

Datadriven kommun - ett framtidsperspektiv

Henrik Rosén, Internship 2018

25 augusti 2018

Sammanfattning

I ett digitaliseringsarbete är det en mycket central del att använda data på traditionella och nya sätt. Sundsvalls kommun är just nu mitt uppe i en digitaliseringsfas och står bland annat inför utmaningen att använda de möjligheter med data som finns och kommer finnas framöver.

Denna undersökning är gjord under Higher Ambition Internship för civilingenjörstudenter sommaren 2018. Syftet är lyfta fram möjligheter med fokus på området Data Science vilka på olika lång sikt kan tänkas vara aktuella i kommunens olika verksamheter.

I rapporten presenteras lite olika tekniska begrepp och koncept i vilka stor potential finns idag eller väntas stor potential finnas framöver. Vidare identifieras mer konkreta exempel på olika tillämpningar. Utifrån detta tas rekommendationer fram för hur kommunen ska förhålla sig till data i framtiden samt tänkbara framtidsscenario presenteras.

Från att då man ska söka konkreta datadrivna tillämpningar inom kommunens verksamhet bör utgångspunkten vara de olika förvaltningarna. Detta då insikt i den specifika verksamheten antas avgörande för att i ett relevant perspektiv kunna identifiera problem och hur de kan lösas med hjälp av data. Det skapar också förutsättningar att utveckla ur mer behovsdrivet perspektiv.

Slutligen tar diskussionsdelen upp frågeställningar vilka kan vara viktiga att ta med i vidare arbete med datadrivna tjänster. Bland annat vikten av öppna algoritmer och risken om vi inte skulle ha det.

Innehåll

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte	1
1.3	Mål	1
2	Teori	2
2.1	Data Science	2
2.2	Big Data	2
2.3	Artificiell intelligens	3
2.4	Internet of Things	4
2.5	Data Warehouse	4
2.6	Data mining	4
2.7	Text mining	5
2.8	Voice analytics	5
3	Metod	6
4	Nulägesanalys	6
4.1	Handlingsplan för digitalisering	6
4.2	Införande av datalager	6
4.3	Mitt Sundsvall	7
4.4	Exempel på datadriven verksamhet	8
5	Resultat	9
5.1	Rekommenderade framtida insatser	9
5.1.1	Datadriven utveckling med utgångspunkt i respektive förvaltning	9
5.1.2	Centralt datalager med smart funktion i form av behörighet, sökning	9
5.2	Tänkbart Scenario	10
5.2.1	Smarta hemtjänsten	10
5.2.2	Verksamhetsöverskridande samarbete med dokumentanalys	10
5.2.3	Artificiell tolkning av dialog i offentligt rum	11
6	Analys	11
7	Diskussion	13

1 Inledning

Sundsvalls kommun är i mitten av en digitaliseringsfas (Stenqvist 2017). I och med antagandet om målbild för digitalisering samt nationella direktiv från regeringen (Eriksson n.d.) kommer arbetet fortskrida med hög intensitet. I princip alla koncept, tillämpningar och applikationer som faller under kategorin digitalisering genererar och eller använder sig av data i någon mån.

Detta ställer detta höga krav på en infrastruktur för datakommunikation såsom bredbandsutbyggnad och strategiskt utplacerade wifi-nät. Det är också viktigt med öppna, dynamiska tekniska plattformar som möjliggör dataflöden och bearbetning av data. Detta inkluderar lösningar för att data som uppstår i största möjliga mån lagras på ett sådant sätt att den är tillgängligt från hela verksamheten men även för medborgare i den mån sekretess tillåter. Att data lagras möjliggör uppföljning, utvärdering samt är kritiskt för att vissa typer av tjänster direkt ska fungera. Det innebär också möjligheter för utveckling av nya tjänster.

Ur ett framtidsperspektiv är det dock kombinationen av diversifierad data från många olika verksamheter som besitter det potentiellt största värdet. Idag är tillgången till tjänster som nyttjar detta värde begränsat och en risk finns att man bygger in begränsningar i nya system vilka kan komma att påverka möjligheten att kapitalisera på de stora datamängderna.

1.1 Bakgrund

Sundsvalls kommun ingår sommaren 2018 i projektet Higher ambition internship. Projektet går ut på att omkring 20 civilingenjörstudenter från hela landet får praktikplatser runt om i Sundsvall. Detta år har Sundsvalls Kommun tre platser och ett uppdrag som går ut på att undersöka hur kommunen bör arbeta framåt för att kunna erbjuda bättre e-tjänster.

Då praktiserande student, Henrik Rosén, vilken författar denna rapport har statistik och data centralt i utbildningen riktas detta uppdrag mot att identifiera vilka möjligheter som finns för kommunen inom området Data Science. Att detta område redan skapar mycket stort värde av stora informationsmängder vet vi, däremot hur Sundsvalls kommun ska kunna göra det på bästa sätt är vad som ska undersökas i denna rapport.

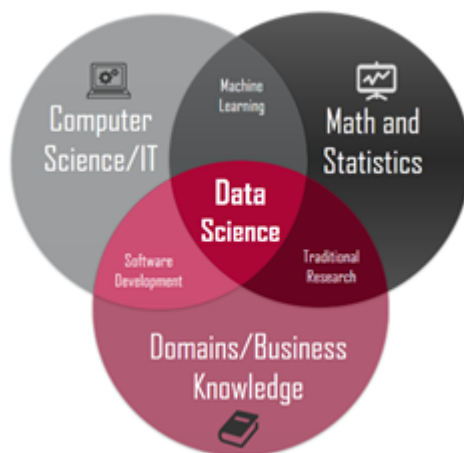
1.2 Syfte

Syftet med denna undersökning är att ge medarbetare inom kommunen en förståelse för vikten av att samla sin data på ett sådant sätt att man har möjligheter att använda tillämpade framtida system då de finns att tillgå. Tanken är också att ge en bild av vad dessa framtida lösningar kan innebära och svara för vilka krav de ställer på data och hanteringen och tillgången på data.

Syftet är också att identifiera möjliga framtida tillämpningar och scenarion vilka kan fungera som beslutsstöd.

1.3 Mål

Effektmål



Figur 1: Konceptuell illustration över begreppet Data Science. I och med att all verksamhet behöver och generar data är datahanteringen är fråga likväl för verksamhet som för IT.

- Vid beslutsfattning och strategiska beslut öka förståelsen och betydelsen av satsningar inom Data Science relaterade områden.
- Ge en bild av möjliga tjänster (e-tjänster) i framtiden.

Projektmål

- Presentera ett tänkbart scenario för hur data kan användas för att skapa nya insikter och digitala tjänster i Sundsvalls kommun i framtiden.
- Presentera rekommendationer för kommunens framtida insatser inom området dataanalys/data science.

2 Teori

2.1 Data Science

Data Science är ett brett begrepp som i stort går ut på hur man skapar värde genom att hantera data. Materialet är datan i sig, verktygen är ofta kombinationer av matematisk statistik och it. Målet finns dock oftast i någon form av verksamhet vars data är den som behandlas. Därför kräver arbete inom Data Science mycket kompetens även inom organisation och den specifika verksamheten vart en eventuell tillämpning äger rum. En enklare visualisering av dessa förhållanden ses i Figur 1.

2.2 Big Data

Big Data är en term som ofta dyker upp i kontext av framtidens teknologi och affärsmöjligheter. Bakom uppkomsten och behovet av begreppet ligger de senaste årens enorma ökning av data. Med nuvarande takt skapas ungefär 2,5 triljoner byte data varje dag och den takten ökar varje dag i och med bland annat att Internet of Things ökar (DOMO n.d.). Att detta fenomen uppstår beror på att vi mäter och sparar allt mer data samtidigt som möjligheterna till billig lagring har blivit mycket större. I dessa stora mängder data som

samlas in, ofta till enskilda syften eller inga syften alls, finns stor potential att skapa värde. Problemet är ofta hur man ska skapa värde, för vem och på vilket sätt.

I denna data finns möjligheter att skapa värdefulla insikter utifrån samband mellan olika data. Viktigt är då att också kunna visualisera denna data på ett sådant sätt att den är lätt att tolka.

Nyttan av att använda data kan delas upp i två kategorier (Marr 2017).

1. Optimering av vardagliga sysslor i verksamheten
2. Förbättring av verksamhetens erbjudande såsom produkter, service, tjänster mm.

Man väljer ofta att skilja på strukturerad och ostrukturerad data. Strukturerad data är ofta kategoriserad och kan enkelt sammanställas i tvådimensionella tabeller. Verksamhetsdata som den används idag är ofta strukturerad. Ostrukturerad data kan vara flöden i sociala media, bilder eller video. Dessa kan både innehålla och betyda många olika saker man inte vet om på förhand. Därför är ostrukturerad data betydligt mer komplicerad, men det kan samtidigt där det största värdet finns. Insikter som utvinns ur ostrukturerad data är inte sällan mycket användbara.

2.3 Artificiell intelligens

AI, eller Artificiell Intelligens, är nu mer ett mycket vanligt förekommande begrepp i många sammanhang, inte minst när det kommer till innovation och digitalisering. Begreppet innefattar att applikationer och robotar av olika slag ska kunna ta egna beslut och utvecklas att förstå sitt sammanhang under någon process. Målet är att utveckla en konstgjord enhet med samma typ av funktionella möjligheter som en mänsklig hjärna.

Artificiell intelligens delas upp i två distinkt skilda kategorier. Generalized AI förklaras bäst vid att man försöker få en dator eller robot att likna människan, främst i avseendet att utifrån kontexten förstå vad uppgiften och vidare hur man löser den. Detta bör kunna ske utan att egentligen tränat roboten tidigare. På detta område finns dock mycket kvar att utforska innan tillämpningar med större av pålitlighet finns att tillgå. (Marr n.d.).

Applied AI kallas istället den typen av AI vi ser förekomma idag. Det handlar i de flesta fall om att simulera en uppgift en människa annars skulle utfört. Här kan roboten tolka situationer och ta beslut inom ramarna för uppgiften den är byggd för. För att detta ska fungera behöver man träna roboten inför dessa uppgifter och det görs med hjälp av så kallad träningsdata. Träningsdata består av frågor roboten kan stå inför vilka är kategoriserade utefter vilket det rätta svaret, eller rätta responsen på frågan är. För att erhålla hög pålitlighet krävs stora mängder träningsdata.

Tekniken bakom denna typ av metod är främst Machine Learning vilket ofta idag ses som synonymt med AI. Det är denna teknik som fått AI att bli verkligt tillämpbart de senaste åren även om tekniken funnits betydligt längre. Anledningen till detta är främst att tillgången till datorkraft börjat bli så stor att man inom rimliga tidsramar kan utföra de krävande beräkningarna som krävs för att skapa pålitlig artificiell intelligens med hjälp av Machine Learning.

2.4 Internet of Things

Internet of things eller sakernas internet, är benämningen på den snabbt ökande mängden enheter som idag är uppkopplade till internet. Från att vi från början kopplade upp oss endast med datorer har mängden av olika enheter som kommunicerar via internet ökat dramatiskt. Detta gäller framförallt mobiltelefoner vilka nästan uteslutande idag är uppkopplade, men även helt andra prylar så som bilar, maskiner vid tillverkningsindustri eller hushållsapparater i hemmet. Ett annat exempel är soptunnor som kommunicerar när de behöver tömmas vilket leder till att man inte lägger resurser på att tömma då det inte behövs.

Alla dessa uppkopplade enheter kommunicerar via data. Ibland är målet att just lagra en ström med data såsom temperatur vid en specifik plats, för att sedan kunna följa upp detta och använda i analyser. I ett annat fall har samma typ av sensor som primär uppgift att identifiera kritiska temperaturer för att åtgärder då ska kunna vidtas i realtid. Även i dessa fall kommer strömmen med data troligast sparas då den kan vara värdefull i framtiden. År 2020 beräknas 50 miljarder enheter vara uppkopplade. (Vinnova n.d.)

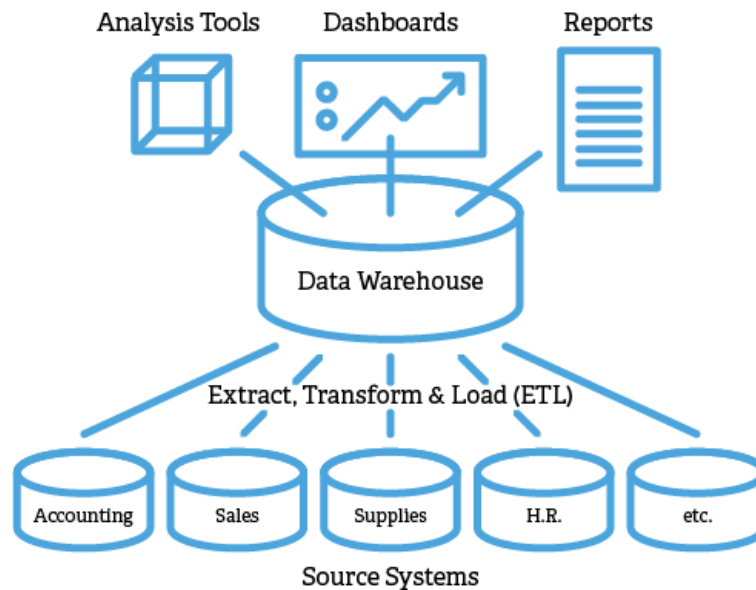
2.5 Data Warehouse

För att kunna kapitalisera på de datamängder som uppstår inom en organisation står man inför några grundläggande krav. Data måste vara på så sätt att man har äganderätten för den data man söker och direkt åtkomst till datan. Vidare behöver den vara homogeniserad vilket innebär att alla data som syftar till samma sak rent tekniskt är presenterat på samma sätt. Samtidigt är det önskvärt att data vilken saknar relevans eller är skadad sorteras bort och inte blandas med det korrekta datan.

För att uppfylla dessa krav är det vanligt att organisationen i fråga använder sig av ett Data Warehouse. Det är en konceptuell modell som går ut på att man samlar all önskvärd data på ett och samma ställe (Koponen 2016). Inläsning av data från verksamheters olika system sker i steg i ETL-fasen där man sorterar och konverterar rådata till homogeniserad data man vill spara i databasen, se Figur 2. Tanken är att detta datalager ska vara källan varifrån man läser data för applikationer som bland annat beslutsstöd. En av fördelarna är att man vet att information är att en viss information är densamma oavsett vem som använder den. Vidare ges helt andra möjligheter att kombinera olika verksamheters data för att finna olika värdefulla insikter. Att ha all data tillgänglig öppnar möjligheterna för innovation då det ofta är oväntade kombinationer av verksamhetens data som kan skapa störst värde.

2.6 Data mining

Data mining används för att utforska stora datamängder. Man söker efter samband mellan olika data vilka kan ge värdefulla insikter om variablerna inom det för sambandet relevanta datamängderna. Ofta vet man inte vad det är man söker för typ av information vid data mining utan målet att hitta ny information (Marr 2017) som kan användas till att skapa värde och förändra verksamheten till det bättre. För att kunna tillämpa data mining i ett större perspektiv är det fördelaktigt att ha stora diversifierad mängder data tillgängligt. Processen utförs av datorer och är baserad på algoritmer.



Figur 2: Illustration över grundläggande struktur i ett datalager. Data från olika delar av verksamheten hämtas, tolkas och struktureras för att sedan lagras gemensamt. Från gemensamma lagret hämtar alla datadrivna tillämpningar sin data. Detta säkerställer att en viss efterfrågad data alltid är densamma.

2.7 Text mining

Vi lagrar oerhört mycket av vår information i text, allra helst i stora organisationer. Det kan vara stora samlingar dokument av olika slag likväl som epost, websidor eller inlägg på sociala medier (Marr 2017). Att analysera dessa enorma mängder text för att se mönster och samband är en snarast omöjligt uppgift att utföra manuellt.

Med tekniken text mining kan man processa dessa stora mängder text och utvinna specifik värdefull information. Exempel på information som kan utvinnas är

- Gruppering av text i kategorier - för att kunna filtera ut relevant text
- Bestämna textens koncept
- Utvinna känslomässiga ställningstaganden i text
- Bestämna dokumentets huvudinnehåll

Text mining i det närmaste synonymt med begreppet text analytics.

2.8 Voice analytics

Voice analytics används för att analysera ljudinspelningar. Här kan man utvinna insikter såsom vilka ämnen konversationerna innehåller men även identifiera fraser och ord som är vanligt förekommande (ibid.). Kanske ännu mer värdefulla är de insikter man får gällande känslomässiga aspekter i ett samtal. Man kan alltså utvinna information om deltagare i konversationen förhåller sig arga, neutrala eller nöjda till vad de pratar om. Detta koncept påminner i stort om möjligheter med text mining.

3 Metod

Denna undersökning har gjorts med i huvudsak studier av befintliga studier och rapporter inom området för Data Science med fokus på framtidens tillämpningar. Detta har kompletterats med intervjuer för att få en tydligare bild av kommunens verksamheter och nuvarande situation.

Följande intervjuer har gjorts i denna undersökning

- Henrik Creutziger B3IT – Systemförvaltare för Sundsvalls kommuns datalager
- Gabriel Lundgren – Samhällsanalytiker Sundsvalls kommun
- Jari Koponen – IT-strateg Sundsvalls kommun
- Göran Sundin – IT-strateg Skatteverket , telefonintervju

Vidare har utgångspunkten för undersökningen varit styrdokument för digitalisering på både nationell och lokal nivå. Detta avser regeringens digitaliseringsstrategi (Eriksson n.d.) samt WSPs förslag till handlingsplan för digitalisering för Sundsvalls kommun (Stenqvist 2017)

Utifrån relevanta delar av dessa dokument och intressanta tillämpningar och tekniker från övriga undersökning har scenarion om hur framtiden kan komma att se ut i ett än mer digitaliserat och datadrivet Sundsvalls Kommun.

4 Nulägesanalys

4.1 Handlingsplan för digitalisering

Handlingsplanen för digitalisering för Sundsvalls kommun är ett dokument som fungerar som underlag för beslutsfattning när det kommer till frågor rörande digitalisering. I denna görs en förstudie kring nuläget med avseende digitalisering i kommunen. Vidare undersöks var insatser inom området digitalisering kan bidra med störst nytta inom kommunen. Man föreslår även konkreta insatser för digitalisering av kommunen.

Man ser bland annat en mycket stor potential att med digitaliseringens medel öka samarbete mellan olika förvaltningar inom kommunen. Även stor potential att förbättra de tekniska plattformarna och samordningen mellan olika IT-system visar resultat av undersökningen på. Förbättring av kommunikation med näringsliv och medborgare samt utveckling av digitala välfärdstjänster anses också ha stor potential.

4.2 Införande av datalager

Sundsvalls kommun har med början 2016 infört ett datalager för lagring av kommunkoncernens gemensamma data. Tanken är att skapa möjlighet att nå all kommunens data från samma stället. Detta skulle innebära rad fördelar ur ett framtidsperspektiv.

Att lagra information tillhörande en specifik verksamhet i ett internt system medför viss problematik. Dels ger det begränsad möjlighet för medarbetare utanför verksamheten att komma åt data och dels finns risk att vid ett byte av verksamhetssystem kommer data att

hanteras på ett annorlunda sätt. Detta leder till problem att använda historisk data vilket kan innebära stora förlorade värden. Det är därför att föredra att data lagras och läses från ett centralt externt datalager istället för inom det specifika verksamhetssystemet.

Vidare skapar ett centralt datalager helt nya möjligheter för utveckling av datadrivna tjänster. I kombinationen av data som historiskt haft helt skilda syften finns en enorm potential. En förutsättning för att kunna kapitalisera på denna potential är att data finns tillgängligt. En central hantering av data säkerställer också att data med samma innebörd alltid är densamma. Risken är annars lokala, små men potentiellt skadliga, avvikelser av till exempel att definitioner av specifik data skiljer sig. Data med samma innebörd kan också sparas i olika datatyper i olika system. Detta kan vid typkonvertering leda till problem. I ett datalager av den typen som är implementerat i Sundsvalls kommun säkerställs dessa risker i dess Data Warehouse i ETL-fasen, se Figur 2.

I dagsläget hanteras data in och ut från datalagret på förfrågan till systemförvaltare.

4.3 Mitt Sundsvall

Mitt Sundsvall är en e-tjänst för medborgarna i Sundsvalls kommun. Det grundläggande målet med tjänsten är att kommunen ska nå viktiga utvecklingsmål. (Sundsvalls kommun n.d.) För att bidra till detta ger tjänsten medborgarna möjlighet att bland annat se kontinuerligt uppdaterad information om hur kommunen förhåller sig till de uppsatta målen när det kommer till befolkningsutveckling, luftkvalitet och avfall. Dessa punkter uppdateras liksom en dashboard som uppdateras löpande med aktuell data.

Vad som dock gör denna tjänst mer anmärkningsvärd ur ett datafokuserat perspektiv är hur medborgare kan följa data över avfall från sitt eget hushåll. Detta med hjälp av kombinera olika data vilka ursprungligen finns för helt andra syften. Data vilken mäter kvantiteter av slängda sopor är faktureringsdata för sophämtningen vilken innefattar vägning av avfall för ett korrekt faktureringsunderlag. Dessa data är emellertid bara kopplad till vilken fastighet sopkärlet hör till. Lösningen är då att från folkbokföringen har man vilken fastighet en medborgare är skriven på och avfallsmängd kan kopplas till en viss person.

En ytterligare mängd data i form av nyckelkodsområden adderas till tjänsten för att kunna kategorisera avfallsmängder för olika geografiska områden i Sundsvalls kommun. Det innebär att användaren då kan välja på olika detaljerad nivå att se och jämföra data för delområden. Detta är möjligt tack vare varje nyckelkodsområde innefattar alla fastighetsbetyckningar inom området. Vidare finns också möjlighet att koppla nyckelkodsområden till geodata som vilken innehåller datamängder med koordinater som geografiskt begränsar nyckelkodsområdet. På så vis kan man enkelt utöka tjänsten med kartfunktioner, något som dock inte är implementerat i dagsläget.

Mitt Sundsvall är ett mycket gott exempel på hur man kan skapa helt nya värden genom att på ett smart sätt kombinera data vilka ursprungligen finns av helt andra syften. Teknisk kommer från samtal med Jari Koponen.

4.4 Exempel på datadriven verksamhet

Rolls Royce

Ett företag som verkligen lyckats att skapa nya affärsmodeller med hjälp av data och sensorteknik är Rolls Royce, världens näst största tillverkare av flygplansmotorer (Marr 2017). Genom att konstruera sina motorer med en stor mängd sensorer som bland annat mäter olika typer av temperaturer och tryck. Dessa samlar in stora mängder data som kan användas på flera olika sätt. Framförallt har man skapat en stor efterköpsmarknad för de som köpt flygplansmotorerna.

De hundratals sensorer ger tillsammans en detaljerad bild över vad som händer i motorn och med hjälp av en realtidsström med denna data kan man omedelbart upptäcka avvikelser som kan leda till ett framtida haveri. På så sätt kan man förebygga händelser som skulle kunna få katastrofala konsekvenser. Det ger även möjlighet att anpassa service på maskinerna så att den sker när det behövs och på de delar som har behovet. Detta är att jämföra med att underhålla maskinerna enligt ett förutbestämt schema vilket leder till både onödiga insatser men också att man systematiskt missar att åtgärda brister. Dessa tjänster är ett givet eftermarknadsköp flygbolagen.

Ett annat område där dessa stora datamängder är värdefulla är vid utveckling av nya motorer. Man använder till exempel simuleringar för att prediktera hur nya produkter beter sig i extrema situationer.

Även i tillverkningsprocessen börjar man bygga upp en IoT-struktur. Till exempel genererar tillverkningen av en vingblad en halv terabyte sensordata vilket är mycket användbar vid kvalitetskontroll och uppföljning.

Rolls Royce verksamhet skiljer sig mycket från offentlig förvaltning. Viktigt är dock att se hur hela verksamheter kan genom att tänka nytt och ta till vara på ny teknik stöpa om stora arbetsmodeller och skapa stora värden med hjälp att använda sin data på rätt sätt.

Chattbot Skatteverket

AI-arbetet på skatteverket handlar med om att försöka förbättra kundtjänsten genom att införa en chattbot. Tanken är att en medborgare ska kunna ställa sina frågor i en chatt varpå boten tolkar frågan och utifrån den informationen kan ge ett adekvat svar som är i nivå med en mänsklig medarbetare. Fördelen då detta fungerar i full skala är att dels att väntetider uteblir samt dels kraftig reducerade personalkostnader för enklare kundtjänständeren. Projektet är ett pilotprojekt som pågår under 2018 och har som huvudsyfte att skapa underlag för att utvärdera vad som kommer att kunna behövas i framtiden.

I projektet upplever man inte oväntat viss problematik, tekniken är inte utvecklad så långt att detta förväntas fungera utan begränsningar än. En utmaning är hur hantering av ickekunskap ska ske. Till exempel om roboten får en fråga den inte kan tolka. Det är då svårt att ge vidare hjälp med någon form av ledning över huvud taget. Vidare ser man idag att ungefär 60% av de som chattar med boten får svar på sina frågor, resterande blir kopplade till en handläggare som får lösa problemet. En begränsning är också att man inte har tillgång till personlig information om medborgaren vilket också innebär att många frågor hamnar utanför vad som är möjligt att svara på. Detta är dock i en utökad satsning en tämligen trivial sak att åtgärda.

Processen att utveckla och göra roboten smartare sker i stort på manuellt basis. Det är 3 st medarbetare som har som uppgift att träna boten. Detta görs genom att programmera olika case vilka baseras på utfall av tidigare chattar vilka analyseras i chattloggarna. Sammanfattningsvis kan man säga att i praktiken är roboten automatisk i själva händlingsprocessen men manuell i inlärningsprocessen.

Smart hemtjänst

IoT Sverige är ett innovationsprogram med bland annat med syfte att skapa förutsättningar för hållbara lösningar på olika samhällsutmaningar med hjälp av konceptet med Internet of Things. Ett givet fokusområde är innovativ samhällsutveckling. Bland de drivande parterna finns bland annat Vinnova och Energimyndigheten.

Inom ramen för IoT Sveriges verksamhet pågår ett pilotprojekt för att skapa IoT-stöd för hemtjänsten. Tanken är att man med olika uppkopplade enheter i de äldres hem ska kunna erbjuda en tryggare hemmiljö där man kan få hjälp när det behövs, inte bara vid schemalagda tider samt en i allmänhet enklare vardag. Detta kan också på sikt innebära kostnadseffektiviseringar.

Detta projekt pågår just nu med pilotlägenheter i Skellefteå men implementeras även i Uppsala, och Kiruna. Att nämnda kommuner har olika förutsättningar skapar goda möjligheter att förstå hur konceptet fungerar i olika miljöer.
(IoTSverige n.d.)

5 Resultat

5.1 Rekommenderade framtida insatser

5.1.1 Datadriven utveckling med utgångspunkt i respektive förvaltning

Att genomföra förändring och innovation en stor organisation som Sundsvalls kommun är utmanande. Inte minst på grund av den stora diversifiering av verksamheterna. I Sundsvall sker innovation och utveckling behovsdrivet i första hand. För att kunna genomföra förändring och utveckling ur ett behovsperspektiv behövs också förståelse för verksamheten. Att besitta kunskap om tekniska möjligheter är också en del i att kunna se möjligheter.

Att vara nära verksamheten och förstå dagliga utmaningar är viktigt i den kreativa fasen. Först då har man möjligheten att förstå var framtidens möjligheter kan göra störst nytta. Att granska datadrivna möjligheter med perspektivet inifrån verksamheterna kan vara en möjlighet att finna specifika tillämpningar som inte nödvändigt behöver vila på framtidens teknologiska framsteg för att vara tillämpbara. Vidare arbete med att utveckla datadrivna tillämpningar bör ske med stor förståelse för verksamheten var implementation kan vara tänkbar.

5.1.2 Centralt datalager med smart funktion i form av behörighet, sökning

Implementation av ett centralt datalager är en nödvändighet för att framtidssäkra infrastrukturen i kommunen. Att kontrollera sin data har fördelar redan idag men förväntas vara än viktigare i framtiden.

Har man all data samlad finns större möjligheter att finna värdefulla samband i hela kommunens verksamhet, även över förvaltningsgränserna, bland annat med hjälp av data mining. Möjligheter finns att detta då leder till ökat samarbete vilket är i linje med handlingsplanen för digitalisering (Stenqvist 2017). Möjlighet finns även att följa upp aktiviteter kring datamängder för att se om de används och behövs. Exempelvis statistik och data som köps in på rutinmässig basis kan ifrågasättas. De datamängder som över tid inte används skulle i så fall kunna slutas köpas in och istället beställas om behövs skulle uppstå.

Då datalagrets funktioner är implementerade genom större delar av kommunens organisation bör det vara möjligt att för vem som helst söka och hämta data som finns där. Detta kan tillämpas med dels en hierarkisk trädstruktur där personer kan leta efter data. Viktigt är också sökfunktion för att snabbt finna vad som sökes eller om någon specifik data existerar. Till varje datamängd bör då en förklarande text finnas. Sökfunktionen bör på sikt också kunna tillämpa text analytics, vilket skulle möjliggöra sökning genom dokument, inte bara baserat på titel eller kategori utan också textens innehåll såsom syfte, ställningstagande, kärnpunkter och liknande.

En funktion likt den beskrivna skulle förutom konkret värde också potentiellt skapa stor kredibilitet gentemot medarbetare och medborgare enligt samtal och intervjuer. Mer konkret öppnar det för innovativt arbete inom Data Science området.

5.2 Tänkbart Scenario

5.2.1 Smarta hemtjänsten

Per är gammal, bor ensam och börjar bli i behov av hjälp i vardagen. Han ser dock mycket gärna att han inte behöver flytta till ett äldreboende, något som han heller inte är tillräckligt begränsad för. För att säkerställa att Per har det bra har kommunen installerat konceptet ”Smart hemtjänst” hemma hos Per. Det innebär att hemtjänsten har koll på läget hemma hos Per utan att behöva åka dit i onödan. Något Per uppskattar samtidigt som kommunen undviker onödiga personalkostnader. Exempelvis mäts temperaturen i alla rum kontinuerligt och skulle någon mätning avvika från vad som är önskvärt uppmärksammas personalen om det. Vidare loggas Pers rutiner när det kommer till mat och hygien och skulle de börja avvika från det normala mönstret kommer personalen att kunna ta ställning till detta. Per har också smarta förvaringsutrymmen för mat, något som möjliggör automatiska matleveranser med den mat som Per har behov av var tredje dag.

Detta koncept möjliggör att kostnadseffektivt säkerställa livskvalitet och säkerhet för den som börjar bli till åren men kanske inte kvalificerar för traditionell hemtjänst eller kanske inte önskar det. Viktigt med dessa lösningar är att de inte bygger på att personal ska studera löpande mätningar av olika slag utan mer ska bli uppmärksammade situationen avviker på ett sådant sätt att det kan vara missgynnande för brukaren. Att tänka på är då att rådata som matar algoritmerna till stor del förblir osedd och stora krav ställs på pålitliga algoritmer vilka är tydligt dokumenterade hur de processar inkommande dataflöden.

5.2.2 Verksamhetsöverskridande samarbete med dokumentanalys

Ett politiskt beslut om att öka sträckningar med cykelvägar i stan kommer in. Samhällsplanering gör en förstudie på var i stan man kan tänkas få störst effekt. Man gör en djupanalys av dagens cykeltrafik och vilka trender cykeltrafiken visar upp. Till detta använder

man sig av trafikdata vilken samlas in av utplacerade kameror och tolkas med bildigenkänning. På så vis vet man vilken typ av fordon och dess färdriktning på det aktuella filmade stället. Utifrån detta ser det lätt ut att identifiera var nya cykelvägar behövs mest vilket också stämmer, just nu i alla fall. Denna analys säger ingenting om dessa nya cykelvägar är strategiskt korrekta om 5-10 år.

Vad som följer är att förstudien vilken inkluderar ovan nämnda analys skickas in för dokumentanalys där en AI tolkar innehållet i dokumentet för att sedan jämföra frågeställningar och liknande information mot andra dokument inom kommunens olika verksamheter. Efter avslutad process kommer en sammanställning på pågående eller kommande projekt som kan komma att påverka vad som är optimalt beslut i det ursprungliga problemet med nya cykelvägar. Ett exempel kan vara att Barn och Utbildning planerar att stänga en skola i utkanten av staden och placera om dessa till andra skolor. Detta innebär direkt att nyttan av ett förbättrat nät av cykelvägar till den skola som kommer bli nedlagd inte längre är den goda investering vilken det verkade vara från början.

På detta sätt behöver man inte manuellt undersöka dessa typer av sammanträffanden i samma utsträckning vilket leder till effektivare arbete och mindre risk för mänskliga misstag.

5.2.3 Artificiell tolkning av dialog i offentligt rum

Att analysera sociala medier för att identifiera trender och förutsäga händelser används redan. Att kunna göra samma typ av analys på olika typer av inspelade samtal. Avlyssningsutrustning finns på allmänna områden i en skola. Här avlyssnas samtal och innehållet analyseras på samma sätt som konversationer på sociala medier analyseras. Ur dessa analyser kan skolledningen få löpande information om vad elever egentligen tycker. Denna information kan skilja sig från den man får av undersökningar där eleverna själva ska svara på frågor.

Vidare kan denna teknik användas för att identifiera elever som exempelvis kan vara utsatta för mobbning. Även de som verkar hamna snett socialt eller har allvarliga problem hemma.

En förutsättning för att en tjänst som denna någon gång skulle kunna existera är att det inte går att härleda till vem som säger vad. Det ska endast vara AI-roboten som "lyssnar" på ljudupptagningen och levererar sedan rapporter till skolledningen. Det i sin tur ställer enormt höga krav på säkra och rättvisa algoritmer, något som eventuellt kan vara svårt att säkerställa i en sådan dynamisk miljö. Detta scenario är lite av en typ av dilemma tekniken ibland leder oss till. Pondera att tjänsten skulle kunna förebygga 80 % av all mobbning alternativt personer som far illa av mobbning. Är det då rätt att inte göra detta på grund av integritetsskäl?

6 Analys

Att utveckla kommunens verksamhet med hjälp av datadrivna tjänster är en självklar linje inför framtiden. Här är det en stor utmaning att finna värdeskapande lösningar för en verksamhet med många mycket diversifierade verksamhetsområden vilket gäller för en

kommun. Att finna områden med samma potential likt personlig marknadsföring och annonsering har för e-handel, men även traditionell handel, är inte att vänta. Därav kan det också vara rimligt att se den omtalade enorma potentialen i Big Data som mer svåråtkomlig för en kommunal verksamhet.

Potentialen med Data Science är, stycket ovan till trots, fortfarande mycket stor. Det är dock att förvänta att förändringsprocessen till att totala verksamheten ska vara tydligt datadriven kommer vara tämligen lång. Möjligheterna för Sundsvalls Kommun, eller vilken kommun som helst, finns i att utveckla egna tekniska lösningar in Data Science för att utveckla verksamheterna är uppenbart begränsade när det kommer till resurser. Detta leder till att man i stort kommer att behöva vänta tills att tillämpningar och tjänster finns att tillgå via marknaden eller utvecklingsprojekt inom offentlig sektor. På sikt gäller detta rimligen ett stort antal mindre tjänster för de många olika problemen och möjligheterna som finns i den splittrade verksamheten. Viktigt är då att strategiskt ha god framförhållning för att implementation av dessa tjänster ska ske effektivt och med så få flaskhalsar som möjligt.

Ett talande exempel på att försök till egna utvecklingsprojekt i ett tidigt skede inte är att rekommendera för kommunen är Skatteverkets projekt med sin chattbott. Detta är en lösning som kan komma att vara användbar i många avseenden även i en verksamhet som kommunens. Däremot är utsikterna för en bott med tillräckligt bra funktion långt borta och den generella teknikutvecklingen behöver komma längre innan det är ekonomiskt effektivt att göra sådana satsningar. Skatteverkets satsning som mest fungerar som underlag för framtida beslut ligger ekonomiskt långt utanför vad som kan vara rimligt för en enskild kommun att satsa. Däremot är enligt resonemang ovan denna lösning troligt mycket lönsam när fungera tjänster finns att köpa för integrering i kommunens olika system.

Något som förmodligen ligger ganska nära i tiden är olika typer av IoT-lösningar inte minst liknande scenariot i 5.2.1. Inom detta område är relativt enkelt att förstå nyttan och förklara den för de som inte arbetar med IT. Tillämpningar är ofta konkreta och man kan ofta visa på konkreta sysslor som ersätts eller tydlig nytta som uppstår. Detta innebär ökade möjligheter att driva denna typ av projekt i verksamheter vilka är mindre benägna till förändring. Detta eftersom incitament till förändring behöver vara just konkreta och tydliga. Detta är att jämföra med betydliga mer abstrakta satsningar på dataanalys av olika slag där det är svårt att avgöra exakt vad nyttan är eller hur stor. Det kan också vara likt Skatteverkets chattbott att nyttan skulle vara stor om grundidén fungerar, men pålitlighet gör att det inte går att använda över huvud taget.

Scenarion under 5.2.2 och 5.2.3 baseras i huvudsak på olika typer av språklig analys. Mer generellt analyserar vi kommunikation av olika slag. Även detta förekommer i huvudsak inom vinstdrivna verksamheter idag, ofta med syfte att öka försäljning och effektivisera marknadsföring. Återigen är det andra typer av värden som kan utvinnas i en kommunal verksamhet. Det innebär också att de olika tillämpningarna skapar mer specifika värden snarare än ett samlat slutvärde så som vinst. Självklart går det att tolka den gemensamma nyttan som medborgarvärde men det finns en distinkt skillnad framförallt i mätbarhet. Att dock kunna utvinna insikter ur stora mängder kommunikationsdata kan innebära stora vinster.

7 Diskussion

Öppna algoritmer

I och med digitalisering sker och kommer ske mycket automatisering av olika slag. När det kommer till automatiserade processer styrs de i stor utsträckning av algoritmer. Dessa algoritmer utformas i vissa fall för att kopiera en process som annars skulle utföras av en mänsklig medarbetare. I dessa fall är det relativt uppenbart hur algoritmen är konstruerad. I andra fall kan situationen vara helt annorlunda. Till exempel då en algoritm används för att bedöma något. Bland annat finns ett exempel från USA där en algoritm utvärderar hur bra en lärare presterar baserat på insamlad data. Här har det visat sig att långt efter att man dömt ut många lärare att algoritmens träffsäkerhet är i det närmaste obefintlig. Anledningen till att processen hann gå så långt var att algoritmen ägdes av företaget som sålde tjänsten och lämnades inte ut. Den var alltså hemlig och de som köpte tjänsten visste inte så mycket mer än att den skulle bedöma lärarens prestation.

Situationen ovan med en algoritm som inte är offentlig är mycket riskabel. Det innebär att pålitligheten inte kan utvärderas och ifrågasättas och vi är helt och hållet utelämnade till de subjektiva tolkningar och beslut som tagits av de som konstruerat algoritmen från början. En obekvämt sanning vilket exemplet ovan är ett bevis på är att vi har mycket lätt att tro att något som är automatiskt genererat per definition har en mycket hög sannolikhet. Så behöver inte vara fallet och allra helst då oberoende experter inte fått chansen att utvärdera processen. Det kommer troligt vara mycket viktigt att i framtiden inte göra en verksamhet beroende av tjänster vars algoritmer vi inte kan ifrågasätta och utvärdera.

Vem äger användargenererad kunskap i form av data?

Mycket av det stora datamängderna som också innebär stora värden rent ekonomiskt är data vilken är genererad av personer vilka till exempel använder en tjänst. Dessa personer har då oftast godkänt att data över deras aktivitet eller inmatade uppgifter sparas. Att detta godkänns är oftast för att användaren har något att vinna på det såsom snabbare åtkomst till relevant material eller relevanta annonser. Detta går vi i princip med på varje dag när vi går in på en webbsida och godkänner att de bland annat följer vår aktivitet på sidan. Utbytet är då att få ta del av vad som finns på sidan vilket ofta är gott nog för att vi ska gå med på avtalet.

Men det finns också andra typer av användargenererad data som inte förekommer lika frekvent idag. Främst tänker jag då på data som uppstår vid användande av tjänster baserade på AI med Machine Learning. Själva värdet att ta del av tjänsten kan vara självklart, som att en lärares prestation bedöms. Det är värdet för dig som konsument i detta fall och kommer kommuniceras tydligt av företaget som säljer tjänsten. Vad som ofta inte kommer kommuniceras lika tydligt är att varje deltagande genererar data som gör den prediktiva algoritmen mer träffsäker. Detta är ett stort värde för företaget även om det kan verka som något som bara tolkas för det primära syftet med tjänsten. Så är sällan fallet utan allt användaren gör kommer sparas för att göra tjänsten ännu lite mer värdefull.

För privatpersoner kan nog situationer komma att likna den vi upplever på alla webbsidor idag. Däremot när det kommer till grupper av användare vars deltagande avgörs i form av beslut i offentlig verksamhet, som exempelvis patienter på ett sjukhus, är det en svårare svårare fråga. En aktör som till exempel är tidig in på marknaden kan med många kunder i

ett tidigt skede hinna träna upp sin algoritm med hjälp av användargenererad data så pass att konkurrens med liknande teknik kan bli mycket svårt. Att i ett senare skede hamna i beroendeställning till en sådan tjänst kan leda mycket missgynnsam situation rent ekonomiskt.

Referenser

- DOMO (n.d.). *Data Never Sleeps*. URL: https://www.domo.com/learn/data-never-sleeps-5?aid=ogsm072517_1&sf100871281=1.
- Eriksson, Peter (n.d.). *Digitaliseringsstrategin*. URL: <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/digitaliseringsstrategin/>.
- IoTSverige (n.d.). *Skellefteå kommun | Strategiska innovationsprogrammet IoT Sverige*. URL: <https://iotsverige.se/skelleftea-kommun/>.
- Marr, Bernad (n.d.). *The complete beginners guide to Artificial Intelligence*. URL: <https://www.forbes.com/sites/bernadmarr/2017/04/25/the-complete-beginners-guide-to-artificial-intelligence/#27cd98b44a83> (hämtad 2017).
- Sundsvalls kommun (n.d.). *Mitt Sundsvall*. URL: <https://mitt.sundsvall.se/>.
- Vinnova (n.d.). *Internet of Things Sverige: Sakernas Internet | Vinnova*. URL: <https://www.vinnova.se/e/strategiska-innovationsprogrammet-for-sakernas-internet/> (hämtad 2018).
- Koponen, Jari (2016). *Riktlinjer, Datawarehouse och Master data management*. Sundsvall: Sundsvalls Kommun.
- Marr, Bernad (2017). *Data strategy How to profit from a world of big data, analytics and the internet of things, e-bok*. Kogan Page Limited.
- Stenqvist M och Wictorin, C (2017). *Förslag till handlingsplan för digitalisering*. Stockholm: WSP.