte är intelligent i sig själv. Likt Van Duin & Bakhshi (2017) beskriver, vilket kan leda till feltolkning och felaktigt resultat i slutändan. Problem med datatyper och bias inom träning av AI-system är ett stort problem (European Commission, 2016) varför Bring sannolikt varit försiktiga med automatisk självförbättring av deras chatbot. Något som såväl Knut på Bring, samt European Commission (2016) menar kan bidra till orättvis behandling och favorisering.

5.2 Målsättning

Efter att ha studerat litteraturen och genomfört tre kvalitativa intervjuer framgår det att fördelarna som AI potentiellt kan erbjuda är mycket attraktiva. Världsekonomin uppskattas tillskriva sig 13 miljarder dollar inom det kommande årtiondet, till följd av att AI-lösningar aktualiseras (Fontaine et al., 2019). Likt undersökningen gjord av (Rahnsbotam et al., 2020) och våra kvalitativa intervjuer så är det tydligt att verksamheter är måna om fördelarna som AI-system kan bidra med. Inte sällan rör det sig om högre effektivitet och lönsamhet (Nadimpalli 2017; Dignum 2017). Något Knut på Bring påpekar varit en drivande faktor i utvecklingen av deras chatbot. Då kundservice är en central del av deras verksamhet och kvaliteten på chatboten och därmed även det som benämns "self-service" är den mest kostnadseffektiva formen av service enligt Knut.

En drivande faktor är enligt Knut även kundens kunskap om konkurrens och vad som kan förväntas i termer av service. I Bring's fall, standarder om leveranser något som Nadimpalli

(2017) benämner “customer awareness” som uppges ha en påskyndande effekt på utvecklingen av högkvalitativa produkter. Henrik på Tele2 anser också att vara mån om kunden och hennes behov är kritiskt. Henrik påpekar vidare att det inte är någon tillväxt i deras bransch, så blir det ännu mer kritiskt att identifiera behov hos kunder, bland andra, kundnöjdhet, uppskattning av behov och personanpassade erbjudande. Något AI-lösningar bidragit med. Det beskrivs att vara en målsättning för Lantmäteriet att vid användandet av AI minska fördröjning i olika processer, dels för att snabbare kunna komma ut med relevant och uppdaterad information och data. Men blir också ett sätt skapa en högre effektivitet i verksamheten om antalet mantimmar som krävs för en given process kan minskas. Lantmäteriets chatbot kommer att bidra till öppettider dygnet runt för kundfrågor.

Dignum (2017) menar att implementationen av AI-system sannolikt bidrar till ett skifte av vem arbetet utförs av, något vi även identifierat vara fallet i samtliga tre organisationer vi undersökt. Såväl Bring, Tele2 samt Lantmäteriet har i stora drag automatiserat tidskrävande processer och blivit eller håller på att bli mer kostnadseffektiva. I Lantmäteriets fall har det till exempel inneburit framtagande av datoriserade lösningar för att undersöka och analysera flygfoton, en tidigare högst tidskrävande process. I Bring’s fall har det handlat om effektivare kundservice. Till exempel i form av en chatbot och slutligen i Tele2’s fall har det inneburit mer kunskap om kund och personanpassade erbjudande. Baserat på stora mängder datapunkter, tidigare högst opassande att sammanställda för en människa.

Våra fynd följer även vad Von Krogh (2018) har identifierat i termer av AI’s utbredning inom organisationer. Att gå från automatisering och effektivisering av specifika uppgifter inom särskilda områden, till att även användas inom mer komplexa områden såsom att organisera logistik. Särskilt noterade vi detta i Bring’s fall med planering av rutter för leverans av försändelser eller att identifiera bild förändring sett till att analysera flygfotografier inom Lantmäteriet.

5.3 Hinder

Kvaliteten på data beskrivs av Sambasivan et al. (2021) vara en helt avgörande komponent vid utveckling av kraftfulla AI & ML-system. Detta är något som genomsyrat de intervjuer vi genomfört, särskilt hos två av tre respondenter, Bring och Lantmäteriet. Just med hänvisning till kvaliteten på data, men även på datastrukturen, för att på ett effektivt sätt kunna arbeta med data, något som är ett erkänt problem i Sverige (Vinnova, 2018).

Det förefaller sällan vara en brist på mängden data som finns att tillgå organisationerna i resultaten från våra studier, vidare benämner sig dessa organisationer vara datadrivna (Bring, Lantmäteriet, Tele2). Trots detta inte utveckling av, och implementation sällan sömlös.

Det verkar vidare inte förekomma direkta brister i kompetens på verksamheterna eller att den kompetens som finns flyttar från Sverige. Något som Vinnova (2018) pekat ut som ett stort problem, dock, menar Henrik på Tele2 att de unga spets-kompetenserna inte sällan attraheras av andra, högteknologiska start-ups i Sverige. Johan på Lantmäteriet pekar dock ut att det är

viktigt med spetskompetenser som data scientist som vet vilken data och hur datan i verksamheten ska behandlas och menar på att det eventuellt kan finnas brist på denna kompetensen. Vilket återfinns i Loukides (2021) studie där data scientist var den kompetens som de var störst brist på.

Istället verkar det, utöver problem relaterade till data, finnas hinder i form av de anställdas inställning till att lita på maskinens förmåga, särskilt initialt. Cabitza et al. (2020) beskriver detta som en del i "implementationens slutsträcka". I Bring's fall beskriver Knut att det förekom långdragna diskussioner om huruvida de skulle ta steget att använda moln-baserade datorsystem för 8 år sedan, där tredje parts "operators" skulle få tillgång till data. Skepticism som sedan gradvis passerat då AI blivit accepterat som ett tillförlitligt verktyg, något som slutligen resulterade i att IT-säkerhets-, utvecklings-, och planeringsavdelningen nu står på samma sida. Detta är något som även diskuterats inom Lantmäteriet men de har valt att ha all data lokalt vilket har inneburit att de inte kan utnyttja sig av fördelarna som molnplattformar erbjuder. De har inte samma möjligheter att skala upp eller ner behovet av beräkningskraft lika smidigt.

Det råder inget tvivel att de kulturella aspekterna ofta sätter käppar i hjulen för implementering av AI-system i de verksamheter vi undersökt. (Fontaine et al, 2019; Magulas & Swoyer, 2020) menar att kulturella barriärer i en fjärdedel (23%) av fallen utgör det största motståndet vid AI-implementeringar för organisationer. Trots att vi inte explicit bad respondenterna svara på huruvida de ville ranka hinderna, var det tydligt att de kulturella barriärerna ofta utgjort ett stort hinder.

I Tele2's fall beskrivs problem komma från att folk har olika bakgrund, kompetens och därmed även infallsvinklar, aspekten att investera stora mängder pengar i nya projekt ska heller inte negligeras, menar Henrik.

I Bring's fall beskriver Knut ett exempel om hur samma data används av olika delar inom organisationen, för olika syfte. Något som gjort att de olika avdelningarna blivit väldigt försiktiga med att dela med sig av sin data och sättet de hanterar den, och det har här varit väldigt viktigt att ha hela organisationen med sig för att adoptera en ny teknologi.

I Lantmäteriets fall framgår det inte riktigt lika tydligt som hos Bring och Tele2 med kulturella barriärer sett till AI. Men det beskrivs att det är viktigt att ha kunskap inom verksamheten som förstår sig på hur AI-implementeringen fungerar även om den är inköpt, det är viktigt att kunna ta hand om AI-lösningen under en längre tidsperiod.

Vi menar här att en lösning kan ligga i det (Bughin et al. 2017; Fontaine et al. 2019) presenterar som viktiga mål för organisationer att de anställda och ledning behöver tränas om. Så väl som att förstå vikten i att tränas om för att arbeta jämte AI och förstå fördelarna för att det ska kunna nyttjas till fullo. På så vis sträva efter att utveckla organisationen på ett intelligent sätt till att till fullo nyttja AI. (Ross, 2017; Bughin et al 2017; Fontaine et al. 2019).

5.4 Etiska aspekter

Av vår studie att döma råder det inga tvivel om att det är extra viktigt att ta hänsyn till det vi benämmer den etiska aspekten i denna studie. Särskilt därför att utvecklingen av AI inom organisationerna i stora drag baseras på data om kunder och känslig sådan. Något som även stötts på i litteraturen. Dignum (2017) menar att de etiska aspekterna kommer ha stor inverkan på förhållningsregler när verksamheter implementerar AI. Även om vi inte explicit undersökt hur dessa etiska förhållningsregler påverkar AI så har det ändå varit tydligt att det är en aspekt som samtliga respondenter har beskrivit som viktig. Studien har undersökt vilka förhållningssätt som finns till de etiska aspekterna vid AI-implementeringar och samtliga respondenter har påpekat att detta i högsta grad tas i beaktning.

Stone et al. (2016) menar att det kan vara en teknisk utmaning att se till att informationen används utan att individer diskrimineras utifrån ras, sexuell orientering eller religion. Något som exempelvis Knut på Bring stod till grund för hur de resonerar vid framtagning av nya teknologiska lösningar, särskilt relaterat till AI. I fallet för Lantmäteriet beskriver Johan det vara av särskilt vikt då det är en myndighet som har hand om invånarnas data till viss mån, full transparens här är viktigt. Något som myndigheten för digital förvaltning DIGG, menar kan riskera att minska trovärdigheten för myndigheter (DIGG, 2019). Vidare menar DIGG (2019) att det just finns ett behov av ökat stöd sett till hur de etiska aspekterna ska hanteras. I just lantmäteriets fall påpekar Johan det ha funnits hinder i form av de juridiska och etiska, just med hänvisning till att det är nytt och utvecklingen sker i snabb takt.

För Tele2 menar Henrik att det även kan vara så att de etiska aspekterna kan sätta käppar i hjulen för vidare tekniska utvecklingar i vissa fall. Henrik menar att det alltid är viktigt att se till att värdet överstiger kostnaden att lämna ifrån sig data.

Vi bedömer likt vad Haggendorf (2020) presenterar att det kan bli svårt att ta fram färdiga förhållningsregler när det kommer till reglering av AI-etik. Det finns snarare ett behov av situationsbaserad AI-etik. På så vis kan situationsspecifika AI-implementeringar få mer fokus och en egen bedömning ihop med mer generella riktlinjer.

Bughin et al. (2017) presenterar frågor om ansvarsskyldighet när det kommer till slutsatser och beslut tagna av AI-system och robotar. Något som gör dem svåra att behandla. Vi anser att dagens AI-teknik inte riktigt uppnått den graden av generell intelligens, Generell AI, istället för Snäv AI, såsom självkörande bilar (European Commission, 2019). Det är därför inte något vi undersökt här och vi har heller inte identifierat några problem inom just detta området i denna studien.

Avslutningsvis så råder det ingen tvekan om att det kommer ske ännu större förändringar i hur arbetsuppgifter kommer att utföras och även senare vem som fattar beslut (Van Der Zande et al. (2018). Det blir därför extra viktigt att redan nu börja beakta de etiska aspekterna till viss del när det kommer till utveckling av nya system. Något vi även funnits när vi intervjuat Tele2, Lantmäteriet så väl som Bring.

6 Slutsats

Detta avsnitt presenterar slutsatser som vi har kommit fram till under denna studie och förslag på vidare forskning.

6.1 Slutsats

Studiens mål har varit att svara på forskningsfrågan: “Vilka utmaningar har svenska verksamheter stött på vid implementering av AI och vilka processer har de valt att göra AI-drivna?”

Kartläggning

När det kommer till att implementera AI på en tidigare analog eller digital process så är det vanligt att köpa in en lösning som till exempel en chatbot och sedan utbilda personal med rätt kompetens att kunna underhålla AI-lösningen. Att börja litet och välja ut en process är något som vi har sett i studien fungerar bra. Alla intervjuade var nöjda med hur de arbetade med AI implementeringar idag och något som var gemensamt för alla var att de hade börjat litet och valt ut specifika processer. Kundtjänst var något alla företag satsade på som ett av de första processerna att komplettera med AI. Framförallt så använder sig företagen av machine learning som tränats med hjälp av supervised learning. Deep learning AI är något som är på frammarsch högst troligen på grund av den ökande beräkningskraften som tidigare har nämnts.

Faktorer som har identifierats som utmaningar är: kulturella aspekter, kvalitet på data, struktur på data, och etik och lag:

Den kulturella aspekten inom verksamheter är något som tar tid att bygga. Studien identifierade att verksamheterna hade jobbat med att få rätt alignment mellan de olika delarna inom verksamheten under en längre tidsperiod. Att bygga tillit till olika AI-lösningar inom verksamheten var inte helt lätt, speciellt när det kommer till förändring av hur arbete utförs. Ett tydligt exempel här har varit användandet av så kallade cloud-based-solutions eller molnbaserade lösningar, som hantering av deras AI-system. Något som bidragit till osäkerhet och stora diskussioner kring säkerhet mellan olika delar av organisationen.

Kvalitet på data den data som finns att tillgå inom verksamheten, alternativt externt för utveckling av AI-system behöver vara tillgänglig på ett digitalt och smidigt sätt. På så vis underlättas arbetet med att träna och ta fram nya AI-system. AI-system är trots allt beroende av stora mängder data för att kunna tränas effektivt.

Struktur på data avser den data som finns och används inom verksamheten. Denna bör ses till att sparas korrekt och på ett väl strukturerat vis. Undvik data öar, redundant data samt olika system som inte kan kommunicera med varandra eller dela data. Det har stått klart från resultatet av vår studie att en effektiv hantering av datan tillåter smidigare utveckling och träning av AI-system.

AI sett till etik och lag var det inga problem för verksamheten i dagsläget att följa även om det är en utmaning. Viktigt är dock att påpeka att det begränsar verksamheters användande av data. De kände till det nuvarande reglementen och beaktade de. Att skapa striktare förhållningsregler för hur verksamheter ska ha rätt att använda sig och utveckla AI är en utmaning i sig. När det kommer nya direktiv sett till AI och transparens verkar det inte te sig som oppnåeliga hinder för verksamheter.

6.2 Kritik och ställningstagande

Vår undersökning ger en kartläggning över vissa svenska verksamheters implementeringar och faktorer som har blivit identifierade som utmaningar. Studien har få respondenter och är ganska liten sett till teori. Den kan därför inte belysa en generell bild men kan ge en fingervisning till hur svenska verksamheter arbetar med AI. Den jämförs delvis med internationellt publicerade forskning inom området. Det är intressant och ytterst relevant område att skapa mer information om och det ligger helt rätt i tiden att fortsätta se över AI-implementeringar såväl inom Sverige som i övriga världen. Vi ser därför positivt på fler satsningar och undersökningar för att hjälpa verksamheter att påskynda sin utveckling och bibehålla konkurrenskraften.

6.3 Vidare forskning

Denna studien kollade både på utmaningar och vilken typ av AI som används och utvecklas inom verksamheter. Förslag på vidare forskning är:

- Kartlägga vilka AI satsningar som görs inom statliga verksamheter eller företag.
- Undersöka mer djupgående hur olika etiska riktlinjer kan påverka implementeringar.

Bilagor

Bilaga 1 - Informationsmail till respondenter:

Hej! Vi är snart två färdiga systemvetare Joel och Oscar som håller på med utbildningens sista kurs kandidatuppsatsen. Vi har valt ut er för att er verksamhet uppfyller de krav som vi har ställt för att medverka med relevant information. Vi är beroende av att få till intervjuer med personer som har kunskap inom implementation av AI inom företaget.

Mot bakgrund av att användandet av AI-lösning ökar kraftigt och att det finns begränsat med forskning och studier inom området speciellt sett till Sverige.

Vi är har möjlighet att utföra intervjuer på valfri plattform sett till vad som passar er bäst, ungefärlig riktning på en intervju är ungefär dessa frågor:

Om ni använder AI eller inte (varför inte?)

Vad ni definierar som AI

Är ni "datadrivna" och har de processer där er egen data används för att skapa ML-modeller?

Om ni har AI(Artificiell Intelligens) /ML(Machine Learning) igång

Var i verksamheten använder man AI/ML och vilken typ av AI/ML handlar det om?

Vilka var utmaningarna

Vilket syfte hade man med AI-satsningen (eller era förväntningar)

Hur har det gått?

Vad tänker man göra i framtiden?

Ni som företag och respondent har möjlighet att välja om ni vill delta med namn eller vara helt anonyma varken företag eller intervjupersoner kommer att gå att identifiera i uppsatsen. Vår förhoppning är att alla som deltar kan få med sig något matnyttigt från detta.

Med vänliga hälsningar, Joel Efraimsson och Oscar Lundborg

Lunds Universitet
Institutionen för informatik
Systemvetenskap

Bilaga 2 - Intervjufrågor:

- Vem är du, hur länge har du arbetat inom området och vilken roll har du inom företaget?
- Använder ni er av AI eller inte?
- **varför inte?*
- Hur definierar ni AI (gränsen till RPA kan vara svår att dra) *Robotic Process Automation (Automatisering av särskilda uppgifter för mer effektivitet)*
- Har ni aktiva AI/ML-system igång?
- Var i verksamheten använder man AI/ML och vilken typ av AI/ML handlar det om?
- Är de "datadrivna" och har de processer där företagets egen data används för att skapa ML-modeller?
- Vilka utmaningar har ni stött på vid implementering och drift av AI?
- Vilket syfte hade man med AI-satsningen (eller era förväntningar)
- Hur har det gått?
- Hur anser du att man ska gå tillväga för att lyckas med AI implementering? Vad ska man tänka på?
- Något som har identifierats som särskilt kritiskt?
- Minns du något (AI) implementeringsprojekt som misslyckats? - Varför tror du det gjorde det?
- Finns det några hinder som du anser är direkt avgörande att överkomma för att inte misslyckas?
- Hur hanteras dessa hinder?
- Finns det några etiska riktlinjer vid AI utveckling?
- Hur ser dem ut?
- Vad är det enligt dig viktigt för företag att tänka på när det kommer till ett etiskt perspektiv, vid implementering?
- Har ni några särskilda planer för framtiden gällande AI-lösningar?
- Tack och det var allt för oss, vi har stängt av inspelningen nu. Nått mer du vill tillägga eller säga?

Bilaga 3 - Transkribering Tele2

Oscar & Joel

Alltså, Ja men super.

Henrik, F.

Ja, det är bra, det är så jag vet inte om det tar en timme, men men jag tenderar tyvärr och babbla för mycket, så att det viktigaste att ni får svar på era frågor tänker jag jag. Jag har ju jobbat inom området business Intelligence som det hette förr i tiden sedan jag tror 2004, 2005 är egentligen varit med i liksom hela resan från man ska säga basalt affärsstöd, grundläggande affärsanalys uppföljning av sälj kund, ekonomi etcetera. Till det här idag, där det handlar mycket mer om att få data bli liksom operativt och en del i affärsprocesserna och så klart också AI som en komponent av det när man kan vara än mer raffinerad än en siffror rätt upp och ner så som de är, även om man kanske joinar ihop dem lite här och var för att hitta lite intressanta insikter.. Och tele2 gör eller har

En ganska stor satsning inom AI området kan jag väl säga att man kan definiera vad stort det för det finns säkert andra företag som är betydligt större än vad vi är. Det som kanske är utmanande kan vara bra att känna till: vi gick ju ihop med comhem för 2 år sedan jag jobbat på Tele 2 i 2,5 år. Och detta gjorde med det initiala uppdraget att bara få det här med data att funka.

Vi har inte haft några strategier vi har i princip inte haft några egen personal på det här området, utan bara konsulter.

Och det var väl många, kanske 100-130 pers någonstans som har jobbat med det här historiskt. Det har ändå inneburit att det inte har kommit ut något affärsvärdet inom något, så skulle jag vilja säga. Största konsumenterna har varit vår ekonomiavdelning som har fått uppföljning av antal kunder, antal produkter och lite kundlönsamhet och sådana bitar och ekonomiavdelning sitter ju lite liksom i baksätet och skulle följa upp vad som har hänt. Så det blir ju inte så affärsdrivande. Så vi började en resa för 2,5 år sedan med att

Konsolidera våra tekniska miljöer vi har haft och vi räknar in det som comhem släpade in med dem kom in för 2 år sedan så har det kanske varit 20, 30 tal olika applikationer där extremt lite har haft med AI och göra. Men vi har haft allt ifrån datalager till data-lakes massa olika verktyg på toppen för att visualisera och jobba med data.

Dyrt och dåligt.

Så att för 2 år sedan så började vi en konsolideringsresa rent tekniskt och det är ju supertråkigt, på ett sätt, men vi har ju samtidigt byggt det här, inte en teknisk migreringen utan vi bygger om och bygger nytt och bygger samtidigt för massa nya typer av use-case. Och samtidigt så har vi ju minskat personalstyrkan till jag tror nästan hälften dragit ner på våra kostnader, men men värdet vi levererar vill jag nog ändå inbilla mig är avsevärt mycket större än vad det varit historiskt, så idag är vi 60 fördelat på en AI avdelning som är 10 pers, mestadels med egen personal, faktiskt. Är en avdelning som jobbar med business Intelligence och bygger rapporter.

Och selfservice för idag cirka 600 anställda inom tele 2 som plockar ut och kör sina egna rapporter på mer eller mindre daglig basis. Och det stöttar hela tele2 oavsett avdelning.

Och sen så har vi tredje ben som vi står på som vi började med i. Rent implementations mässigt kanske i höstas, men men vi började prata om det för ett år sedan där vi vill kunna använda data för att bli mer kundorienterade eller eller förbättra vad en kundupplevelse som exempel idag och vi skickar ut en kampanj till er via e post eller sms.

Och sen har lite frågor att ställa och ringer in till våran kundtjänst så vet inte dem idag att när jag fått ett erbjudande eller vad det går ut och vilka rabatter får det eller vad, vad handlar det här om? Så tanken är ju att kunna förbättra våran kund kommunikation så att alla som jobbar med kunder ska veta vad våra kunder har fått kommunicerat till sig och samtidigt också då kopplat AI området säkerställa att det vi skickar ut är optimerat utifrån var och en som vi jobbar till exempel med näst näst bäst offer, next best action, Kern prediction.

Vi applicerar även eller kör även machine learning på huruvida vi ska skicka e post eller sms och också vilken tid på dygnet som är bäst för att vi faktiskt ska få liksom en en signal eller att kunden signalerar upp sig å det här.

Det är egentligen då, för repetera mig själv lite. En del är AI, en del är klassisk business Intelligence och den tredje blir då mera operativ.

Så för att liksom få information att flöda inom hela tele2 det är också en lösning som tar kundevents, till exempel på webben i realtid och möjliggör att vi kan agera på det mer eller mindre smart om vi vill.

Så att vi har styrt om ifrån att bara vara business Intelligence som någon form av slutstation. För data där fått med tidigare ett motstånd att göra någonting annat eller exportera ut data på andra sätt än genom till exempel power BI.

Och nu blir det mera än en integration-hub eller data-hub för en massa olika typer av grejer.

Henrik, F.

Men ni har säkert en drös frågor, tänker jag?

Oscar & Joel

Ja, vi har ett semi strukturerat upplägg på den här intervjun så vi håller dem förberedda frågor så kommer ju fortsätta ställa följdfrågor på saker vi tycker är intressanta då.

Men nu har vi fått jätte bra inblick i hur verksamheten är, men vi följer formalia på vårt intervju underlag så använder ni er av AI eller inte? Samt, och hur skulle ni definiera AI?

Henrik, F.

Oj gud vad svårt nej, men för det är ju genom.

Ja, här kan man ju lätt gå bort sig, men för vår del handlar det om för det och det stöter ni ju säkert på att det känns ju som att sista året eller ja sista året så nu du pratar man inte machine learning längre utan man pratar om AI.

Vi

Ja.

Henrik, F.

Och i min värld så finns det en viss skillnad vi har till exempel innan jag ska svara på den frågan. Men vi vi har till exempel ett analysteam som sitter på den kommersiella sidan som absolut kan bygga modeller, men det blir ju mer att hitta samband som man kanske inte kan hitta på annat sätt då. Det blir inte AI av det, men det vi gör är att de modellerna som vi har i produktion. De har en en liksom feedback loop så att vi kan se att vi kan träna om våra modeller och agera på vilket utfall de egentligen gav det vill säga att det blir ett artificiellt lärande av de aktiviteter som bedriver till exempel gentemot kund. Så för min del om jag skulle definiera vad AI är så är det att det finns en feedback loop på de action som man väljer att ha så att det blir ett naturligt lärande och att man successivt optimerar modellerna mer eller mindre automatiskt.

Henrik, F.

Var det tillräckligt tydligt?

Oscar & Joel

Ja ja, absolut bra ja vi vet. Det är intressant att veta eran definition av det.

Ja, har du något liksom exempel på några aktiva AI eller machine learning system som ni har igång just idag eller just nu?

Henrik, F.

Ja men men next ebst action, det vill säga föreslå vad vi ska och det är lite... Jag överdriver lite när jag säger att vi har produktion för att det egentligen är en next best offer modell så vi kan väl hålla oss till det då. Men i att i princip beräkna och föreslå på vad vi ska sälja till vem istället för att skicka bredband till alla så så tittar vi faktiskt på vilken produkt som har högst sannolikhet att bli accepterade av kunden. Så det finns i produktion. sedan ett bra tag skulle jag vilja säga för en stor del av hela var en kundbas kopplat till det så har vi också Kern-predictions(?) som beräknar sannolikheten för att våra kunder kommer lämna oss inom 3 månader.

Så att vi kan ha den scoringen i beaktande när vi designar.(erbjudande) Det här är också automatiserad. Vi kör ju det här varje dag så det blir hela tiden rullande 90 dagar framåt. Så att när vi ägnar oss åt marknadsföring genom sms eller epost så är ju det här parametrar som styr vem ska få vad det vill säga det kan få ett bättre erbjudande om du har en hög sannolikhet för att lämna oss till exempel.

Och sen som jag nämnde tidigare då så gör vi också beräkningar på på vilket sätt vi ska kommunicera med kunden och vilken tid på dygnet. Ett annat område som jag inte har nämnt. Vi har ju en tjänst som heter com hem play plus liknande Netflix eller Viaplay. Där jobbar vi med rekommendationer av innehåll specifikt mot kunder som inte aktiverat tjänsten eller som kanske inte riktigt har kommit igång. Så att då kan vi till och med ge rekommendationer idag på innehåll som skulle kunna vara intressant baserat på olika typer av machine learning beräknade kluster.

Det och det finns ganska mycket. Vi gör även på våran företag-sida mot svår mot mindre kunder eller mot vårt kundsegment av företag med upp till 10 anställda så har vi också en next best offer i produktion.

Oscar & Joel

Du skulle säga att det är liksom huvud-området där ni använder AI?

Henrik, F.

Ja sen använder vi machine learning på nätsidan idag och vi pratar liksom våran bredbandstjänst. Det där är bredband i Sverige är ganska komplext på grund av öppna nät. Vi har delvis egna nät, men men inte sällan så sitter det någon annan aktör mitt emellan oss och slutkund. Så att vi samlar all mätdata vi kan och ha olika typer av modellen för att beräkna och förstå om bredbandet faktiskt levereras.

Ett måtvärde som heter quality of service.

Så i vilken utsträckning i vilken utsträckning skulle jag säga att det är, det är tusentals datapunkter från hundratals olika källor för att det är sån komplex tjänst där vi hela tiden sitter och beräknar om tjänsten är uppe och snurrar eller inte.

Och då skulle man ju kunna tänka sig, varför sitter man och tittar på liksom? En Switch eller nätverks nod eller något liknande och kolla om lampan lyser grönt. Men men det är så långt emellan oss och kund att det är faktiskt väldigt svårt att veta. Så att det det är ett annat område och sen så har vi ju en massa spännande saker runt hörnet. Som handlar mera om

upplevelsen i sig. Det är ett av de största utmaningarna inom en en spelare som oss att kunna förstå vad det kunde de nöjda och glada. Det är ju noll tillväxt i våran bransch, tv-tittandet minskar.

Mobilringandet minskar, men det är klart att datatrafiken ökar, men det är beställer ju inga nya abonnemang i Sverige tillsammans med våra konkurrenter utan alla har ju redan ett abonnemang och så det vi gör just nu, Det är bara kunder mellan oss och våra konkurrenter och bredband där finns det ju fortfarande en viss tillväxt, både i nya anslutningar, men också kanske att våra kunder vill ha ett snabbare bredband framåt och dåå, så men men en jätte viktig del för oss är att kunna berätta beräkna våra kunder är nöjda med den tjänsten de har för att då blir det ju kanske ett antal modeller kopplat till bredbandet. Andra modeller för mobil tjänsten och ytterligare en uppsättning kring tv tjänsten, Eller TV tjänsterna ska jag säga, för det är skillnad på streaming och linjär tv tittande. Men men i men i grunden kan vi väl säga att vi håller på att jobba supermycket med de här bitarna just nu. Kopplat till just kundupplevelsen på hur vi levererar våra tjänster.

Men men. Det är därför jag skulle vilja särskilja på det när jag säger next best offer. Där handlar det om att sälja någonting, men den minst lika viktiga delen är ju att säkerställa att bli liksom håller vårt löfte mot kunden och att vi mäter det och det krävs en hel del olika typer av modeller för , och där har vi inte kommit så långt.

Oklart om jag svarade på frågan?

Oscar & Joel

Jo, men det tycker jag.

Skulle du säga att ni är liksom datadrivna och de processer ni har igång då, är det er egen data som i så fall används för att bygga de här med machine learning modellerna eller men man kanske någon extern data till det.

Henrik, F.

Det, det är ju mestadels, Om vi tänker till när då? Det är kanske 3 olika delar skulle jag säga, dels är det väl. Jag har ingen bra benämning på det, men men liksom sånt här som som vi har i våra affärssystem.

Typ kunduppgifter fakturering historik, köphistorik.

Och som man liksom traditionell sitter på den andra komponenten är användargenererad data, typ tv-tittande bredbandssurfande ,ringmönster hur man använder sin mobil, inte så mycket positionering mest för att det är extremt känsligt. Och sen en del extern data och då handlar det ju mer om demografi hushållsuppgifter inkomstuppgift hushåll sammansättning generellt fastighetsregister och liknande. Men det är inte så mycket roliga saker som väder, vind och annat, i alla fall inte idag.

Så det, det är den de absolut alltså 99% av av datamängderna är är användargenererat och då ska jag säga, det kan lika gärna vara webbsurfande också.

Liknande också in alltså. Antingen är det liksom användare- kundgenererad data eller eller eller sånt som som det behöver för att liksom skapa mening i det här användargenererade datat

Oscar & Joel

Perfekt! Är det några utmaningar som ni har stött på eller kanske vilka utmaningar har ni stött på vid implementering eller drift av AI?

Henrik, F.

Alltså på Tele 2 sidan, För vi vi började jobba. Med AI för 3, 3,5 år sedan och då byggde man det här på att ted-upp kluster.(?)

Då har du blivit tekniska utmaningar, alltså arkitekturellt, datakraft, lagringskapacitet och också, jag ska säga det att det liksom ingen mening med att göra de här grejerna om det inte finns, det behöver liksom in i affärsprocesserna på ett naturligt sätt och och Tele2 har en historik av att liksom att vara datadriven på på telefon. Det är att man producerar rapporter som man kan fatta kloka beslut på och det ett steg att ta eller kan ta det som en annan annan utmaning, då kanske då. Men men det har varit en del historiskt tekniska utmaningar, de har vi inte på något sätt idag överhuvudtaget. Vi kör allting 100% cloud-baserat så vi har möjlighet att skala upp. Obegränsat både på compute och storage.

Andra utmaningar.. kompetens kan väl säga?

Det krävs kanske i min värld då jag kan säga att vårt AI team består av 2 typer av kompetenser. Det är data-engineers och det är det data scientists. De jobbar oftast i par 2 och 2 och varje usecase och och vill man djupdyka i mer i liksom kompetensen, så.

En en data engieers finns det många av, men men att bygga AI lösningar som funkar i produktion med minsta möjliga, liksom maintenance eller operations på det, det vill säga att det är liksom inte krävs en uppsjö av människor för att hålla lampan tänd och att få grejerna att funka. Det väl inte så många som har gjort och då är det ju svårt att sitta i en liten tråkigt telko i Kista. Men det finns så mycket coolare företag som sitter inne i stan.

Att få den här typen av kompetens faktiskt så att den är svår samma sak om man om man vill djupdyka lite data scientist det kan vara ganska mycket olika saker. Vi har väldigt...

Tidigare någon felrekrytering där det är liksom det är någon som är jätteduktig på machine learning. Men då är för de här liksom offline grejerna, det är det även dem behöver ju veta hur de ska bygga sina modeller för att de ska kunna funka i produktion. Det är rätt svårt kan jag säga sist, men inte minst, då är väl omognaden i verksamheten att faktiskt kunna jobba med de här bitarna. Jag har en annan utmaning också, men men liksom.

Det här är ju lite, lite skumt för människor som har jobbat med sälj på ett visst sätt om man är van vid att driva cell genom att designa en kanske ta fram en ny produkt i vårt fall, vad ska jag ta, familje- erbjudande

Och sen man var en vecka sen den trycker ut till alla som vi tror är den familj, jag är man familjen, men låt oss gå på att de befinner sig i en ålder 35 till 50. De är säkert en familj. Det är inte speciellt smart, men men det är så folk är vana om vi då kommer från sidan och och säga nej, men vet ni vad vi vi kan räkna ut vem som ska ha vilken produkt? Det är inte alltid att det faller i god jord kan jag säga så vi har jobbat jättehårt med de delarna i 1,5 år så att nu sitter jag med i många kommersiella forum eller andra hos mig där man fattar utan vad man ska sälja och hur det ska gå till.

Men, men att just ändra om hela liksom verksamhetens förståelse för en datadriven är inte bara under rapporterna. De eventuellt tittar på, utan nu ska vi lämna liksom över ansvar till en maskin, att beräkna vem som ska få vad den är svår kan jag säga. Det krävs mycket förändringsledning för att att det ska flyga.

Och och kanske en fjärde utmaning är ju. Lite kopplat till tekniken, vi har inga problem att liksom bygga modeller och sätta dem i produktion, men resultatet måste ju ta vägen någonstans också rent tekniskt, så att även om nu verksamheten skulle vara med på tåget så ska ju det här någonstans så, som exempel då? Ja, men lite det nämnde tidigare att om vi beräknar vilken produkt som ni är högst sannolikhet att acceptera. Vi har ju miljontals samtal till kundtjänst, men de vet ingenting, då måste vi alltså systemstöd hos oss som möjliggör att de får upp i sitt gränssnitt. Men ni ringer in att ja, men det är det här är rankad lista på de högst sannolika produkterna. Det är inte helt naturligt att det funkar av sig självt på ett sånt här stort bolag? och det finns rätt mycket andra liksom prioriteringar kring vad man ska göra med sina olika applikationer på tekniksidan. Det kan säga att jag jag sitter under strategi idag,

så vi har ju varken till våran IT avdelningen eller affärsverksamheten vilket kanske är lite unikt, är så att det möjliggör mycket faktiskt. Så det var väl typ 4 utmaningar tror jag.

Oscar & Joel

Hur anser du att man eller ni ska gå tillväga för att lyckas? Men en AI implementering är det något särskilt man bör tänka på eller beakta liksom?

Henrik, F.

Ja en gammal klassiker dåå. I min värld är det 3 olika komponenter som hänger ihop, dels är det tekniken.

Ja nej, alltså så här. Det går ju inte vara liksom det var här vi misslyckades från början då liksom försökte vi med med tekniken nu men misslyckades med den också. Men det behöver finnas ett kommit, men från affären. Det behöver liksom hänga ihop det måste vi pratar jättemycket också som en trend att bygger vi någonting så måste det liksom finnas klart innan vi börjar hur det här ska användas. Så att det är liksom det tekniska det, det kan vi läsa och det behöver liksom finnas en än efterfrågan på det här i affären och det behöver på något sätt in i våra affärsprocesser. Det funkar ju inte att vi sitter och utvecklar rekommendations motor på produkter om affären fortfarande tänker skicka ut jättestora massutskick som är helt opersonliga. Det funkar inte så att alla liksom processer, teknik och och människorna runt omkring det här. De 3 komponenterna behöver man ha fullständigt liksom alignade. Det är busenkelt, men är det inte, folk har olika vilja.

Oscar & Joel

Nja, det är kulturella. Låter som att det ofta är väldigt svårt att få igenom helt och hållet i organisationen. Men ja.

Henrik, F.

Ja alltså ja i alla har olika liksom infallsvinklar, bakgrund och och kunskap. Och att ändra som som vi håller på med nu att ändra hur man säljer. Det är ju superläskigt för att om vi vet ju om vi lägger 10 miljoner på marknadsföring så så vet vi baserat på våran erfarenhet och ungefär vad det ger tillbaka att helt plötsligt liksom börjar jobba på ett annat sätt. Det blir lite nytt och otäckt. Och det är inte så att vi har råd att misslyckas heller.

Oscar & Joel

Nej, men nu gled vi över på det också men är jag hoppas inte vi river upp nåt gammalt sår eller något, men minst något AI implementeringsprojekt som har misslyckats. Och varför tror du att det misslyckades i något fall?

Henrik, F.

Jag kan ju ta det som som man då påbörjade som jag har 3,5 år sedan eller någonting sånt där där är så här nej där vi har haft några resurser som faktiskt och liksom kan det tekniska. men men, men vi kom liksom aldrig någonstans med det, utan vi vill ju. Jag kommer inte ihåg exakt vad det var för modell och och syftet med den som vi utvecklade. Men det stannade liksom på på det tekniska, tror att det kunde vara en kern prediction och och då satt vi hade en score, liksom en en sannolikhet siffra mellan noll och ett på våra kunder, men det fanns liksom inget intresse i verksamheten. Det fanns ingen kapacitet. Jo, nu kom ihåg det var att vi skulle skicka rekommendationer på på webbsidan om om man loggar in, då kan vi ju identifiera er och baserat på att vi vet vad ni har för telefon idag så skulle vi kunna skicka ut bra erbjudanden på det på webben dynamiskt men men det fanns liksom inte nåt alignment med med några web team eller de som ansvarar för försäljningen på webben, så. Att det? Det

är liksom, Vi la miljoner på det och det kommer inte ut. Det är tillbaka till det här, liksom att man man kan inte göra någonting om man inte har en plan hela vägen affärsmässigt. Det är liksom det finns inget värde av att ha en NBO eller en kern predictions eller vad det nu kan vara om man inte har klart för sig hur den där ska användas.

Sen hade vi också en hel del, man kan ju bygga det här på lite olika sätt i vårt fall då, va så byggde man det man man plockade data där man kunde.

Från något stort detta warehouse från nån data lakeoch från lite andra bitar för att bygga den här Men det var ju inte liksom tänkt på att det finns liksom ingen som ansvarar för att det här datat kommer att flöda in. Det finns inga garantier för att det här kommer att funka, utan det som hände var ju att rätt mycket av de här flödena, inte modellen aldrig kom eller inte kom med med med den liksom pålitligheten som ändå krävs.

Vilket inte blev rätt i slutändan, liksom inte det, det kunde ju vara veckor som det faktiskt inte blev någon beräkning över huvud taget. Sen så att nog har vi misslyckats absolut, och som annat, kanske misslyckande det är ju när man bygger de här modellerna såsom har också gjort historiskt som är då egentligen inte tycker jag är AI, det är ju där man liksom applicerar machine learning på offline data. Man tar en massa data, läser in det på sin dator och sen så kör man machine learning också får man ut någonting intressant men men man är ju liksom tvungen att köra det där manuellt hela tiden för att för att det liksom ska ge det här liksom återkommande värdet. Och det är ju då det inte riktigt blir AI av det, för du får aldrig någon feedback tillbaka. Hur gick det när vi liksom har har försökt att sälja på ett mycket smartare sätt gav det någonting? nu när vi har byggt, eftersom vi läser ju in all säljstatistik varje dag så vet ju vi exakt om det faktiskt funkar.

Oscar & Joel

Ja, vi har väl återigen kommit in lite på nästa, men skulle du säga att det finns några hinder som du anser är direkt avgörande att överkomma då för att inte misslyckas?

Henrik, F.

Alltså det det, det är.. med risk för repeterad är vad jag redan har sagt då, men det funkar inte alltså. Det är klart att det beror på vad man ska göra nu då för nu pratar jag rätt mycket om att vi ska försöka driva sälj men men.. för att ta ett annat case då om man vill optimera sina bredbandstjänster, man man kan ju med hjälp av machine learning.

Vi tar mobiltjänster nu kanske enklare då. Vi har ju vårt eget mobilnät. Vi kan ju med hjälp av samtals -data och liksom trafikdata i näten se var någonstans vi kanske inte har tillräckligt mycket antenner eller tillräckligt mycket bandbredd. Om vi om vi nu tar liksom centrala Stockholm så kanske det finns perioder där det alldeles för mycket folk i rörelse för att de ska kunna få en tillräckligt bra bandbredd på sin datatrafik eller tillräckligt bra samtalskvalitet. Det här kan ju vi liksom beräkna såklart. Men, men det kommer i alla fall inte funka om det inte finns en teknik organisation som ansvarar för nätet, Som är intresserade av att liksom konsumera de här insikterna och sen sätta sina liksom serviceteam om vi om vi pratar liksom killar och tjejer i servicebilar som ska skruva antenner. Då är det bortkastat så man man måste ha de här liksom end to end tänket för att lyckas. Man måste ha klart för sig även om man inte vet vad modellerna i sig kommer att ge, så måste man ju ha klart för sig, liksom vad man tänker sig att man ska göra med utkomsten och då kommer man väl kanske till någonting annat liksom som kan vara bra. Man måste ha råd att misslyckas.

Vi kan ju sitta och och fylla på bra modeller tillbaka till rekommendation, alltså en en jo

Vi kanske inte har tillräckligt bra data tillgängligt för att modellen ska kunna ge ett bättre utslag än att man bara slumpmässigt försöker att skjuta vilken produkt som helst till vem som helst, så att det krävs rätt mycket olika typer av data. Och det är sagt att man har fattat att man kan få det strömmande eller flödande, liksom in till den här modellen uppdaterat.

Så det är väl en annan poäng att liksom, ska man lyckas så behöver man och ha råd att faktiskt misslyckas med gånger också.

Oscar & Joel

Absolut.

Henrik, F.

Och sen så är det väl en annan, liksom. Så här key takeaway, att börja litet. det handlar II vårt fall. Nu är ju jättemånga människor och sitter på , vet inte vad, aa 300TB data som varit konsument data är inte nät och det är TV data. Ja, det är i viss utsträckning, mobiltrafik, data, webbdatab, men det är ju inte bredbandsdata. Det är säkert 300TB till. Men, men det är ju inte så att man behöver ha allt utan man behöver nog kanske börja litet och smått. Men framför allt liksom, har klart för sig hur det ser ut från ax till limpa.

Oscar & Joel

Ja, så har Alignar det genom hela organisationen liksom så du inte blir ett silotänk för specifikt.

Henrik, F.

Yes.

Oscar & Joel

Snyggt.

Yes, finns det några Etiska riktlinjer vid a utveckling?

-
-
-
-

Henrik, F.

Ja i vårt fall att i största möjliga utsträckning utveckla modeller på anonymiserad data. Men det är lite olika, Typer av data sätt, men men om man tar, II, vår värld.Mobiltrafik. När ni ringer till någon så vet vi både att ni ringer, men vi vet ju också vem ni ringer till. Mycket behöver vi veta för att kunna koppla samtalet i växeln. Men vi har ju ingen relation med den ringer till den. Informationen får ju inte ha och behöver bara anonymiserad, och och generellt för att liksom klara GDPR och sådana bitar så försöker vi göra all. Utveckling i så stor utsträckning som möjligt på fullt anonymiserar data. Sen behöver vi kunna koppla ihop den, men då kanske det här extremt få personer som har access för att vi liksom ska kunna skicka et mail till er.Så att absolut sen som jag sa också att vi jobbar med consent, alltså godkännande från våra kunder är ingen, vi bedriver ingenting. Vi samlar inte någon information som inte får samla. Nu nu har försöker mig ha det gör väl alla, men man försöker göra så generella såna här vill villkor i avtalet som möjligt som möjligt som ger oss en möjlighet att samla på oss grejer. Men men vi har också vissa uttryckliga, liksom godkännande som kräver en kryss-rut och kunder för att vi ska kunna få göra vissa saker.

Jag funderar på om det är nåt mer kring det...Men det är väl i princip det och sen se till att vi liksom jag kommer självklart liksom inte delar data med någon eller insikter med någon. Vi gör till exempel inte som Telia som har varit duktiga under covid att dela typ positionerings data och visar många människor som rör sig vara någonstans ute i samhället. Sånt gör inte vi. Känns det risky, någonstans i botten så är det ändå en kund.

00:39:01 Oscar & Joel

Vad är enligt dig viktigt för företaget att tänka på när det kommer till det här Etiska perspektivet då just kanske vi implementering då eller vid framtagning av nya AI system.

00:39:14 Henrik, F.

Ja, men det är ju alltså, lite kopplat till GDPR. Då kanske det finns ju.

Vi får göra en hel del saker som som kanske egentligen inte bär in på AI alla fall inte vi så duktiga på det idag där. Det är att behandla datan utifrån, liksom kontraktuella eller liksom finansiella krav som som ändå finns på oss.

Men men att just liksom, vi ska inte göra mera än alltså, folket har ju förstå när jag menar det sättet började med Netflix som som har skitbra rekommendationer i sin tjänst någonstans där så förstår man ju efter ett tag att jo, men det där är baserat på att jag också gett ifrån med någonting.

Henrik, F.

För för oss, Ligger det liksom hela tiden i, balansen i att att göra så pass mycket att data skapa värdet för oss utan att irritera våra kunder och jag, jag tror att liksom vi skulle kunna göra mycket mer saker. Ja, ja, vi vi skulle kunna göra mer grejer, men man är tvungen att vara lite återhållsam och hela tiden ta på sig kund hatten och fundera på liksom kommer det här falla i god jord är värdet för kunden, men det är väl kanske bra sätt: värdet för kunden behöver överstiga liksom man ska säga kostnaden för kunden eller obehagligt för kunderna att lämna ifrån sig sin data.

Oscar & Joel

Absolut. Det låter rimligt.

Ja, då har vi väl egentligen bara en och den sista frågan om det är om ni har några särskilda planer för framtiden när det kommer till AI-lösningar?

Henrik, F.

Jag har varit inne lite på det. Det det absolut största området. Det är ju att använda AI för att förstå och arbeta med kundnöjdhet, alltså, hur levererar våra tjänster. Alltid leverera dem enligt kundens förväntningar, även om kundens och där är det ju AI att bara förstå vad kundens förväntningar egentligen är. Det är inget som nödvändigtvis sägs.

Men det är klart har man köpt ett bredband för 250megabit och vi levererar under 100. Då kan man nog förstå att kunden är missnöjd, men det blir ju ännu mera komplext om kunden har både tv, bredband och mobilt, att förstå det så att att liksom både beräkna kundens faktiska nöjdhet men såklart också att kunna optimera våra tjänster baserat på på AI så att de faktiskt blir bra där de inte är det idag. Det är ett jätte område som vi kommer att väl precis ska jag säga börjat jobba mycket, mycket mer än i det och det blir rätt komplext snabbt jag säga. Det är absolut det största området sen, kopplat till det, är ju sannolikt att också driva optimeringen av både liksom utrustning av nya tjänster eller ny infrastruktur. Underhåll av infrastrukturen. På och liksom utbyggnad utbyggandet av kapacitet kommer också att vara, Och ha i drivet i större utsträckning än vad det är idag.

Ja sen har vi väl ett med ett annat, ett spännande eu projekt. Idag sitter antenner i tunnelbanan i Stockholm. De är på hela tiden. Men, men vi har kört projekt där vi med hjälp av med på machine learning slår på antennerna när det är ett tåg där sitter ju i princip så skulle man kunna tänka sig att man liksom hela tiden flyttar vilken tänder som är på baserat på att det finns ett tåg. För att spara energi så det är faktiskt ett miljöprojekt tillsammans med KTH. Så att mycket, mycket sådana bitar och där går ju att applicera överallt. Att till exempel med hjälp av machine learning stänga av hela mobilnätet i olika liksom sektorer på nätterna eller den inte rör sig speciellt mycket folk, baserat på positionsdata då

Oscar & Joel

Ja, det var väl att vi hade i frågor där det har varit väldigt givande att säga många bra svar.

Henrik, F.

Ja, vi gör ju något i alla fall känner jag nej, men jag tycker att det det.

Jag blir uppvaktad så gott som varje dag på via linkedin eller email med diverse företag som vill hjälpa till både med att identifiera liksom olika typer av usecase eller hjälpa till med med tekniken i det här. Men vi har liksom man vi skulle kunna vara dubbelt så många absolut så att vi gick lite fort, men då har man. Då har man ju ett mismatch då med det här alignment med med affären och och andra delar. Alla behöver springa lika fort.

Så vi, tackar nej eller tackar alltid nej, för att jag tycker liksom att det de förmåga när vi har de de är extremt bra just nu aktivist och det kan ju säga att det liksom vi pratar ju inte är har vi utvecklingstid utan det kan ta några veckor att bygga en modell och få den. Stabilt så att det är beroende på liksom vad det är du. Jag kan lägga till en sak på frågan den här med jag sa att man skulle börja litet.

Henrik, F.

Det det, och det gäller ju, alltså man man man kan ju få om målet är att ha en rekommendation, säger vi med 100% träffsäkerhet då kommer man ju aldrig komma i mål. Man kommer ju behöva data man inte har liksom.

Man behöver ju inte sätta ambitionerna så högt, så att nu när jag säger att vi har en NBA eller en BO modeller på plats så är ju de kanske på 70 75% träffsäkerhet, det vill säga bättre än 50 som är slumpen.

Men det är med den data vi sitter på och och det går ju såklart att lägga till en massa datapunkter för att trycka upp den där, så att den kanske når 80 85%.

Men jag tror att liksom en viktig rekommendation är ju, Börja med det i datat man har och och sen successivt iterera sig vidare. Det blir ju versionshantering. Det blir liksom version 1.0, 2.0 och så vidare. Det blir bara bättre och bättre.

Tänker jag, har ni några mer en fråga eller kommer på någonting så är det ju va ni mejlar.

Oscar & Joel

Ja, det är superschysst.

Oscar & Joel

Dock har vi en ganska viktig fråga, men det är det till dig och det är hur du ställer dig till den anonymiteten, alltså till deltagandet i uppsatsen med ditt namn, företagsnamn och så vidare och så vidare.

Henrik, F.

Eller oj.

Nej, men det är inga problem om om det skulle vara öppet.

Oscar & Joel

Nej, och det är så klart.

Oscar & Joel

Och det är ju såklart bara mig alltså om du skulle ångra dig eller komma på det där skulle jag inte liksom det där borde vara hemligt så är det bara att maila.

Henrik, F.

Vi litar på vad ni skriver tänker jag men men men det är ju också svårt att att liksom också recensent en gång i tiden.

Oscar & Joel

Ja.

Henrik, F.

Men det är ju svårt att anonymisera, kanske tänker jag jag.

Oscar & Joel

Det blir bättre trovärdig som desto mindre vi behöver använda anonymiserad.

Oscar & Joel

Men samtidigt så kan man ju anonymisera om man inte vill ha ett namn till exempel eller så, men.

Henrik, F.

Men alltså, det där är inga problem. Jag har inte sagt någonting som är känsligt.

Oscar & Joel

Vi kommer också att transkribera detta så innan vi publicerar våran uppsats eller när vi är färdiga med transkriberingen så skickar vi över till dig om du vill alltså genom den vill du inte så behöver inte men.

Henrik, F.

Ja nej, men det får ni jättegärna göra.

Oscar & Joel

Det var i skolan.

Henrik, F.

Och sen såklart, så får du jättegärna skicka den färdiga uppsatsen också.

Oscar & Joel

Grymt, då tackar vi jättemycket, ja, tack så mycket.

Henrik, F.

Tack så mycket och lycka till.

Oscar & Joel

Tackar tack så mycket hej då ha det bra.

Bilaga 4 - Transkribering Bring

Oscar & Joel

Hey, could you tell us who you are? And what you're working with.

Knut

My name is, Knut Veiulf Holme, an employee at the postman bring, uh. Specifically, I work for customer service across the Nordic countries. As part of the. Uh, support team for customer service.

I am a senior advisor and my main, areas of responsibility is, first of all, an chat bot and the AI solutions for customer service, but also other tools that are used by customer service. And also there's of course support for our users and our leaders in our in our organization.

Oscar & Joel

Yeah, so: Do you use a AI in your business?

Knut

Yes, We use AI in our chat bot, uh, which is owned by customer service handled by customer service and which is where I have the major responsibility. Uh, we also use AI for improved tracking of shipments.

And do you want me to go into details?

Oscar & Joel

Yeah, yeah, sure if want.

Knut

Yeah. Uh, if we start with the chat bot, it is set up as an AI solution from start. It's supplied by a boost. Uh, where it is possible to use machine learning and for development of this chat bot, but we choose to use AI for improvements but not automatically improvements we always check for any suggested updates suggested. Improvements in performance. Uh, before actually putting it into production. Uh, when it comes to AI for tracking and we have a lot of products and we have a lot of products or services as we call them for delivering parcels to a person in the afternoon that is mostly deliveries to private persons. And then previously they have been given a window of time for this delivery and usually between 6:00 o'clock and 10:00 o'clock at in the evening.

Up now we use AI to better predict at what specific time we will be delivering at the address so that the customer will not have to wait all day. But will have a much smaller window of the delivery time. And this is based on previous deliveries in the same area and the amount of parcels on the truck for the driver that day and also on the and. The routes vary from day to day, but it is based on then on the distance from distribution center to the given address and the number of deliveries in between.

So previously when we said that we can deliver this parcel between 6 o'clock in and 10 o'clock, we can now say that we are going to deliver this parcel between 7:00 and 7:30.

And this is all done by AI.

Oscar & Joel

So just a question for clarification. Does that apply for bringing in all of the North so to speak? Or is it specifically in Norway? Or is it specifically Sweden? Or is it for all of the areas in in the organization?

Knut

It is across the Nordic countries. But when we say Nordics in this company, we forget Iceland. So it's basically Scandinavia plus Finland.

Oscar & Joel

OK, All right?

So, how do you guys define AI as you use it in your organization?

Knut

Uh, we define it as a possible tool to help us develop further, and we have a lot of data, and I mean a lot of data. Uh, where today, we, uh, use this data and act on it based on uh, studies made by people.

We compare data from different systems and, uh, to see trends to see opportunities for new markets, see needed staff for the upcoming months. And all this calculation is today done by humans.

Uh, you mentioned that uh obstacles was one of the areas that you were interested in, and, uh, our main obstacle is that we have. And developed and bought Mighty systems for different purposes over a very long time. Uh, we have also bought a different transports. The companies and included them into our organization and they have different IT systems and they for a while at least, they have been allowed to keep their old IT systems, so we have had multiple IT systems covering basically the same tasks running in parallel. This means that we have a lot of data that are structured within their own systems, but across systems are unstructured data. Uh, in in order to have any significant value from AI, we need to have structured data across platforms.

And this has led to a big project where we have defined which systems we're going to keep and which systems we're going to phase out. But this is taking time, as some of these systems are very specialized and contains information that is important for one part of the organization but not on any other real value for other parts of the organization. So again, that's what we're working on at the moment to have a unified set of data and have access to all data across the systems and setups. You might call it in within our company. It's sort of a big data.

Oscar & Joel

Yeah, Yeah, where in your company do you use AI or machine learning or and what type of AI machine learning is it?

You have already touched these subjects with the chat bots and also with the estimation of the delivery times.

Knut

And these are the two, uh, areas where we are currently using it. But we can see that we have a great potential. For instance, we have some prognosis about the number of parcels we will receive in our network on from down 2 hours of the day. And in producing these parcels we need to have staff at hand. We need to we need to know how many people we need at each terminal. We need to know how many and trailers we need to help it between terminals.

We need to know how many drivers we are at the receiving terminal and so on so on and we have something close to a million parcels in our network at any moment.

Uhm and this means that we need to know before it happens, how many drivers will we need in an area, say for instance in Stockholm next week. So that if we can, we see that we are short on drivers because we will have a peak in the number of parcels, then we can get any replacement drivers in there.

So all these. What should I say... Production data we can see that we can have great advantages of AI as this is performed manually today. But also for other areas like customer service and how many calls emails will be received during summer for instance. Uh, that will decide how we're gonna set up our and Holidays and how many temporaries we will need at the different departments across the Nordics. And so these are the main areas where we can see that we will have possibly a great effect from AI, so this is where where we're starting basically. And I imagine that we will find new areas as we develop further on.

Oscar & Joel

Yeah.

Knut

But as I said, In the introduction, we are, uh, moving forward a little slowly because we have, uh, issues with the unstructured data.

Oscar & Joel

Yeah.

Yeah, I think uh, would you consider yourself to be data driven as its so called and the processes in which you use to create machine learning algorithms?
If so, are those being based on your own company data so to speak?
Or is it external data? That's created these models.

Knut

Uh, uh, I would very much consider as as a company to be data driven.

And that is the outspoken, goal of our CEO Torne Villa(?) and she has declared that Postman bring uh must be. Uh, the leading AIT and AI company in transport in Europe. So the ambitions of very big and that is then reflected in the work we are doing on developing IT systems. When it comes to building our own models or adopting other models. Then we do a mixture.

It's kinda hard for us to have a lot of collaboration with our other transport companies because they are competitors and we cannot open up to, let's say. TNT or post number or other companies as we are in direct competition with them. Uh, but we do use some random, uh, predefined AI solutions, and at least we have been looking into them and testing him in our QA environment.

Uh, but we need to see that. We can we try to use as much out of the box as possible, but it's very rarely that we can actually use out of the box only we we will often have to. Adapt it to our company.

Oscar & Joel

Yeah alright, yeah yeah.

What challenges have you had when implementing the AI?

You touched touched on it before with the different data sources.

Knut

Yeah, When we have done its been in the areas that that I talked about previously for our chat bot solution and for the estimated time of delivery for parcels. That, uh, has gone fairly smooth, but that's because, uh, these are more or less separate systems that do not depend on data from other systems. So and that process has not been posing any major challenges. Uh, we have a lot of, uh. Yeah, the background data of data storage where we can try to calculate from, so I'm and that has worked better than expected actually. But when we are looking at the possible and new areas to introduce AI, it is mainly because we have all this unstructured data when when viewing it together, for instance, it's something as easy as in name field in two different data systems.

Uh, might be quite different, might have a different set of values, uh, and and when combining we can see that we we have a lot of cleanup work to do.

Oscar & Joel

Right so next one:

Which was the main goal that you guys had when you did this AI or when you got started into AI solutions or your expectations of. What were you expecting from this kind of shift towards AI?

Knut

It is a tool used to achieve around what our leaders have as goals. For customer service and the chat bot. Uh, and of course the plainly cheapest kind of an customer service is self service. And then we have, uh, a goal of a percentage of the total traffic for customer service to happen in chat bot and not be transferred to live chat. So the quality of the chat bot is a major concern for us. and we are therefore constantly evolving and improving the quality of the chat bot and we are monitoring the number of users that either and do not get their questions answered, their problem fixed. Or have to be transferred to live chat. And AI is a tool for keeping the quality of the chatbot at the level where we see that we need to have it. Uh, the AI solution is used for calculating delivery time is in response to the division leader of e-commerce, which has seen that our competitors are better than us at by being specific of delivery times. Uh, and uh, it is something that is expected by our customers. So we had to find a solution for it and AI was correct tool.

Uh, maybe because it's, uh, it keeps learning and it is. We can see that it is, It has a very high correct hit percent so. Yeah, we can see that it works fine.

And then, and of course, then we want to move to other areas, but there are some challenges as I mentioned.

Oscar & Joel

Is there anything that's been identified as specifically important to get right in order for an implementation to be successful?

Knut

When I am when I Covering something that involves more than one IT system, it's the data quality and data quality across systems and mainly, uhm, because when combining data you need to have, uh, a total data where AI can actually read and understand what is there. so if you have a lot of different standards and the results will not be optimal.

But uh, when working with one set of data within one system, isolated then, and we haven't really been touched on any major obstacles, it's been an easier process than expected actually.

Oscar & Joel

So, so the most critical to success is to the data good in order, structured?

Knut

Data quality is critical and yeah, AI is as intelligent as it is. It's still a machine. Uh, and uh, it needs to have data in a, it needs to have readable data across platforms that where it can compare records from one platform to another and recognize that this is actually same parcel. this is the same person, this is the same location and so on. Uh, and for instance, we have some, uh some It systems where our delivery spots, which I believe in Sweden, are called ombud, where they are are registered with name only and other systems where they have a number for the specific shop, and when combining these, uh, you have to make sure that that they are both identified as being the same location, the same shop. And that that's a fairly easy one, because if names are registered consistently, then you can compare data, but sometimes we get uh errors when when data has been recorded in one of the system. And uh, when combining this we end up with a lot more shops than we actually have, and because it can't see that. What is one in one system is the same in the other system.

Oscar & Joel

Uh, is there any project that was meant to be implemented, but ended up failing. And why do you think that happened, if that happened?

Knut

Uh, and we haven't abandoned any projects and but we have put some on hold and and uh, at the beginning there was a lot of skepticism towards AI and And, uh we have had some discussions with our IT security Department. I mean because if we go back 7-8 years, we had a great discussion about should we have cloud based systems at all, we didn't have physical control of our own data.

Uh, with advances in data security, Uh, we are now comfortable with the with cloud services. and then when introducing AI, uh, it was also concerns that. Uh, we are letting third party operators, uh, see our data and possibly making a muscle our data, and uh, It it took a while until it was generally accepted that AI is an actual tool that we can use to improve our business. Uhm, but I think as a whole we are now on the same page with IT security, development, planning and so on so all the skepticism is being removed. So yeah we are. *Yeah, I wouldn't have that many technical challenges, but we have had quite a few discussions about how our network should be set up and access to it and data security.* So yeah, I guess that's a very long answer to a very short question.

Oscar & Joel

That's great, Very useful information, Are there any obstacles that you consider to be critical to overcome in order to not fail?

Yeah, I think you mentioned 2 earlier. The one with the security and also like a cultural one with the all the company accepting AI.

Knut

It is, uh, on a purely technical level.

I, I think that all obstacles can be corrected fast, but what one should always consider is that, uh, and these are data being used by a lot of users in our organization and for different purposes. And, uh, they some are very protective about their data. They are very weary of change, so in order to have the full organization adopting and new technology. A first place to start is to inform and get leaders to adopt new technology. Some are more eager to move forward, and some are more protective and more afraid. Maybe about new technology. Uh,

but if you get the leaders on board then you have a an A lot of opportunity to work with this data if you don't have their support. You're going to, at some point, get in a mess. Yeah. They're going to stop it at some point.

Oscar & Joel

Yeah, how long time would you say it took to get there?

Like the alignment in organization from the top level until the rest of the organization or company?

Knut

Its an ongoing process still. As I mentioned, when we go back maybe 6-7 years ago, we had a lot of discussions with IT security about a such a simple thing as storing our data in the cloud services. And and that took the better part of a year to a year and a half before they finally approved a storage of data on the cloud solutions. t's not one big battle, it's a lot of small arguments that has to be faced and decided upon.

Uh, and of course, we still have, uh, discussions, not how our network should work, how our IT system should work together, which IT systems we should delete, and which we should continue using or even adopting you. And so it's it's been an ongoing discussion for years, and, well, we still haven't finished. Uh, but you have to work with what you got and you have to Uh, uh. Expect that and.

You won't get all your wishes granted today, but if you have good arguments somewhere down the line, hopefully you will get what you want.

Oscar & Joel

Do you have like any ethical directions when you're implementing the AI systems and how do they look?

Knut

We have, uh, ethical considerations and and so on. Any kind of data is considered to be part of how we handle people. And first of all, we are very much aware of GDPR and any data we stored anywhere and that includes personal data and that includes our own employees.

Uh, we are very aware of deleting any data or, uh? Deleting any personal data. Uh, when we don't need this data anymore. And we are also very much aware of who we expose data to.

In our business we have guidelines on how we should treat other people. Within and our customers and how we should and behave towards each other. Uh, we have strict regulations on what is considered to be, uh. Well, should we say not wanted behavior.

Uh, which is ofcourse anything to do with racism, any kind of maltreatment of people because of their religious views of their sexual orientation. Any of these kinds of things.

And as I said, because we consider our data to be art or how we treat people. Then that means that. The data we handle are also part of and how we treat people. So this means that what we have on data on our own employees in one system. Uh, we are very much aware of who we expose this data to. And of course, when dealing with AI and we haven't touched on these areas yet, but, uh, I mentioned earlier that we can see this as a useful tool for planning and staffing. Uh, and that is absolutely personal data and that is the names of our employees and who would be working where and when and doing what kind of Job. Uh, we have to, uh, consider any ethical dilemmas that will arise in this. When, uh, we propose a new change, uh, we always include risk factors and ethical dilemmas.

Oscar & Joel

Is there anything according to you that is important for companies, perhaps in general to think about when it comes to this ethical perspective when creating new computer systems?

Knut

And I think that the approach that we have, that, uh, data is not only something that's in a machine somewhere. Data is something that is exposed to other people and you should be very much aware of that and yeah you should protect, uh This, uh, this information from being exposed to the wrong people or to people who has no interest in seeing it. Not of course not, Uh, keeping any unnecessary data on anybody. And, When it comes to customers. Uh, our chat bot solution could. Possibly, uh, evolve itself. And that is that based on a previous, uh. Or previous data or the database we have for our chat bot. It could develop in new replies to customers and new interactions to customers. And we have chosen not to let it do that automatically.

We have chosen that it will, uh. It suggests updates to us. And then we will put it into production.

And part of this is the ethical part of it and are you are probably seeing this, uh, which is I, I suppose, fairly funny and YouTube video where they come by sending a lot of messages to a chat bots finally got it to reply that a Holocaust wasn't such a bad idea.

That's the extreme effect of letting an AI work on its own without any control from actual people.

Uh, and that is the worst kind of scenario, so we are very much aware that we are in in contact with a lot of people, we are. We have a lot of people working with us and we should always consider what is ethically, right about the way we we handled both our customers and our own employees. I don't know if that was very fulfilling it's it's, It's an answer that's kinda hard to. Yeah, it's really hard to answer the question, but.

Oscar & Joel

Yeah, it's a very wide topic and it covers a lot of stuff so so we were expecting a long answer and I think you covered it great.

Knut

Yeah, it's not a yes or no.

Oscar & Joel

Yeah.

Knut

It's uh, like, you have ethical considerations.?!

Yes, we do, hahaha

Oscar & Joel

Hahaha, That's good to hear.

Oscar & Joel

Well then we pretty much only have one question left and that is in in terms of your future. Do you have any specific plans regarding the future for the future regarding AI?

Knut

Yeah, and I mentioned some of the developments that we are looking at now and then. As with any kind of system you look for return on investment first or an AI is a.. I wouldn't say expensive. But I would say it's semi expensive technology, at least at the high quality. And then of course any investment that we do will have to show and our line. So we are looking first at the possibility of using this technology for having the correct stopping correct amount of material. Starts drivers at X the correct location. Uh, as this could, uh, possibly yeah.. save us quite a lot of money. But as I also said, we are looking at this first because here's we can see there's a potential. But yeah, we are expecting to find more areas where we can use this technology as we move forward.

Oscar & Joel

Yeah, that's great, thank you so much. Very good answers to all of it, very useful. Yeah and then one important thing.

Knut

You're welcome.

Oscar & Joel

It's uh, your or anonymity where you stand there in terms of the company name, your name, your position, perhaps when we are going to use this kind of information. Of course, there's the possibility to be completely anonymous and you have the ability to. Just email us at any time and change whatever you're saying right now.

Sidbrytning

Knut

Yep. Uh, it's it's not any problem I'm I am aware of the situation of an interview where I of course will not share any. Yeah. Any information that is a secret or guarding anyway, so that's why my answers are in fairly general terms here, so it's not a problem, No.

Oscar & Joel

Yeah, well, thank you very much, Yeah, that's useful. So we we turn off the recording now.

Bilaga 5 - Transkribering Lantmäteriet

Oscar & Joel

Ja, då kör vi väl igång med första?

Johan

Ska jag säga vem jag är då?

Oscar & Joel

Ja precis vem är du och vad jobbar du med?

Johan

Jag jobbar på Lantmäteriet och heter Johan Stang och jag är IT arkitekt. Det är min roll, så jag jobbar inom IT-verksamheten eller IT-organisationen, fast mycket med verksamheten också då såklart som arkitekt, så jag är kontakt både mot utvecklare även med folk som sitter i verksamheten och faktiskt försöker få saker gjorda. Så det är min roll då, jag har haft min koppling mot AI. Det är att jag har ett personligt intresse såklart, det måste man nästan ha för det är ett komplext område. Så att jag har jobbat med AI, första gången jag började titta på AI var runt år 2000 tror jag. Och då började jag läsa lite böcker om det. Och när jag började att plugga på för att börja använda .NET som programmeringsspråk så byggde jag ett eget AI för att lära mig nåt nytt. Så det var så jag började med AI och det var komplext men jag fick till det. Och sen nu på Lantmäteriet då så har jag kommit i kontakt med det igen då genom att vi börjar använda det på försöksstadiet, men även då faktiskt. Vi måste ut med det i produktion då på något sätt så att det är olika initiativ inom Lantmäteriet.

Oscar & Joel

När du pratar om AI, hur skulle du definiera AI? Vad anser du är AI?

Oscar & Joel

AI det kan vara precis hur stort område som helst. Det är bara någonting som försöker vara smart egentligen, så sen behöver man ju kategorisera det då vad man menar med ett AI. Om man tittar på spelmotorer eller mekaniska saker som försökte vara smarta så är det faktiskt ett AI. Men när vi pratar AI idag så menar man ofta machine learning då och särskilt deep learning. Så man måste kategorisera upp lite grann då vad man pratar om då. För AI är jättebrett liksom, men det är inte homo sapiens 2,0.

Oscar & Joel

Nej.

Johan

Det är idag väldigt specifika smala uppgifter som våra machine learning, algoritmer eller dylikt kan göra då.

Oscar & Joel

Ja, vilken typ av AI är det ni använder er av på Lantmäteriet?

Johan

Vi har tittat på flera olika nätverk och det är framförallt deep learning algoritmer. Men om man ska kategorisera så är vision, computer vision är jätteviktigt för oss och till exempel när

vi jobbar med eller kommer att bli eller kommer att bli vi är ju liksom på väg in i området liksom. Som när vi till exempel ska analysera flygfotografier så har vi gjort jobb på det då för att analysera och kategorisera vad som finns på flygfotografier, till exempel vad är ett hus, vad är en väg, vad är en åker? Det är ett typiskt användarfall då liksom nu och det är någonting vi idag gör manuellt allt sånt ritas in våra hus, liksom från flygfotografier, analysera och säga vad är ett hus? Ja, det här är ett hus och så ska det ritas in på kartan. Det är hur mycket manuellt jobb som helst och man då kan iallafall bitvis automatisera det här med maskinlärning då och computer vision, då har man ju kommit jättelångt så det är ett område computer vision.

Ett annat är någonting vi kommer att gå live med nu, precis i dagarna och det är chatbots. Så att kundsupport är öppen 24/7 alltid online. En tränad chattbott då med machine learning algoritmer i botten, så även den typen av AI:n kör vi då. Så det är väl de stora. Det här med speech to text och text to speech finns det "flavours av" men vi är inte jättestora där, än så länge får man skriva till chatboten, den lyssnar inte på oss utan det är någonting som kommer in senare.

Oscar & Joel

Skulle du säga att ni är datadrivna och har ni processer där företagets, alltså er egna data används för att skapa de här med machine learning modellerna?

Johan

Vi försöker, men det är det är en av de stora utmaningarna och lantmäteriet sitter i en ganska bra sits, vi har mycket data och bra data, bra kvalitet på data och liksom så vi sitter ju på en väldigt bra sits så men datadrivet innebär ju mer saker än så då. Då ska det vara accessbart och de ska kunna tolka det på ett bra sätt och än så länge på Lantmäteriet så är vi för mycket uppbundna i boxar och så, så att om vi ska. Om man ska säga det här digitaliseringen är ganska utsliten term vid det här laget, digitalisering är viktigt och digitalisering innebär ju att man faktiskt ska kunna använda informationen digitalt man ska kunna använda informationen digitalt. Det innebär inte att man scannar in ett papper och gör det som en PDF, det är inte digitalisering för mig utan det är då har man gjort ett analogt papper till ett digitalt papper då kan man lagra det men du kan ju fortfarande inte söka och göra roligare saker med det utan då behöver du ju metadata runt det du har digitaliserat. Så att vi jobbar mot det, men vi är inte riktigt där liksom och vi försöker komma dit liksom. Det är jättestor grej.

Oscar & Joel

Men ja, men det var det ju själv in på det lite här för att nästa tänkte vi gå över lite mer på om det är några särskilda utmaningar som ni har stött på vid både implementering men även vid drift av olika typer av AI-system?

Johan

Ja, och det är just de här processerna då digitaliseringen som ni pratar om den är ju utmaning för att kunna, ska se om jag kan visa något. Aha, jag pratar på istället. Att gå från att vi har information i en databas och den finns tillgänglig där för oss använda på något sätt, men för att gå hela vägen sen då för att träna sådana här, så är utmaningen vi behöver informationen och sedan behöver man bygga träningsdata och det är en utmaning i sig bara det att bygga träningsdata de är typ 80% av jobbigt egentligen om du ska bygga träningsdata från grunden, det är det största jobbet. Då måste du kunna bestämma dig vilken informationsrymd ska jag träna på. Hur ser träningsdatan ut alltså att

bygga facit då? För vi kör bara supervised training i princip, vi har experimenterar med annat, men det är vi har kommit längst med så att säga, det är enklast att hantera liksom, men det är ett jättejobb då att bygga träningsdata och det blir första steget i digitaliseringen. Vad gör jag med den informationen? Hur lagrar jag den och hur vårdar jag den och förbättrar jag den under tid liksom? Och nästa steg, säg att du har en tränad algoritm, då måste vi ju förändra dagens ganska manuella och analoga processer och göra om de till digitala och det är ju nästa utmaning att få göra affärsförändringen att gå till en mer automatiserad process och även bygga då trust på den processerna så att man litar på dem och att den gör rätt liksom och kanske bygga upp check points då eller på vägen då, så man kan verifiera att ja men den gör faktiskt rätta. Det intressanta med machine learning algorithmen så att den kan ju bete sig på ett sätt dag ett. Sen tränar om den om 14 dagar och då får den ett nytt beteende. Hur hanterar du det mot kund som kanske då har vant sig att den betar sig så här och sen får du ett litet annat beteende efter den här 14:e dagen där du gjorde en omträning då.

Oscar & Joel

Aaa, precis.

Johan

Så det och det är mycket utmaningar där då och det är väldigt lätt om man börjar med machine learning att man då kopierar ut en datamängd man knådar den och så bygger man en algoritm som gör jobbet. Men du kommer inte hela vägen ut i produktionen med den för att det blir en labb ruska av det. Så det finns någonting vi kallar POC kyrkogården då Proof of Concept och sen så dör det. Så att när man börjar bygga sådana här algoritmer så måste du börja smått och inte börja ta ett för stort grepp då så att du faktiskt kan komma ut i produktionen med det alltså, så det är flera steg med många utmaningar på vägen då liksom sen är det nya informationsmängder då som vi inte vana att hantera till exempel den tränade algoritmen. Det är ju liksom, det är ju en fil 200-300Mb. Som vi ska vårda och hantera versionshantera, det är ju den som styr då hur den betar sig.

Oscar & Joel

Intressant.

Oscar & Joel

Hur funkar det att versionshantera sådana stora filer liksom eller hur funkar det med versionshantering, ungefär?

Johan

Mm precis, och då kan man göra på olika sätt då, men eftersom ni är mjukvarunära då så jobbar man ju gärna kanske mot git eller liknande. Är stort antal system då? Men det de finns olika sätt då, det är allt från att man bara lägger det på ett filsystem liksom och döper den till något särskilt då så att du har en versiontag i filnamnet till att du då versions hanterar git till exempel då i github då, men internet. Eller potentiellt skulle man kunna lägga upp det här i ett produkthantering system då, det finns något som heter product lifecycle managementsystem som är stora drakarna som man använder mycket i produktionsindustrin den hanterar hela produkter kanske och andra versioner av produkter sådär liksom och då kan man lägga upp det där i då men vi har inte gjort det här på lantmäteriet, för vi har inget sånt system.

Oscar & Joel

Du har väl rört lite på detta, men vi hade en fråga som var vilket syfte hade ni med de här AI satsningarna som visserligen har pågått ett bra tag eller era förväntningar kanske?

Johan

Precis om vi om vi börjar med computer vision då så har vi specifikt koncept så eller projekt som jag tänker på, det är förändrings detektering av just objektet hus som jag pratade om tidigare idag. Och då hela det konceptet är ju egentligen då att vi ska upp från flygfotografen identifiera hus sen så kollar vi våran databas, det här huset vi hittade har det förändrat sig. Är det ett nytt hus, är det ett rivet hus har det försvunnit huset alltså eller är det tillbyggt eller är det oförändrad så fyra olika statusar försöker vi då identifiera för det huset då oförändrat, rivet, nybyggt eller tillbyggt?

Oscar & Joel

Mmm

Johan

Ja och då börjar vi då egentligen med klassiska verktyg alltså produkter som jobbar med ren matematik i botten då kan man säga så objekt identifieras med hjälp av klassiska metoder inte AI. Ja, men sen såg vi ju att computer vision hade kommit så himla långt så att det här måste vi ju prova liksom för det här konceptet också och det visade sig vara mycket bättre liksom. Det är en stor del i att underhålla de här gamla matematiska modellerna. Det är ju att just underhålla regelverket då för hur man tolkar vad som är ett hus? Bara det blir en jätte apparat då. För att det affärs eller det drivande var ju ett affärsbehov att få ner antal människor det behövs eller antal manår, kan vi kalla det de? Det behövs att tolka våra flygfotografier och göra nykartdata av det.

Och kunna automatisera vissa delar och så det ena syftet då få ner hur många individer det behöver att vara inblandad i att tolka det här. Och det andra är då att kunna få informationen mer aktuella, ju fortare vi kan tolka och få ut den nya kartinformationen desto nyare och aktuell kartinformation sitter ju lantmäteriet på då. Har vi rivit ett hus? Då kan vi fortfarande se det i kartan liksom att huset är borta.

Oscar & Joel

Mmm

Johan

Så det är ett verksamhetsmål egentligen som driver det då och där får man ju akta sig lite för då för det kan väl vara kul att leka med sån här ny teknik då för sakens skull bara det är inte det egentligen som ska drivas när initiativ utan det är faktiskt verksamhetsbehov då och det finns ett talesätt eller ett talesätt kanske är fel kanske men någonting som har läst i alla fall om och om igen och det är att och någonting som vi går på det är liksom att de business case eller use case som finns för AI det problem som man har i verksamheten som du alltid haft som du nu kan applicera ett nytt verktyg på och det är machine learning och AI så att den stora skillnaden då med machine learning AI det är egentligen att lära sig vad kan jag göra med? Vi är ju väldigt vana som utvecklare och IT människor att veta vad för uppgifter kan jag sätta en dator på. Jag kan programmera den här datorn och göra vissa saker. Är jätteduktig på lagra och räkna, lagra information och räkna på informationen. Men att göra en sån sak som att ge en uppgift att titta på den här bilden och säg var husen finns. Det är inte en uppgift som vi lätt att programmera.

Oscar & Joel

Mmm

Johan

Snarare tvärtom, det är skitsvårt liksom, men det kan man faktiskt göra så att den stora

skillnaden eller det man måste göra med det egentligen är att få ut machine learning och AI kunskap i verksamheten så att den själv kan identifiera här har faktiskt ett verksamhetsbehov som skulle kunna lösas med den här tekniken.

Oscar

Mm ja, hur skulle du säga att det har gått liksom eller där den nästa fråga vi kanske är ganska stor, men hur anser du att man ska gå till väga för att lyckas med en sån här implementering eller finns det något specifikt man behöver tänka på kanske?

Johan

Hur har det gått det blandad jag pratade om POC kyrkogård företag. Det är inte någonting som är jättestort hos oss då, men det är någonting som är inom industrin överhuvudtaget som har jobbat med AI så är det väldigt vanligt att man börjar med ett projekt. Man gör en proof of concept och sedan dör det men man orkar inte hela vägen i mål liksom. Och det kan bero på olika saker att det inte är datadrivet i verksamheten till exempel det är en stor hurdle. Du måste bli bra datadriven för att du kan inte det är jättesvårt att då digitalisera en analog process då. Utan innan du kan fullt ut gå ut fullt ut med AI inom en delprocess åtminstone i det du jobbar med så måste den delen av processen vara digital. Och du måste kunna jobba digitalt via api:er eller databaser med den här informationen då. Så hur har det gått för oss? Vi har kommit så långt inom förändringsdetektering, till exempel att vi gör produktionstester då. Men vi är inte i produktion med det, så vi provar just nu då hur bra är det. Hur funkar det? Och så hittar

vi aaa men just nu till exempel ett problem vi har det att vi får lite för mycket false positivt, det vill säga vi pekar ut för många förändringar som inte är en förändring. Så att hur vi använder informationen och det är att AI algoritmen pekar ut här och här och här tror jag att det finns en ett hus som har förändrats. Och kanske 80% stämmer av dem, men 20% är fel då och är det tusentals hus så blir det de där 20 procenten ganska mycket. Nu tog jag bara siffror luften och det stämmer inte. Det är ju någonting man får jobba med då liksom att när verksamheten då börjar använda de här verktygen så får det inte tillföra mer jobb än vad vi har redan.

Oscar & Joel

Ja, det låter rimligt.

Johan

Vi får slipa på algoritmen och då så att de blir tillräckligt bra eller lika bra som människan är idag. Och men i chatbot fallet då där går vi i produktionen nu då alldeles i dagarna. Ja så där är skilljer det liksom. Där har vi köpt in en färdig produkt som står för hela ekosystemet där i den här digitaliseringen eller datadrivna konceptet bundla i ett färdigt koncept då kan man säga, så där behöver inte vi som verksamhet ställa om och så mycket vi ställer dit en färdig låda kan man säga. Lite enkelt sakt ja, förenklar.

Oscar & Joel

Ja men.

Johan

Så det är blandade resultat då, men inom företag överhuvudtaget så är det väldigt vanligt att man POC:ar och så kommer man inte längre och det är för att lyckas du jag tror det var det vi pratar lite grann om det. Då så tror jag att man behöver dela av jobbet till så att man inte börjar för stort, börja någonstans med nåt enkelt och gör, det du kanske inte ger dig är en vinst i verksamheten direkt dag ett men nästa steg då får du det kanske. Och du måste börja någonstans. Åtminstone så att du har verifierat att ja, men vi är faktiskt datadrivna, vi är digitala. Jag har inte någon analog stoppkloss någonstans på vägen då?

Oscar & Joel

Så det är tre grejerna du har identifierat som mest kritiska det är datadrivna, digitala och att man ska börja, digitala är lite sliten och så

Johan

Det stämmer

Oscar & Joel

Att man ska börja i med ett litet projekt liksom som man kan ro i hamn så det inte hamnar i på kyrkogård. Har du något ytterligare något mer som du anser är särskilt kritiskt?

Johan

Ja, ta hand om din information då liksom när jag menar digitalisering så jobbar man från källan. Undvik kopior av information och informationsöar som är bara unik för den här lösningen utan du ska jobba ur systemen så långt det går. Och gör du inte det så

ta arbetskopior använd de och kasta dem så att du alltid tar från källan. Bygg inte nya informationsöar. Men sen så behöver man ju såklart kunna hantera den här nya informationen. Sen om man pratar verksamhet då? Så är ju det också viktigt då det jag pratade om förut då vi måste kunna identifiera vad som är ett lämpligt problem att ge till machine learning och en AI algoritm. Man måste ha viss kunskap och sen måste man ha spjutspetskompetensen man pratar om data scientist, det är ju en nyckelkompetens så ska ni bli någonting och så bli datascientist, för då tjänar ni pengar kan jag säga och då blir man eftertraktad som fan.

Oscar & Joel

Skrattar

Johan

Då har ni jobb imorgon. Nej, men det är ju, för det är den personen då som kan knåda om informationen, analysera informationen och förstå vad man ska göra med den för att kunna då använda en machine Learning algoritm så det måste bygga upp AI kunskap inom verksamheten. Det är naivt att tro att du kan köpa konsulttimmar som ställer in en AI algoritm i din verksamhet sedan så lämnar de lösningen hos dig. Du måste kunna ta hand om den över tid så även verksamheten måste lära sig det här nya verktygen. Och då har kanske det här en gruppering inom IT eller så liksom, men någon du behöver någon slags, ska du jobba med det på riktigt så behöver du egen kunskap.

Oscar & Joel

Ja.

Oscar & Joel

Ja, då är det väl hoppas inte river upp något gammalt sår nu. Men minns du nåt sånt där AI implementeringsprojekt som har misslyckats och i så fall varför tror du att just det projektet misslyckades?

Johan

Ja, inga sår är upprivna, men det finns en definitivt. Saker som svider kanske? Ja men vi har ett projekt, som vi jobbar med just nu som är tolkning av gamla akter, Lantmäteriet är ju en gammal myndighet vi har funnits sedan sextonhundralet. Och vi har akter kvar sedan dess och akter åtminstone sedan mitten av sjuttonhundralet använder vi fortfarande. Så när vi gör en ny fastighetsbildning då om vi ska splittra en tomt till två eller vi ska slå ihop två tomter eller vi ska kanske göra ett nytt servitut eller någonting på en tomt. Då kan vi ibland behöva gå tillbaks till gamla akter för att veta vad som gäller för de här olika tomterna. Vad finns det för rättigheter, servitut eller vad? Vad står det på dem idag liksom då?

Och att tolka handskrivna akter då från sextonhundralet eller

åtminstone 1750 eller någonting och framåt då det är inte så många som kan det då? Utan det börjar bli svårt det är verkligen snirkligt liksom och trassligt, de skriver i varandra och jag kan inte läsa det. Så där har vi också ett projekt som vi initialt körde, det var en jättebra business Case och där vi lägger massor av mantimmar då på att manuellt tolka de här då och då skulle vi då med AI vilja kunna tolka akterna och då gjorde vi för något år sedan då ett koncept runt där vi tog in en konsultfirma. De gjorde ett proof of concept de visar på att

här finns det jättegod potential. Ja, men sen tog det stopp och det som gjorde att det tog stopp, det var ju pengarna för det skulle bli väldigt dyrt och implementerat det. De vill ha x antal miljoner då för att göra jobbet och det skulle vi gjort då det jag sa att det inte skulle göra det. Då skulle vi köpa de här konsulttimmarna då från konsultbolaget ställa dit en lösning och sen har vi inte någon egen kompetens runt egentligen, inte runt den lösningen i alla fall. Så där var det ju pengarna egentligen va, att man inte var beredd riktigt att satsa. Men då det var ganska tidigt så vi, det har vi packat upp och håller vi på och gör en ny upphandling nu då där vi ska gå in i ett partnerskap, innovationspartnerskap med en extern firma där vi då själva bygger kunskap tillsammans med partnern och det kanske kan vara... ja någon annan IBM, Microsoft eller någon annan konsultfirma eller någonting. Så och likadant här förändrings detektering tycker jag liksom den vi har inte riktigt nått produktion där utan vi ligger såhär nära, nära, nära, men vi har inte kommit dit då. Och orsaken är ju liksom pengar det kostar att satsa på det här och man måste vara committed att liksom och tro på det och det andra är ju att de måste bli tillräckligt bra, algoritmerna.

Joel

Ja och när du säger tillräckligt bra vilken procentuell träffsäkerhet behöver de ha ungefär?

Johan

Mycket bra fråga och det är ju liksom det blir ju ett subjektivt värde och det vi har sagt är att vi måste vara lika bra eller bättre än vad människan är. Och det beror ju på situationerna? Så att då bygger vi statistik på hur bra är vi idag? Och det kan vara lite känsligt ju för då granskar vi våran personal att ja, men ni missar faktiskt 5% av alla förändringar i kartan eller någonting. Men de gör de inte men säg det då. Då måste vi åtminstone vara lika bra, när vi sedan granskar hur bra våran machine learning är och Elon Musk han säger ju med självkörande bilar. Där måste den självkörande bilen vara 3 till 4 gånger bättre än en människa innan vi kommer börja lita på dem. För det är så viktigt det är liv vi pratar om då liksom.

Oscar & Joel

Ja

Johan

Och där blir ju, det blir ju då intressanta besluta då liksom som AI-algoritmen då måste göra vid kollektions detektering ska den rädda bilen eller människan som den eventuellt är påväg att köra på och ska den krascha bilen eller köra på människan.

Oscar & Joel

Ja, det är otroligt svåra med det etiska liksom vad som är rätt och fel. Det är egentligen en evig diskussion man kommer komma in i.

Johan

Ja, det är hopplöst liksom.

Oscar & Joel

Ja, men nu när vi hoppar över hit så har vi en fråga på: Finns det några etiska riktlinjer

vid AI utveckling som ni använder er av?**Johan**

Ja, juridiskt så är ju våra jurister lite nervösa för det här med AI, för att det är nytt. Men det där vi egentligen de koncept vi kör nu då det är när vi jobbar med någonting så börjar vi nästan alltid med att vi klassar informationen som då kommer ingå i det här systemet. Hur känsligt är det om den här informationen läcker ut till exempel. Och det är den den siffran då som sätts där då den, det fungerar ju då, hur försiktiga vi måste vara med informationen, hur mycket ska vi kryptera den eller skydda den där? Hur kan vi släppa ut den? Kan det vara open source, liksom? För det är två andra aspekter att det ena är ju militärt jätteviktigt får inte läcka andra open source eller öppen data och det kan alla ta del av och vi har hela spektrat. Så vi måste ju då definiera var är vi liksom då?

Ehm, det har kanske inte så mycket med etiken att göra då, men nu har vi kommit till juridiken då, så om vi börjar prata om att vi ska ta automatiska beslut med AI i en fastighetsbildning eller inskrivningsärenden till exempel då alltså du eller jag skickar in ett ärende att jag vill göra en förändring på min bostad som jag bor i. Då idag är det ju en människa som tar beslutet om du får göra det eller inte eller vad du får göra.

Imorgon och till viss del gör vi det redan idag, men det är inte AI som är inblandad då, utan det är ju programmerade algoritmer som då beslutar att du får göra vissa delar, en del av de här besluten som kan tas och det görs automatiskt idag, 20% tror jag någonstans där på inskrivning av alla beslut tas automatiskt blir ingen människa inblandad. Det är ju ingen skillnad då egentligen... mellan en... juridiskt så blir det liksom ingen skillnad.

För den som tar beslutet eller som får beslutet om det är en människa eller en AI eller en dator som har tagit beslutet. Problemet blir om man inte är nöjd med beslutet. Där gäller då att man kan överklaga, så är det en AI som har tagit beslutet och man tycker att man är felaktigt behandlad. Ja, då måste du kunna överklaga på ett bra sätt så att du inte känner dig. För det kan ju bli fel, säg att det blir fel och då får du inte bli ner backad i ett hörn och så att vi då behandlar den här personen på ett felaktigt sätt.

Men vi har inte om man kallar det klassisk etik då, att vi har ju kanske har flygfotografier bilder på någon. Det har inte vi utan innan vi ens börjar jobba med våra bilder så är alla personer, militärinformation allt sådant borta. Det har vi redigerat bort i bilden då. Det som är intressant då, om jag kommer tillbaks till beslut, automatisk beslutet är ju då vem är juridiskt ansvarig för beslutet, när en dator tar beslutet. Det är inte längre en anläggare som skriver på och den är intressant. Skrattar. Men vi har vi jobbar ju med persondata och inom ärenden då, men det blir ju inte riktigt på det sättet som om man till exempel sätter upp en kamera som filmar över en gata att vi har persondata i våra bilder som vi analyserar på något sätt, utan det tar vi bort innan. Så vi ser till helt enkelt att vi inte hamnar i den situationen helst. Ja, vet inte om det var svar på den här frågan riktigt, men ja.

Oscar & Joel

Nej, men det är jättebra att det flyter ut också lite. Det skapar ju mer intressant information för oss liksom. Men du sa att 20% av besluten tas av en AI idag, eller?

Johan

Nej inte AI utan en programmerad algoritm, inte en Machine Learning algoritm utan en klassiskt programmerad algoritm. För att det är egentligen ett beslutsträd då kan man säga.

Oscar & Joel

Ja, hur funkar det? Vem är det som tar ansvar för de besluten?

Johan

Ja, det är ju om man ska se vem som är juridiskt ansvarig för Lantmäteriet så är det vad

generaldirektör egentligen. Ja, det är hon är alltid ansvarig för våran verksamhet, men det är våran inskrivningsverksamhet som är till synes sist ansvarig för det, ja.

Oscar & Joel

Ja.

Johan

Så egentligen är det då vi har ju för alla informationsmängder som vi jobbar med informationsägare och det är ju de som är då ansvarig för det också.

Joel

Ja.

Oscar & Joel

Ja, vad är enligt dig är viktigt för företag eller kanske med er specifikt när det kommer just det här etiska perspektivet att beakta vid en AI implementering?

Johan

Ja, det är just särbehandling då vi får inte särbehandla. Så att till exempel om vi kommer tillbaka till besluten där då. Vi får inte... någonting ett vanligt problem då inom AI, det är bias problemet och om vi då har tränat en algoritm på ett trasigt sätt så att den. Vi har en snedvriden bild av hur den ska ta besluten. Det är ju inte bra då har vi ju det här så att någon blir kanske felaktigt behandlad i beslutskedjan och det är därför jag pratar om då att känner man sig felaktigt behandlad, så måste du kunna överklaga och så att det kommer upp en människa. För det bygger både bra och förtroende för den som får beslutet då att ja, men jag vet att om jag får ett beslut som jag känner fel här, ja då kan jag överklaga och så går det till en människa så tar de hand om det förhoppningsvis och rättar dem till det om det är fel om det inte är fel, ja då får du samma beslut tillbaks då såklart.

Men det är just särbehandling och bias som är det viktiga. Det är ju det ingenting vi får som myndighet så är det jätteviktigt. Sen så hantering av personuppgifter då, liksom bilder då till exempel på individer. Det får inte läcka ut heller och det är ju därför vi retuscherar alla bilder först innan vi ens börjar ta i dem. Då säger vi att de är eller av extra... nu tappar jag ordet av extra skyddsvärde och det betyder i princip att de är samma klassning som militära ämne jag inte är hemligheter. Det får inte läcka ut ur den här bunkern vi har liksom innan det är klassat eller då har man kollat på bilderna och här finns det inga personer som kan bli

drabbad av att det finns något känsligt i bilden och det finns inga militära hemligheter till exempel. Ja, då är det fine ut i produktion med det. När jag skulle säga särbehandling är det viktigast och att då inte personer blir uthängda på något sätt.

Oscar & Joel

Ja, det har varit väldigt intressant, men nu har vi ju egentligen bara en fråga kvar. Det är den sista och det är om ni har några särskilda planer för framtiden gällande AI lösningar?

Johan

Ja, det har vi har flera initiativ på gång, jag nämnde ett det om det är det här tolkning av akter där vi kommer gå in i ett initiativ med innovationspartnerskap, med en extern tredje parts organisation då och det innebär att den organisationen ska ha forskning om och inom det här området som vi kommer ge oss in i och det var ju tolkning av akter. Ja, så det är en sak sen har vi ett annat område då där jag är med också då och det är vi försöker samarbeta över gränserna och då och det är inom geodata framförallt då tolkning av flygfotografier som har pratat om, där vi har ett nordiskt samarbete då så Sverige, Norge, Danmark Finland,

Island, Färöarna har ett samarbete där vi försöker jobba tillsammans då eftersom det är det är ju väldigt speciellt sätt att jobba liksom och det är ju speciell kunskap och ny kunskap. Så att vi försöker hjälpa till att sprida information mellan varandra myndigheterna då i de olika länderna och vi har även pratat med England, Tyskland och Belgien tror jag. Så vi samarbetar över gränserna och det vi försöker göra nu då det är och det är ju på test verksamhet, nivåer av det att kan vi dela med oss av träningsdata tillexempel. För det, det var ju det jag sa var en av de största arbetena man behöver göra för att kunna träna algoritmer. Att bygga träningsdata om ni om ni har jobbat lite med machine learning har ni säkert träffat på COCO träningsdata sättet som Microsoft och jag tog fram tror jag och Facebook och flera var med där och det var ju nyckeln till att computer vision tog fart känt, för då hade du ett bra träningsdata där du hade enkla bilder inte alls svåra egentligen. Men bilder du kunde träna dina algoritmer på så att då tog utvecklingen av algoritmerna fart liksom. Vi försöker tänka lite likadant, ja men om vi kan hjälpas åt då att ta fram ett träningsdata för Norden där vi då kan träna computer vision algoritmen på det då? Då har vi gjort något stort, liksom då får vi hjälp av varandra, liksom. Ja och chattbotten där lanserar vi nu då så att och den kommer fortsätta jobba med. Ja sen så har vi ett forum då liksom. Så vi inser att det här är någonting vi kommer behöva jobba mer med så vi satsar även på infrastrukturen. Eftersom det är svårt för oss att köra i molnet. Det är ju väldigt praktiskt om man kan köra på AWS eller Microsoft Azure eller så liksom men. Med GDPR och olika cloud acts så har vi väldigt svårt att lägga information i molnet då, så vi kommer behöva köra internt hos oss så då investerar vi GPU:er och infrastruktur för att kunna träna algoritmen internt och inte gå upp i molnet så investerar i infrastruktur och serverar. Hittills har vi kört på ska vi säga det arbetsstationer av med grafikkort för till spel egentligen 2080 kort liksom med fett med minne i de är extremt extremt minnes hungriga dem här algoritmerna. Och den här chattbotten den kör vi också helt internt. Vi kör den inte i molnet och det är vi först med tror jag och då har vi ju de här Tesla korten. Så att det är flera initiativ på gång då vi har ju massor av initiativ. Som vi skulle kunna starta om, men vi inte

riktigt mäktar med det tar ju mycket energi och kraft ur verksamheten då. Så vid någon sittning när vi diskuterade verksamheten då olika initiativ möjligen i stället där vi skulle ha nytta av machine learning och AI så hittar vi direkt 15 olika case som vi skulle kunna jobba med och nu jobbar vi med kanske 3.

Oscar & Joel

Så men alltså den? Kulturella inställningen till AI inom Lantmäteriet. Det känns som att den är väldigt positiv, eller?

Johan

Ja det tror jag den är, ja särskilt inom IT vi har ju sett mest inom computer vision AI liksom då och inom geodata och att Microsoft har gjort grymma grejer i Google har också jättecoola grejer. Ja som då är precis vad vi skulle behöva göra liksom, men vi är inte riktigt där. Vi behöver få processerna att bli mer digitala. Behöver liksom få processen att bli mer digitala än vad de är idag. Och vi behöver ändå bygga ut... Vi har vissa flaskhalsar och liksom en sak som vi gör då för att kunna bli mer digitala och det är ju att vi vill kunna titta på våra flygfoton direkt uppifrån. Och när man flyg fotograferar så flygfotograferar man inte direkt uppifrån att om man bildar med det blir ju en kamera har ju liksom en. En spännvidd här. Vad heter det det... Har en bredd på kameran liksom, och det gör ju att när vi flyger över och fotograferar så kommer ju ett hus till exempel fotograferas från sidan. Så att om vi då ska titta på det här viset säga här är huset så kommer ju om det är ett höghus då så kommer ju fotot för huset bli liksom förskjutet åt sidan det är ju inte bra, så därför så vill vi alltid titta åt uppifrån. Och det gör vi då genom att vi tar in flygfotografering, så gör vi en

virtuell datamodell av en höjdmodell av flygfotografier som gör att vi då virtuellt alltid kan titta uppifrån så det blir 3d modell av flygfotografier också kan vi bygga ett flygfoto som alltid är uppifrån och den förmågan då att kunna generera om det är behöver vi bygga ut så att vi snabbare kan få ut det. Det tar för lång tid för oss idag.

Oscar & Joel

Och generera datan, eller, ja, gör om det till?

Johan

Vi har större behov av det data nu än vad vi har haft tidigare som vi måste. Så vi behöver vi kunna snabba på den processen?

Oscar & Joel

Och då ska ni ha utöka processorkraften ännu mer, antar jag?

Johan

Ja, precis...

<Prat om GPU:er och tillverkning>

Oscar & Joel

Ja, det var väl allt vi hade i termer av intervjufrågor.

Johan

Det var hoppas att det gav någonting.

Oscar & Joel

Mycket intressant.

Oscar & Joel

Ja absolut det ja, det var ju ett spännande vi trodde inte ni höll på med såpass mycket olika AI lösningar som ni gör och att ni har så mycket projekt i pipelinen. Det var väldigt intressant.

Referenser

- Benbya, H., Ning, N., Tanriverdi, H. & Youngjin, Y. (2020). Complexity and Information Systems Research in the Emerging Digital World, *MIS Quarterly*, vol. 44, no. 1, pp 1-17 Tillgänglig via: <https://aisel.aisnet.org/misq/vol44/iss1/3/>[Hämtad 18 Mars. 2021]
- Benbya, H., Pachidi, S. & Jarvenpaa, S. L. (2021). Special Issue Editorial: Artificial Intelligence in Organizations: Implications for Information Systems Research, *Journal of the Association for Information Systems*, vol. 22, no. 2, pp 281-303 Tillgänglig via : <https://aisel.aisnet.org/jais/vol22/iss2/10/>[Hämtad 19 April 2021]
- Bostrom, N. & Yudkowsky, E. (2014). The Ethics of Artificial Intelligence. in: Frankish, K. & Ramsey, W. M. (eds.) *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press pp 316-334. Tillgänglig via: Google Books: books.google.com [Hämtad 27 April 2021].
- Bryman, A. & Bell, E. (2017). *Företagsekonomiska Forskningsmetoder*, Upplaga 3: Liber.
- Brynjolfsson, E. & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age : Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*: W. W. Norton & Company
- Brynjolfsson, E. & McAfee, A. (2017). The Business of Artificial Intelligence, *Harvard Business Review*, vol. 7, no. 3-11, [pdf]: Tillgänglig via: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Advanced%20Electronics/Our%20Insights/How%20artificial%20intelligence%20can%20deliver%20real%20value%20to%20companies/MGI-Artificial-Intelligence-Discussion-paper.ashx> [Hämtad 18 Mars 2021].
- Bughin, J., Hazan, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlstrom, P., Henke, N. & Trench, M. (2017). Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier?, *McKinsey and Company Global Institute*, vol. 47.3.6, [pdf]. Tillgänglig via: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Advanced%20Electronics/Our%20Insights/How%20artificial%20intelligence%20can%20deliver%20real%20value%20to%20companies/MGI-Artificial-Intelligence-Discussion-paper.ashx> [Hämtad 8 Mars 2021].
- Cabitza, F., Campagner, A. & Balsano, C. (2020). Bridging the "Last Mile" Gap between Ai Implementation and Operation: "Data Awareness" That Matters, *Annals of translational medicine*, vol. 8, no. 7, pp 501. Tillgänglig via : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/ar> [Hämtad 23 Mars 2021]
- Dignum, V. (2017). Responsible Artificial Intelligence: Designing Ai for Human Values, *ITU Journal: ICT Discoveries, Special Issue*, Tillgänglig via: <https://www.itu.int/en/journal/001/Documents/itu2017-1.pdf>. [Hämtad 23 Mars 2021]
- DIGG (2020). *Främja den offentliga förvaltningens förmåga att använda AI*. [pdf] Digg.se. Tillgänglig via : <https://www.digg.se/publicerat/publikationer/2020/framjaden-offentliga-forvaltningens-formaga-att-anvanda-ai> [Hämtad 6 Maj 2021]
- European Commission (2019). A definition of Artificial Intelligence: main capabilities and scientific disciplines. [pdf], Europa.eu. Tillgänglig via :

- <https://digitalstrategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines> [Hämtad 5 Maj 2021]. B-1049 Brussels
- Executive Office of the President, National Science and Technology Council Committee on Technology (2016). Preparing for the Future of Artificial Intelligence. Tillgänglig via: https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NS-TC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf [Hämtad 20 mars 2021]
- Fountaine, T., McCarthy, B. & Saleh, T. (2019). Building the Ai-Powered Organization. (Cover Story), *Harvard Business Review*, vol. 97, no. 4, pp 62-73, Tillgänglig via: <https://search-ebscohost-com.ludwig.lub.lu.se/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=137120578&site=eds-live&scope=site> [Hämtad 4 April 2021]
- Gürdür, D., El-khoury, J. & Törngren, M. (2019). Digitalizing Swedish Industry: What Is Next?: Data Analytics Readiness Assessment of Swedish Industry, According to Survey Results, *Computers in industry (Print)*, vol. 105, no. 153-163. Tillgänglig via : https://www.researchgate.net/publication/330801453_Digitalizing_Swedish_industry_What_is_next [Hämtad 10 Mars 2020]
- Haggendorf, T. (2020). The Ethics of Ai Ethics: An Evaluation of Guidelines, *Minds and Machines: Journal for Artificial Intelligence, Philosophy and Cognitive Science*, vol. 30, no. 1, pp 99-120. Tillgänglig via : <https://link.springer.com/article/10.1007/s11023-020-09517-8> [Hämtad 22 April 2021]
- Hupfer, S. (2020). Talent and workforce effects in the age of AI Insights from Deloitte's State of AI in the Enterprise, 2nd Edition survey A report from the Deloitte Center for Technology, Media & Telecommunications. [online] . Tillgänglig via: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/6546_talent-and-workforce-effects-in-the-age-of-ai/DI_Talent-and-workforce-effects-in-the-age-of-AI.pdf. [Hämtad 12 Maj]
- Loukides, M. (2021). *AI Adoption in the Enterprise 2021*. [pdf] O'Reilly Media. Tillgänglig via: <https://www.oreilly.com/radar/ai-adoption-in-the-enterprise-2021/> [Hämtad 18 Maj 2021]
- Magoulas, R. and Swoyer, S. (2020). AI Adoption in the Enterprise 2020 RADAR REPORT. [pdf]. Tillgänglig via : https://get.oreilly.com/rs/107-FMS-070/images/AI-Adoption-in-the-Enterprise-2020.pdf?mkt_tok=MTA3LUZNUy0wNzAAAF8okat673HvaVankehYxh3ry0dNRxvNkpsOtdJ59aPpQMkhGUfYA3g3Cj1k1LwqCNfisTm4J5hYoWY0RF0JDB6zbo0XgCz2siWerKfydSj8EBdmTpW [Hämtad 22 April 2021]
- Nadimpalli, M. (2017). Artificial Intelligence Risks and Benefits, *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, vol. 6, no. 6, pp. Tillgänglig via : https://www.researchgate.net/profile/Meenakshi-Nadimpalli/publication/319321806_Artificial_Intelligence_Risks_and_Benefits/links/59a47dd20f7e9b4f7df37ab9/Artificial-Intelligence-Risks-and-Benefits.pdf [Hämtad 25 April 2021]
- Oates, B. J. (2006). *Researching Information Systems and Computing*: SAGE.
- Purdy, M. & Daugherty, P. (2016). Why artificial intelligence is the future of growth. [pdf].

- Tillgänglig via: https://www.accenture.com/t20170927T080049Z__w__/_us-en/_acnmedia/PDF-33/Ac-centure-Why-AI-is-the-Future-of-Growth.PDF [Hämtad 2 April 2021]
- Rahnsbotam, S., Khodabandeh, S., Kiron, D., Candelon, F., Chu, M., & Lafountain., B. (2020). Expanding AI's Impact With Organizational Learning. *MIT Sloan Management Review*. Tillgänglig via: <https://sloanreview.mit.edu/projects/expanding-ais-impact-with-organizational-learning/> [Hämtad 20 April 2020]
- Rienecker, L. & Stray Jörgensen, P. (2014). Att Skriva En Bra Uppsats, 3., omarb. uppl.: Liber.
- Ross, J. (2018). The Fundamental Flaw in Ai Implementation, *MIT Sloan Management Review*, vol. 59, no. 2, pp 10-1. Tillgänglig via : <https://sloanreview.mit.edu/article/the-fundamental-flaw-in-ai-implementation/> [Hämtad 22 Apr. 2021]
- Sambasivan, N., Kapania, S., Highfill, H., Akrong, D., Paritosh, P. & Aroyo, L. M. (Year) Published. "Everyone Wants to Do the Model Work, Not the Data Work": Data Cascades in High-Stakes Ai. proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2021. 1-15. Tillgänglig via : <https://storage.googleapis.com/pub-tools-public-publication-data/pdf/0d556e45afc54afeb2eb6b51a9bc1827b9961ff4.pdf> [Hämtad 24 April 2021]
- Stone, P., Brooks, R., Brynjolfsson, E., Calo, R., Etzioni, O., Hager, G., Hirschberg, J., Kalyanakrishnan, S., Kamar, E. & Kraus, S. (2016). Artificial Intelligence and Life in 2030: The One Hundred Year Study on Artificial Intelligence, [pdf], Tillgänglig via : https://ai100.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj9861/f/ai_100_report_0831fnl.pdf [Hämtad 28 April 2021]
- Teigland, R., van der Zande, J., Teigland, K. & Siri, S. (2018).The Substitution of Labor: From Technological Feasibility to Other Factors Influencing Job Automation, *The Substitution of Labor from Technological Feasibility to Other Factors Influencing Job Automation* , Tillgänglig via : <https://www.hhs.se/contentassets/2a91f64953ca43b4a7f4352273d94c58/substitution-of-labor-final-4.pdf> [Hämtad 28 April 2021]
- van Duin, S. and Bakhshi, N. (2017). Part 1: Artificial Intelligence Defined | Deloitte | Technology services. [pdf] *Deloitte Sweden*. Tillgänglig via : <https://www2.deloitte.com/se/sv/pages/technology/articles/part1-artificial-intelligence-defined.html> [Hämtad 20 Apr. 2021]
- Vinnova (2018). Artificiell intelligens i svenskt näringsliv och samhälle - Analys av utveckling och potential. Vinnova Rapport VR 2018:08. [pdf] Vinnova - *Sveriges innovations myndighet*. Tillgänglig via: https://www.vinnova.se/contentassets/55b18cf1169a4a4f8340a5960b32fa82/vr_18_08.pdf [Hämtad 25 Februari 2021]
- Vinnova (2019). AI-miljöer i Sverige - En översikt över miljöer som bidrar till utvecklingen av artificiell intelligens. Vinnova Rapport VR 2019:05 [pdf] Vinnova - *Sveriges innovationsmyndighet*. Tillgänglig via: <https://www.vinnova.se/publikationer/ai-miljoer-i->

[sverige-en-oversikt-over-miljoer-som-bidrar-till-utvecklingen-av-artificiell-intelligens/](#)
[25Februari 2021]

Von Krogh, G. (2018). Artificial Intelligence in Organizations: New Opportunities for Phenomenon-Based Theorizing, *Academy of Management Discoveries*, vol.4 no.4, Tillgänglig via: <https://journals.aom.org/doi/10.5465/amd.2018.0084> [Hämtad 28 Februari 2021]

Wright, S. A. & Schultz, A. E. (2018). The Rising Tide of Artificial Intelligence and Business Automation: Developing an Ethical Framework, *Business Horizons*, vol. 61, no. 6, pp 823-832, Tillgänglig via : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0007681318301046> [Hämtad 12 Mars 2021]