



Hur kan AI och robotisering påverka arbetsuppgifter, inom kommunal verksamhet?

Akademisk handledare: Kalevi Pessi, kursansvarig

Uppdragsgivare och kontaktperson: Lars Lidén, Västkom

Författare: Daniel Pettersson gusdanpe@student.gu.se

 Stina Markgren gusmarkgst@student.gu.se

 Hanna Carlsson guscarhaw@student.gu.se

Sammanfattning

Idag står den kommunala verksamheten och dess olika områden inför utmaningar som befolkningsökning och svårigheter med att rekrytera personal. En ökad genomsnittsålder har lett till ett ökat vårdbehov samtidigt som det råder brist på personal. Syftet med denna rapport är att på uppdrag av VästKom undersöka hur kommuner i Västsverige kan bli bättre på att använda AI i sin verksamhet i förhållandet till dessa utmaningar. Genom artiklar sammanställs information gällande olika case för AI- och robottillämpningar och genom intervjuer med kommuner och forskare diskutera AI utifrån två olika perspektiv.

Artificiell Intelligens som förkortas AI, är ett paraplybegrepp som innehåller flera olika delar. AI kan definieras mer generellt som ett program som efterliknar människans beteende och tänkande.Målet med AI är att efterlikna den mänskliga hjärnans förmåga så mycket som möjligt. Rapporten presenterar olika Case för att få en inblick i hur AI och robotisering kan tillämpas. Ett Case är ett smartband vid namn Aifloo som är ett trygghetsarmband för hemtjänsten. Genom intervjuer identifieras hur fyra kommuner bemöter olika utmaning samt hur långt de har kommit i AI-utvecklingen. Det har visat sig att kommunerna ännu inte har kommit så långt men att de idag använder datagenererade lösningar. De vill bli bättre på att använda AI och har börjat tänka i dessa banor.

Inom kommunal verksamhet finns i huvudsak sex olika områden, rapporten avgränsas sig till ett område: omsorg. För området har en kunnig person svarat på frågor angående tillämpning av AI och robotisering; Lars Lindsköld som arbetar för Swelife med frågor som rör digitalisering inom hälso- och sjukvård. Lars berättar att AI kan användas på olika sätt inom vården, t.ex. i syfte att ge patienten en mer personcentrerad vård och inom logistik för att förbättra flöden. Samtidigt finns det kulturella hinder inom sjukvården som behöver överbryggas för att AI ska få verkligt genomslag.

Med hjälp av resultatet från intervjuerna identifieras möjligheter och risker som sammanfattas. Genom att tillämpa AI på flera områden kan arbetsbelastningen minska, yrken göras mer attraktiva och kvaliteten öka på de tjänster som erbjuds. Avslutningsvis ges rekommendationer och råd för fortsatt arbete. Slutsatser som dras är att inte tillämpa AI alltför brett utan att hitta AI:styrkor, att samarbeta för att ta fram lösningar och att se vad AI skulle kunna tillföra till de datagenererade lösningar som redan finns i kommuner.

Innehållsförteckning

[1. Inledning 5](#_Toc7450521)

[2. Artificiell Intelligens 6](#_Toc7450522)

[2.1 Olika nivåer av AI 6](#_Toc7450523)

[2.2 Olika delar av AI 6](#_Toc7450524)

[2.2.1 Maskininlärning 6](#_Toc7450525)

[2.2.2 Neurala nätverk 7](#_Toc7450526)

[2.2.3 Algoritm 7](#_Toc7450527)

[2.2.3 Djupinlärning 7](#_Toc7450528)

[2.2.4 Autonoma system 7](#_Toc7450529)

[2.2.5 Bot 7](#_Toc7450530)

[2.2.6 Robotstyrd processautomation 8](#_Toc7450531)

[3. Exempel på robot- och AI-tillämpningar 8](#_Toc7450532)

[3.1 Case 1 - Beslutsstöd inom Hälso-sjukvård 8](#_Toc7450533)

[3.2 Case 2 - Handläggarrobot inom socialtjänst 8](#_Toc7450534)

[3.3 Case 3 - SmartBand 9](#_Toc7450535)

[3.4 Case 4- Evondos automatiska läkemedelsdosering 9](#_Toc7450536)

[3.5 Case 5 - Avlastning av akuten 10](#_Toc7450537)

[3.6 Case 6 - Chatbot hos försvarsmakten 10](#_Toc7450538)

[3.7 Case 7 - Chatbotassistenten Ada 11](#_Toc7450539)

[4. Fyra kommuner som kommit en bit på vägen 11](#_Toc7450540)

[4.1 Karlstads Kommun 11](#_Toc7450541)

[4.2 Skellefteå Kommun 13](#_Toc7450542)

[4.3 Helsingborgs Kommun 14](#_Toc7450543)

[4.4 Karlskrona Kommun 14](#_Toc7450544)

[5. AI inom omsorg 15](#_Toc7450545)

[5.1 Digitalisering inom hälso- och sjukvård 15](#_Toc7450546)

[5.2 Användningsområden för AI inom vård och omsorg 16](#_Toc7450547)

[5.3 Införande av AI och förändringsarbete i organisationer 17](#_Toc7450548)

[6. Diskussion & analys 17](#_Toc7450549)

[6.1 Status 17](#_Toc7450550)

[6.2 Möjligheter 18](#_Toc7450551)

[6.2.1 Öka yrkets attraktionskraft 18](#_Toc7450552)

[6.2.2 Bemöta behov 18](#_Toc7450553)

[6.2.3 Talande system inom äldreomsorg 19](#_Toc7450554)

[6.2.4 AI i skolan 19](#_Toc7450555)

[6.2.5 Diagnostisering 19](#_Toc7450556)

[6.2.6 Stora mängder data 19](#_Toc7450557)

[6.2.7 Människans inställning för ny teknik 19](#_Toc7450558)

[6.2.8 Publicitet och framtid 20](#_Toc7450559)

[6.3 Risker 20](#_Toc7450560)

[6.3.1 AI - ett outvecklat område 20](#_Toc7450561)

[6.3.2 Integritet 20](#_Toc7450562)

[6.3.3 Brist på kompetens 20](#_Toc7450563)

[6.3.4 Begränsad datatillgång 20](#_Toc7450564)

[6.3.5 Etiska oklarheter 20](#_Toc7450565)

[7. Rekommendation / Råd 21](#_Toc7450566)

[Referenser 22](#_Toc7450567)

#

# 1. Inledning

Olika områden inom offentlig verksamhet har i dag problem med att rekrytera personal. En ökad genomsnittsålder har lett till ett ökat vårdbehov samtidigt som en minskad andel av befolkningen är i arbetsför ålder. Uppskattningsvis kommer 530 000 medarbetare att behövas i kommuner och landsting om inte förändringar görs inom bemanning till 2025 (Sveriges kommuner och landsting [SKL] 2018). Utifrån dessa utmaningar är det därför nödvändigt att hitta nya lösningar. Kommuner har redan kommit en bit på vägen i att digitalisera verksamheten. Samtidigt behöver de bli ännu bättre på att utnyttja potentialen i IT, där stora möjligheter ses inom Artificiell Intelligens (AI). Genom att tillämpa AI på fler områden kan arbetsbelastningen minska, yrken göras mer attraktiva och kvaliteten öka på de tjänster som erbjuds.

Syftet med denna rapport är att på uppdrag av VästKom undersöka hur kommuner i Västsverige kan bli bättre på att använda AI i sin verksamhet i förhållandet till utmaningar som befolkningsökning och svårigheten i att rekrytera personal.

Uppdraget utgörs av fyra delar, med en avslutande analys och diskussion. Delarna är Artificiell Intelligens, exempel på AI-tillämpningsområden, fyra kommuner som kommit en bit på vägen och AI inom en centralt kommunalt område; omsorg.

Rapporten tar hjälp av befintliga artiklar för att finna möjliga tillämpningsområden för AI och undersöker hur andra aktörer ser på AI och använder det till sin fördel. Datainsamling har gjorts i form av semistrukturerade intervjuer med kommuner och forskare. Begränsningar har funnits på olika områden. Kommunikationen i samband med intervjuer har skett på olika sätt, eftersom vissa intervjuade enbart haft möjlighet att svara via mail, medan det hos andra funnits möjlighet till ett personligt möte och mer utförliga svar med eventuella följdfrågor. Hur intervjudeltagaren tolkar intervjufrågorna är också svårare att bedöma i de fall där intervjun inte skett på plats. Frågorna har inte helt utgått från en standardmall, eftersom intervjupersonerna haft expertis inom olika områden.

Rapportens avsnitt behandlar vart och ett områden relevanta för artificiell intelligens inom kommunal verksamhet. I det första avsnittet redovisas en mer generellt beskrivning av AI, dess olika nivåer och delar. Detta för att identifiera och definiera viktiga begrepp som ingår i begreppet AI. Nästa avsnitt går ut på att göra en begränsad omvärldsanalys över olika tillämpningsområden där AI används. Genom att beskriva olika case, det vill säga exempel på tillämpningsområden, ges en bredare uppfattning om hur AI och robotar används idag och hur det möjligtvis även kan användas inom andra områden. Detta följs av ett avsnitt där kommuner som kommit en bit på vägen intervjuas om sina erfarenheter gällande AI. Här skapas en bild av problemområdet samt förståelse för den miljö där AI är tänkt att tillämpas. Det fjärde avsnittet redovisar svar från en expert inom omsorg. Genom intervjuen besvaras här hur AI fungerar samt vilka möjligheter det innebär för vård och omsorg inom kommunal verksamhet. Slutligen analyseras resultatet och risker och möjligheter sammanfattas. En rekommendation ges till uppdragsgivaren om hur man i framtiden kan ta hjälp av AI för att lösa sina utmaningar.

# 2. Artificiell Intelligens

Artificiell Intelligens som förkortas AI, definieras som ett program som efterliknar människans beteende och tänkande. AI kan förstå och tolka omvärlden för att sedan fatta egna beslut, till skillnad från andra robotar och program som är förprogrammerade att utföra vissa uppgifter på ett förutbestämt sätt (SKL 2018). Målet med AI är att efterlikna den mänskliga hjärnans förmåga så mycket som möjligt, för att bland annat fatta beslut, planera, hantera problemlösningar, införa ny kunskap samt tolka och förstå naturligt språk (Nationalencyklopedin [NE] u.å). Med hjälp av AI kan risken för fel minska, det kan uppnås större precision och noggrannhet. Det kan även öka effektiviteten i arbetet eftersom AI exempelvis kan hjälpa en arbetsgrupp att få tillgång till fakta väldigt snabbt (SKL 2018). För att ett intelligent program ska anses som lyckat ska det inte endast dra slutsater med hjälp av informationen som den har fått, utan det intelligenta programmet ska även kunna lära sig något och använda dessa erfarenheter för att i fortsättningen lösa problem bättre och mera effektivt (NE u.å).

Genom att utnyttja potentialen i AI kan organisationer på ett mer intelligent sätt använda all den data som samlas in med hjälp av IT (SKL 2018). AI kan på så sätt användas för att minska arbetsbelastningen, då den kan hjälpa till att automatisera olika arbetsuppgifter, men också lära sig på egen hand och analysera data snabbare än vad människor kan.

## 2.1 Olika nivåer av AI

Det finns olika nivåer inom AI beroende på hur avancerade uppgifterna är.

* Artificiell superintelligens: AI som kan uppvisa högre intelligens än experter inom olika områden. Autonoma system är ett exempel på artificiell superintelligens (Dahlberg 2017).
* Artificiell generell intelligens: Kan lösa problem motsvarande det en människa klarar av att lösa. Klarar av att hitta lösningar på uppgifter som är obekanta. Ett exempel som kommit en bit på vägen med generell AI är DeepMinds AlphaZero som endast matas med spelregler och på några få timmar lär sig själv att hitta de bästa strategierna för att spela schack (Robotnyheter 2017).
* Artificiell smal intelligens: AI avsedd att lösa specifika uppgifter. Apples Siri är ett exempel (TechTarget u.å.).

## 2.2 Olika delar av AI

AI är ett paraplybegrepp och det finns därav olika delar som ingår i begreppet AI (Lindström 2016). Nedan presenteras några delar som ingår i AI.

### 2.2.1 Maskininlärning

Maskininlärning används i samband med eller synonymt med AI och är ett forskningsområde som växt fram ur AI. Det handlar om att utveckla maskinens förmåga att på egen hand lära sig och dra självständiga slutsatser från stora mängder data. I maskininlärning sker programmeringen inte uttryckligen, utan genom användandet av algoritmer blir det möjligt att tolka och dra lärdomar och sedan skapa uppfattningar och förutsägelser utifrån data (UCIT u.å.). Datan kan exempelvis bestå av artiklar, forskning eller ostrukturerad information. Genom att lösa olika uppgifter lär programmet sig successivt vad som ger bäst utfall. Det innebär att programmet ständigt förbättras, allt eftersom det arbetar (SKL 2018).

### 2.2.2 Neurala nätverk

Program som kan lära sig genom att korrigera fel. Det neurala nätverket klarar av att göra detta genom att mäta avvikelser från ett önskat resultat och sedan förbättra sin precision. Det lär sig på så sätt att upptäcka mönster och kan användas för exempelvis igenkänning av ansikten och handskriven text. I sjukvården kan hälsodata samlas in genom appar och sensorer och utifrån denna data kan hälsoförändringar upptäckas av det neurala nätverket.

### 2.2.3 Algoritm

Algoritmer används ofta i ett datorprogram som en serie väldefinierade instruktioner för beräkningar ska utföras. En algoritm kan liknas vid ett matrecept, som innehåller stegvisa instruktioner för att lösa ett specifikt problem.

### 2.2.3 Djupinlärning

En typ av maskininlärning som utvecklats så att algoritmer utvecklas av själva systemet, utan direkt mänsklig inblandning. Arbetar med stora mängder data för att lära sig att efterlikna mänskligt beteende. Djupinlärning gör att maskiner blir allt mer självständiga, kan hitta och förstå samband, och på det sättet bygga upp ett analysunderlag på egen hand (Telia 2017). Djupinlärning möjliggörs genom neurala nätverk (Stockholm science city foundation [SCCI] 2018).

### 2.2.4 Autonoma system

Artificiell intelligens begreppet kan användas i anknytning till begreppet autonoma system. Autonoma system är ett tekniskt system som på egen hand kan lösa uppgifter. Ett exempel på detta är självkörande bilar, där det tekniska systemet använder sig utav ett autonomt system (SKL 2018). En förenklad definition av vad autonoma system innebär är att det är mänskliga superfärdigheter (Dahlberg 2017).

### 2.2.5 Bot

Genom att söka igenom data kan botar upptäcka mönster t.ex. utifrån nyckelord och därefter utföra åtgärder. De kan överta repetitiva uppgifter som människor utför (SKL 2018). Chatbotar kan genom natural language processing lära sig att efterlikna sättet på vilket människor kommunicerar. Ett vanligt användningsområde är inom kundtjänst. Om den har tillgång till data kan chatboten personanpassa konversationen beroende på vem den talar med (Dehnisch u.å.).

### 2.2.6 Robotstyrd processautomation

Genom att lära sig av hur mänskliga användare använder ett gränssnitt kan Robotstyrd processautomation (RPA) användas för att härma detta beteende och göra manuella processer automatiska. Administrativa uppgifter och komplexa regelbaserade processer kan på detta sätt utföras av en “digital medarbetare” (PwC 2017). RPA arbetar ovanpå befintlig programvara och spelar in och automatiserar användarinteraktioner. Interagerar genom användargränssnittet i vilken IT-applikation som helst och använder det på samma sätt som en mänsklig användare skulle ha gjort. Repetitiva, standardiserade och frekvent återkommande administrativa är sådana typer av uppgifter som med fördel kan hanteras genom RPA.

# 3. Exempel på robot- och AI-tillämpningar

För att skapa en inblick i hur AI tillämpas på olika sätt presenteras nedan olika case för befintliga robot- och AI-lösningar inom olika tillämpningsområden. De olika casen visar även olika exempel på delar av AI som beskrivits ovan, vilka vi har försökt att identifiera och beskriva för varje case. Det innebär att trots att AI används som ett generellt begrepp för varje case, så betyder inte det att casen definieras som rena AI-lösningar.

## 3.1 Case 1 - Beslutsstöd inom Hälso-sjukvård

Detta case identifieras innefatta AI i form av maskininlärning. AI har börjat träda in på välfärdsområdet. Det används exempelvis datorprogram med AI för att stödja processen att ställa diagnoser och för att ta beslut om lämplig behandling, så kallat beslutstöd. Genom beslutstöd kan stora mängder data från flera olika källor bearbetas på kort tid, vilket ger ett bredare och mer detaljerat underlag. Detta används framförallt inom cancersjukvården i samband med möten mellan läkare och patienter. Genom att läkaren matar in patientens personnummer, går programmet automatiskt igenom den information som finns att tillgå kring patienten. Programmet jämför information från bland annat patientens journal, riktlinjer samt aktuell forskning, med liknande fall för att sedan ge ett förslag på en diagnos. Vid fall då programmet saknar relevant fakta för att ställa en diagnos, ställer programmet frågor som läkaren kan ställa till patienten. Detta stöd förbättrar för både patienten och sjukvården genom att diagnosen kan fastställas snabbare och med större precision (SKL 2018).

## 3.2 Case 2 - Handläggarrobot inom socialtjänst

Beslutstöd baserat på AI har även börjat användas inom socialtjänsten, som ett hjälpmedel i processen att fatta beslut om diagnos eller behandling. I några kommuner används en handläggarrobot som hjälpmedel inom hemtjänsten. Det går ut på att en kund skriver in sina uppgifter digitalt, roboten tar då informationen och loggar in i kommunens verksamhetssystem där den sedan lägger informationen. Utifrån kommunens riktlinjer kan roboten sedan fatta beslut om vilken hemtjänst en kund ska få. Beslutet skickas i form av en beställning till hemtjänsten som ska utföra tjänsten samt till kunden. Genom systemet med handläggarrobot effektiviseras därmed handläggningsprocessen, vilket genererar snabbare service och ökad självständighet (SKL 2018).

Den kommun som anses vara först i Sverige med att använda handläggarrobot är Trelleborgs Kommun. Denna handläggarrbot kan utföra precis samma arbetsuppgifter som en mänsklig handläggare. Trelleborg började använda handläggarrobot eftersom dom anser att svenskt samhällsservice står inför stora utmaningar då medborgare blir fler och äldre. Dom har med hjälp av handläggarrobot automatiserat flera processer som till exempel ansökan om serviceinsatser. Trelleborgs kommun har fått pris för sitt arbete med processautomatiseringen (Trelleborgs kommun 2017) .

## 3.3 Case 3 - SmartBand

Detta case identifieras innefatta AI i form av neurala nätverk. Noomi är ett svenskt innovationsföretag som från början hette Aifloo. Det startade 2015 och har sitt fokus på att utveckla e-hälsosystem baserat på AI. På Noomi:s hemsida framförs att de förbättrar livet för de äldre människor som har behov av vård och säkerhet. Företaget har stor respekt för personlig integritet (Noomi u.å). Noomi utvecklar produkter som ska hjälpa vårdgivaren att öka kvaliteten och effektiviteten för den vård de tillhandahåller. De har utvecklat ett AI-system som är baserat på maskininlärning som möjliggör att vårdgivare kan agera exakt när det är som mest nödvändigt. När det sker en nödsituation för en vårdtagare kan systemet skicka ut en varning till vårdgivaren. Systemet övervakar beteendeanalysen hos en individ, den läser till exempel av sovmönster hos vårdtagaren. När företaget hette Aifloo tog de fram ett så kallt Aifloo Smartband. Det är ett trygghetsarmband som nästan ser ut som ett sportarmband (Alpman 2016).

Tygghetsarmbandet är ett e-hälsosystem för hemtjänsten och involverar ett armband samt en molnbaserad AI-motor. Detta armband bär vårdtagare inom hemtjänsten, det är självlärande och kan känna igen olika rörelsemönster. Med hjälp av armbandet finns det möjligheter att se vart vårdtagaren befinner sig, hur de rör sig, om vårdtagaren är vaken, har ätit eller tagit sin medicin eller när något avviker från det normala. Armbandet kan även sända ut larm om något oförutsett händer, t.ex. om vårdtagaren skulle trilla (Vinnova 2018). Det finns sensorer i armbandet som mäter temperaturen och rörelserna på vårdtagaren. För att armbandet ska kunna se vart vårdtagaren befinner sig placeras en elektronikenhet i varje rum hos vårdtagaren som tar emot signalerna från armbandet (Alpman 2016). Anhöriga och vårdpersonal tar emot informationen från armbandet genom en applikation (Alpman 2016).Genom armbandet kan vårdtagaren känna sig självständig samt att vårdgivare och anhöriga kan känna sig trygga eftersom vårdtagaren har övervakning dygnet runt. Armbandet är utvecklat av Noomi i samarbete med Skellefteå kommun (Vinnova 2018). Under hösten 2016 testades trygghetsarmbandet på frivilliga äldreboenden hos vård- och omsorgsföretaget Aleris.

## 3.4 Case 4- Evondos automatiska läkemedelsdosering

Detta case bör inte definieras som en AI-lösning. Lösningen genererar istället data samt efterliknar en mänsklig vårdgivare i form av att tillföra en rutinmässig arbetsuppgift på ungefär samma sätt som en människa skulle göra. Evondos är en läkemedelsrobot som förenklar vardagen både för vårdtagaren och för vårdgivaren. Denna tjänst påminner äldre och personer med funktionsnedsättning omatt läkemedel behöver tas.

Evondos delar ut personliga läkemedel vid rätt tidpunkt hemma hos vårdtagaren genom en enkelt knapptryckning och den ger även råd när läkemedlen ska tas. Med ljus och ljudsignaler och via mobiltelefoner påminns vårdtagaren om att ta sin medicin och anhöriga kan även kopplas in. Detta ger ökad patientsäkerhet då alla runt omkring vårdtagaren kan få besked om medicin tagits.

Det vårdpersonalen behöver göra med Evondos är att fylla på vårdtagarens dosrullar, det brukar räcka att utföra det med två veckors mellanrum. När Evondos börjar få slut på läkemedel får vårdpersonalen ett automatiskt meddelande. Om en patient ändå inte har tagit sin medicin trots att Evondos har gjort tydliga påminnelser tre gånger skickas ett automatiskt meddelande till distansvårdsystemet (Evondos u.å).

Karlstad kommun satsar idag på läkemedelsrobotar, dom har som vision att kunna erbjuda Evondos till hela Karlstad kommun för de människor som har behovet (Jacobson 2018).

För mer information om Evondos, se videoklipp: https://www.youtube.com/watch?v=g8ulPcscXvE

## 3.5 Case 5 - Avlastning av akuten

Detta case identifieras möjligtvis innefatta AI i form av maskininlärning. Forskare på Lunds Universitet har tagit fram ett hjälpmedel för att få akuten mer effektiv. Detta hjälpmedel är en AI som Skaraborgs sjukhus införskaffat. Den ska förutse hur många personer vid en viss tidpunkt som kommer till akutmottagningen. Detta ska effektivisera akuten då mottagningen ska kunna planera personaltätheten och beläggningen på andra avdelningar. Är det många som besöker akutmottagningen vid tex. klockan 15 kan det vara till fördel om det finns mycket personal på plats just den tiden (Widenheim 2018).

## 3.6 Case 6 - Chatbot hos försvarsmakten

Dessa case identifieras innefatta AI i form av Bot. I syfte att informera allmänheten och att stärka sitt varumärke lanserade försvarsmakten en chatbot. På detta sätt blev det möjligt att ge besökarna en personlig berättelse, då chatboten använder sig av personanpassade svar för en interaktiv dialog. Istället för en texttung sajt, kan därför en för besökarna mer engagerande upplevelse skapas, som att informera i viktiga frågor och delge relevanta fakta (Creuna u.å.).

## 3.7 Case 7 - Chatbotassistenten Ada

I syfte att få mer djupgående information av chatbot-assistenten Ada, genomfördes en semistrukturerad intervju med Emil Brolin som jobbar på företaget Apendo. Apendo är ett företag som bygger en digital assistent, en chatbot fast som kan mer än att bara svara på frågor. Ada kan med hjälp av en kunskapsbank ladda in stora mängder ostrukturerad data. Det kan exempelvis röra sig om hemsidor, handböcker och gamla supportärenden, men det går att ladda in allt, bara det är textbaserat.

När den digitala assistenten får frågor så identifierar den dessa, ibland klarar den av att svara direkt, ibland behöver användaren ställa följdfrågor för att få svar. De frågor som inte har ett förberett svar, skickas till kunskapsbanken. Chatboten blir på så sätt smartare och klarar av att svara på sånt man inte kunnat räkna med. Det går i systemet att tolka och förstå kontexten, inte bara matcha sökord. Assistenten kan därför förstå meningar som är mer naturligt skrivna.

Assistenten kan användas i allt som rör kundservice. Den går att rikta direkt mot användarna, men också som handledarstöd. Nyanställda kan därigenom få hjälp, istället för att behöva söka efter information eller fråga en senior. Dels kan assistenten svara på frågor, dels kan den utföra saker, t.ex. återställa lösenord eller göra en felanmälan. Assistenten kan också svara på frågor som gäller bygglov, där den lotsar användaren till exempelvis blanketter och formler för att räkna ut kostnader. Ada levereras inte som en färdig produkt som är komplett med ett antal frågor och svar, utan lösningen går att anpassa till kunden och dennes specifika behov. Så vare sig det handlar om att spara tid eller att leverera en tjänst som kan prata alla språk i världen så anser man att den digitala assistenten har något att erbjuda.

# 4. Fyra kommuner som kommit en bit på vägen

Genom mailkontakt och semistrukturerade intervjuer har fyra kommuner intervjuats, som kommit en bit på vägen och som uppfattas ligga i framkant när det gäller AI-tillämpning. Dessa kommuner har besvarat frågor kring hur de som kommun arbetar med utmaningar samt tillämpar AI. Detta för att skapa en bild av hur situationen ser ut för de berörda, det vill säga kommunerna. Frågeformulär och transkriberade svar redovisas enligt bilagor längst ner i rapporten. De fyra kommunerna beskriver följande:

## 4.1 Karlstads Kommun

Då AI än så länge används i väldigt begränsad omfattning i kommunen, fick Karlstad frågan om vilka pågående projekt som finns inom området välfärdsteknik. Ett exempel som ges är Evondos automatiska läkemedelshantering. En positiv effekt har varit att vårdtagare kan bli mer självständiga. Det ökar livskvalitén för vårdtagaren att klara fler saker själv. Evondos finns ännu enbart i hemtjänsten och endast hos 8 personer. Målet är att under 2019 utöka detta till 30-35 personer.

Ett pågående projekt som nämns är kognitivt stöd för funktionshindrade, alltså människor med perceptionsstörningar, utvecklingsstörningar och olika diagnoser. Då redan existerande lösningar inte innefattade alla nödvändiga funktioner, hade det krävts en kombination av ett flertal olika applikationer. Man håller därför på att testa en prototyp som tagits fram tillsammans med ett företag med förhoppningen att denna ska möta de egna behoven bättre.

Karlstad har också testat dusch- och torkbidéer, alltså smarta toaletter som stöd för människor i sina toalettbesök. Istället för att hemtjänsten ska komma och hjälpa till med toalettbesöken kan vårdtagare nu klara detta på egen hand. Sådana här toaletter har funnits länge, men har tidigare förskrivits som en bostadsanpassning för de som är mest funktionshindrade. Kan man på ett enkelt sätt se till att människor är självständiga så konsumerar de mindre vård, vilket ger positiva effekter på ekonomin. En annan positiv sak är att personalen då kan fokusera på andra arbetsuppgifter.

Sömn-sensorer används i syfte att undersöka hur personer sover. På så sätt kan man arbeta mer kvalitativt med omvårdnaden. Man nämner också trygghetskameror som på senare tid blivit vanligare, då debatten om övervakning mattats av och att man märkt av ett ökat förtroende för tekniken. Medborgarna anses också vara medvetna om det faktum att kamerorna är frivilliga och enbart är ett alternativ istället för personalbesök.

Kommunen ser utmaningar i att fler blir allt äldre och i svårigheter med att rekrytera personal. Man poängterar att detta inte är något unikt för Karlstad, utan att alla kommuner upplever liknande problem. För att möta denna utmaning arbetar man med välfärdsteknik och att använda mänskliga resurser där de behövs och tekniken där den gör nytta. I dag arbetar man i mycket begränsad omfattning med AI, om ens alls och man menar att utvecklingen gällande välfärdsteknik ännu inte nått dit. Den teknik som används är inte självlärande, utan den är hjälpande, stödjande och arbetar efter kommandon.

Karlstad ser flera tillämpningsområden för AI. Här nämns självmonitorerande undersökningar där exempelvis KOL-patienter ska kunna jobba med sin diagnos i hemmen, med data som skickas rakt in till läkare eller sjuksköterskor i kommunen. Detta anses vara möjligt att realisera inom en snar framtid då tekniken existerar, men organisationerna behöver bli mogna för att hantera den. Det kan handla om arbete med att förändra uppfattningar om hur vård ska gå till, att den t.ex. kan ske på distans och ändå vara av bra kvalité. En annan idé handlar om hur personer också skulle kunna få vägledning och stöd i hur de kan klara sin vardag. Smarta sensorer skulle kunna användas på stan för att vägleda medborgaren. Detta kan liknas vid en digital tvilling, en avatar, som plockar upp information och vägleder personen genom olika val i livet.

Bland visioner inom AI betonas lärande och att bli bättre på att utnyttja redan existerande lösningar och bygga vidare på dem, istället för att skapa något helt nytt. Andra kommuner rekommenderas att involvera användare för att bli bättre på att designa lösningar efter vad som efterfrågas. Nätverkande anses också viktigt, liksom att samverka i arbetssätt och upphandlingar.

## 4.2 Skellefteå Kommun

Frågar man hur Skellefteå arbetar med AI idag kommer det upp olika svar beroende på var i verksamheten man frågar. Man berättar att man tror sig vara förberedd på AI, genom att man vant sig vid att arbeta datadrivet. Man har effektivitet inom hårdvara, men också molnteknik och utveckling inom lagringsöverföring. Man har arbetat länge med att få ett enhetligt kundtjänstsystem och därför hoppas man kunna göra något med denna kundtjänstdata. Man arbetar just nu med ett projekt som heter DIHS, där man kan använda denna data. Projektet drar igång i januari med Skellefteå kommun och mobiloperatören A3. Man vill ta fram en informationsmodell som ska kunna gälla nationellt. Därifrån hoppas man kunna hitta funktioner som man kan titta på ur ett AI-perspektiv och inom kundtjänsthantering.

Man planerar att lyfta in en annan AI-lösning baserad på IBM Watson där man även lagt på andra moduler och ett gränssnitt. Den ska användas för att gå igenom stora mängder ostrukturerad information, alltså information i dokument som har samlats över tid. Lösningen heter Aigine. Desto fler kommuner som använder den, ju bättre kommer den att bli, säger man. Lösningen är tänkt att gå igenom personuppgifter för att se så dessa är juridiskt korrekt hanterade, detta för att underlätta arbetet med att uppfylla kraven enligt GDPR.

Erfarenheter man fått av att arbeta med AI är att försöka se sin egen roll i AI-trenden. Man ska själv inte vara expert på området, utan det är istället viktigt att se till så att information håller god kvalité och göra den tillgänglig. Här ser man ett problem då man har mycket av denna information inlåst i gamla system utan API:er. Det är inte alltid systemets leverantörer har en affärsmodell som tillåter gratis hämtning av information från systemen, detta ger inte den tillgänglighet man eftersträvar. En annan utmaning är att öka kvalitén på information och att använda Business Intelligence (BI) ur ett verksamhetsperspektiv och att datan är konsistent. Är data inte konsistens så behöver den “städas” innan den skickas till algoritmen, vilket kan vara kostsamt.

I frågan om vad som fungerar bra och vad som fungerar mindre bra, återgår Skellefteå till att tala för vikten av att informationen ska vara tillgänglig och tillföra en god kvalitet. Man menar att verksamhet är som vinkännare, då verksamheten måste jobba med tillgängligheten av information och kvalitet samt jobba på att utreda den största nyttan. Skellefteå som offentlig sektor står även inför en annan utmaning som handlar om den etiska användningen av en AI lösning. Lösningarna beskrivs som svarta lådor, då det är svårt att få någon transparens i vad som sker i den statistiska modellen som byggts upp. Man menar att utmaningen ligger i att exempelvis beslutsunderlag blir svåra att förklara i förhållande till på vilka grunder som beslutet har fattats. Den etiska utmaningen ligger i att förklara varför algoritmen tagit just det beslutet och varför man väljer att stå bakom det. Svårigheten ligger i att algoritmen baseras på människans egna fördomar, då datan reflekterar människans världsbild, som kanske inte alltid är korrekt.

När Skellefteå listar de största utmaningarna för offentliga sektor, ligger problem med att hitta rätt kompetens högt upp. De nämner att just kompetensutveckling är ett mycket hett ämne. För att lösa problematiken försöker man attrahera personal på olika sätt. Det finns dock inte tillräckligt många människor i hela utbildningssystemet för att bemöta det behov som finns idag. Här kommer därför diskussionen om AI in. Skellefteå måste börja förlita sig till nya arbetssätt och tekniker som gör att andra kompetenser kan användas, dessa arbetssätt och tekniker ska utföra lika eller samma uppgifter.

Vad gäller användningsområden för AI ser man på lång sikt inga gränser och att det kommer påverka alla områden. Man kommer behöva arbeta tillsammans med andra. Man anser att AI skulle kunna användas som verktyg för människor med funktionshinder, dementa och de som inte i vanliga fall kan ta till sig digitala tekniker. En vision inom Skellefteå är att allt som kan automatiseras ska automatiseras. Detta för att klara av kostnaderna. AI kommer inte leda till uppsägningar, utan nya arbetsuppgifter kommer skapas.

Råd till andra kommuner är att arbeta med sin information, se till så att den är tillgänglig och av god kvalitét. AI bör skötas av experter på området och kommuner bör inte oroas av utvecklingen. Man bör också arbetar med politikerna för att få dem att förstå AI:s konsekvenser etiskt och policymässigt.

## 4.3 Helsingborgs Kommun

Inom AI använder Helsingborg idag RPA och chatbots. Efter hand kommer nya områden testas, varav ett som nämns är språköversättning. Erfarenheter man fått är att det handlar mindre om teknik, och mer om ett förändringsprojekt och om kommunikation. Svårigheten är att få personalen att tänka i nya arbetssätt. Bland det som fungerar mindre bra nämns att det inte finns så många etablerade produkter som utnyttjar AI på ett enkelt sätt, utan hög kompetens krävs för att kunna nyttja dessa.

Precis som Karlstad ser Helsingborg utmaningar, både med fler yngre och fler äldre invånare. Dessutom upplevs det som svårt att rekrytera lärare, vårdpersonal och socialsekreterare. För att möta detta arbetar man i huvudsak med automatisering för att avlasta administrativa uppgifter, och något som kallas Employer branding för att attrahera de yrkeskategorier man behöver. Hela organisationer behöver se över arbetssätt och tänka nytt.

Man tror att AI kan tillämpas genom automatisering av administrativa uppgifter, där information flyttas mellan olika dokument. I framtiden ser man möjligheter som funktioner för smarta städer med intelligent analys av invånares behov och bättre service.

Andra kommuner jobbar mest med RPA menar man, i övrigt har de inte kommit så långt. Visionen för AI är att medarbetarna ska syssla med det de är bra på och maskinerna gör det som är tråkigt. Detta ger mer tid för personliga möten, analys och “förändringsdriv”. Ett råd till andra kommuner är att börja testa, inte börja för stort och att få med sig eldsjälar i personalen i rollen som ambassadörer.

## 4.4 Karlskrona Kommun

I dag arbetar Karlskrona med ett projekt där uppgifter om elförbrukning hämtas hos utvalda seniorer för att försöka beräkna ett förväntat utfall. Tanken är att kunna larma vid avvikelser. Detta är en form av avancerad statistisk beräkning, men kan framöver ta hjälp av AI.

Befolkningsökningen ses som en utmaning för Karlskrona Kommun. De strävar efter att bygga fler bostäder. De strävar också efter att bli en attraktiv arbetsgivare, här arbetar man med utveckling, förbättring, innovationsstöd och ökad delaktighet. Kommunen önskar engagerad personal som är delaktiga i att utveckla service och moderna arbetssätt.

AI tros kunna tillämpas i form av chatbots på begränsade områden. Kommunen anser att AI kommer senare, idag prioriteras digitala flöden, förenklade processer och automation. Rådet till andra kommuner är att börja i liten skala där behov finns.

# 5. AI inom omsorg

Inom kommunal verksamhet finns det i huvudsak 6 områden: Utbildning, omsorg, bostadsbyggande och miljö, trafik och infrastruktur, näringsliv och företag samt politik och kommun. Vi har valt att fokusera ett av dessa, omsorg. Lars Lindsköld har ett särskilt intresse för digitalisering, han jobbar halvtid som projektledare för företaget Swelife:s arbete för hälso- och sjukvårdens digitalisering. Han jobbar även med ett arbete för VGR, där han stödjer vårdens övergång mot digitalisering. Lars är även adjungerad lektor i informatik vid Göteborgs Universitet. Han har skrivit en bok med Marcus Österberg som heter: AI och machine learning för beslutsstöd inom hälso- och sjukvården. Boken innehåller en förstudie som undersöker befintliga tjänster och utvecklarnas hantverk för att uppnå machine intelligence. Författarna presenterar de machine learning-tjänster som finns och testar dem i vårdens verklighet (SWElife 2017).

### 5.1 Digitalisering inom hälso- och sjukvård

Lars berättar hur arbetet med digitalisering ser ut inom vård och omsorg och förklarar att när man inom vården funderar på ordet digitalisering, så använder man nästan hellre ordet digitisering. Man kan tro att man har digitaliserat när man har överfört både de analoga arbetssättet och den analoga dokumentationen till ett binärt format, men så är dock inte fallet. Om man tittar på vården som enhet, så var det först 2016 i Almedalen som man sa att vården skulle digitaliseras, samtidigt som resten av världen redan hade jobbat ganska mycket med digitalisering. Den första domänen som började jobba med digitalisering var radiologin, röntgen. En Patient med misstänkt stroke eller hjärnblödning lät man vara i en sådan maskin, vilket egentligen var det som gjorde att man började kunna använda signaler i digital form. Sedan har detta utvecklats.

Hälso- och sjukvården är en organisation som har en profession, en väldigt lång utbildning till ett hantverk, där sidoeffekten är att de även blir forskare. Läkarutbildningen är den längsta på grund av att man ska kunna allt från att förlösa ett barn, sy ihop ett sår till att ställa en diagnos. Detta sammantaget har ökat intresset av att använda teknik som fanns till grund för digitaliseringen. I första hand kunde man använda datorer för att strukturera och sammanställa, senare började man kunna utväxla information vid längre avstånd. Nu försöker man få det ännu mer strukturerat.

Lars beskriver ett perspektiv på varför man vill digitalisera hälso- och sjukvården och omsorgen, vilket grundar sig i att man inte längre föds och dör på samma sjukhus. Man är idag på flera olika ställen vilket även ställer krav på att den information som finns kring en individ ska kunna användas av andra vid andra tillfällen. Det andra perspektivet, tack vare digitaliseringen är att man kan särskilja individen och erbjuda personcentrerad vård. Ett exempel på det är vid fall som bröstcancer. Idag kan man identifiera om patienten har en viss gen som man vet inte svarar på en viss cellgift, för att undvika onödig medicinering. I och med detta ses även ett paradigmskifte, då vi har gått från behandling utifrån ett grupperspektiv till behandling utifrån ett individperspektiv. I och med detta är det enda sättet att få tillgång till så mycket data som möjligt och det är den datan som används för den artificiella intelligensen.

### 5.2 Användningsområden för AI inom vård och omsorg

I frågan om vilka användningsområden som finns för AI inom vård och omsorg svarar Lars med att det är enklare att räkna ur vilka områden som inte behöver AI. Omsorgen i förhållande till empati beskrivs vara det viktigaste. Lars menar att AI troligtvis inte kommer kunna ha förmågan att leva sig in i någon annan, eller att kunna klappa någon på kinden för att tala om att något kommer att gå bra. Där AI kommer att ha störst betydelse är framförallt för logistik, det vill säga för att vi ska förstå flöden bättre. Det kommer även ha betydelse för diagnostik och prognostisering för att bättre kunna se saker och ting och för att med hjälp av data kunna tala om för en patient hur det kommer att bli. Problematiken blir pedagogiken och empatin i det hela. Hur ska man göra när man vet allt och hur ska man tala om för en patient hur det kommer att bli.

Lars beskriver att det bedrivs väldigt många AI relaterade forskningsprojekt, vilket även ökat markant då det ges mycket pengar från Vinnova när det gäller forskningen. Det är få forskningsprojekt som inte har ett inslag av AI. Lars beskriver ett av sina nationella uppdrag som går ut på att försöka möjliggöra användningen av hälso- och sjukvårdens samt omsorgens data till forskning för läkemedelsindustrin och andra applikationer. Det handlar om svåra frågor som hur data om individer används inom forskning, samt det etiska kring det. Problematiken som uppkommer när det gäller forskning är vilka perspektiv vi lägger på den data vi samlat och hur vi har samlat datan. Data kan samlas från hälso- och sjukvården, men också så kallad systematisk hälsodata från patientens liv i övrigt, där olika faktorer i omgivningen spelar in. Genom att sätta perspektiv på data kan exempelvis förutsättningar för att hamna i en viss situation identifieras.

Lars menar att mycket AI används utan att vi tänker på det. När en lösning införs och börjar användas så kallar vi det sällan för AI. När vi säger till Siri att ringa vår kompis så tänker vi inte på att det är AI som gör det möjligt. Samtidigt så är många visioner och sånt som ses som möjligt att göra inom AI egentligen inte realiserbart. Dels på grund av faktorer relaterade till tillgång till data, transparens och vem som har rätt till datan. Det finns också mekaniker som vi inte har koll på själva, som inte AI kan lösa. Placeboeffekter t.ex. eller det faktum att förböner kan göra folk friska, eller att syssla med en hobby kan vara lika effektiv som att ta ett piller i vissa fall.

### 5.3 Införande av AI och förändringsarbete i organisationer

Lars får frågan om det främst är kommunerna själva eller om det är experter som ska anses ansvariga för att införa AI. Lars berättar att de investerar i forskningsprojekt i syfte att komma någon vart inom området. Rapporter, projekt och lösningar, funktioner och tjänster tas fram, men sedan tar det stopp. Kultur och mognad är bidragande orsaker. Att införa ny funktionalitet kräver också en organisatorisk förändring, och den kan vara svår att genomföra. Medan man i industrin ser saker ur ett ekonomi- och effektiviseringsperspektiv ingår i vården också andra värderingar och perspektiv som behöver tas hänsyn till. Även frågor som rör moral och etik påverkar, liksom rädsla för att bli kontrollerad. Man är idag dålig på att arbeta med det kulturella, säger Lars. För att förändra krävs utveckling genom samarbete och dialog, t.ex. arrangeras konferenser där man istället för att ha paneler bjuder in till samtal, för genom samtal är det lättare att ändra på uppfattningar. Det finns idag inte tillräckligt stora möjlighet att vara ute och lyssna på andras perspektiv och förstå s.k. best practices, utan man är fast i vårdperspektivet och dess kärnverksamhet. Lars berättar om sina egna erfarenheter av digitalisering och att han där fått lägga mycket arbete på förändring hos personalen och ett tydligt ledarskap som framhåller det positiva i utvecklingen. Samtidigt vidhåller Lars att det i alla förändringar finns förlorare och att ledarskapet måste förstå hur det faktumet ska hanteras. Det kan t.ex. vara att veta vad som ska tillföras, exempelvis i form av utbildning. Det kan vara som i ett fall Lars berättar om, där man utbildade de med lägst vårdutbildning inom digitalisering. Han talar om att som arbetsgivare ge ett individuellt stöd, då man som arbetsgivare alltid har ett ansvar för att medarbetare ska fungera i den arbetssituation som uppstår. Detta då en individ inte alltid har den utbildningsnivå som krävs för att ta nästa steg. Lars framhåller också att det är viktigt att de som har kunskap inom IT kan bidra till att göra vården bättre och ta sig in i den annars slutna världen inom vårdprofessionen.

# 6. Diskussion & analys

Efter att ha samlat information från kommuner och en expert inom ett centralt kommunalt område görs en analys av den insamlade informationen i detta avsnitt. Först diskuteras AI:s status och därefter identifieras möjligheterna som AI åstadkommer. Slutligen analyseras riskerna med AI.

## 6.1 Status

I takt med växande och åldrande befolkning ställs den offentliga sjukvården inför stora utmaningar med både budgetunderskott samt personalbrist. AI får därmed allt större betydelse i samband med behovet av att öka produktiviteten samt kvaliteten.

Det framgår en tröghet samt motståndskrafter i samband med förändring och tillämpning av AI. Det som bromsar utvecklingen är bland annat kultur, brist på kompetens, brist på tillit och vanor som är svåra att släppa. Samtidigt är det mindre främmande med digitalisering i dag och man ser de lyckade exempel som finns med användning av teknik på olika områden.

Ett hinder i samband med detta är bland annat att många framförallt inom vården känner sig hotade av AI, vilket grundar sig i okunskap kring ämnet, samt att de upplever att deras kunskap ifrågasätts vilket medför en känsla av att vara otillräcklig. En risk är därför också att det kan finnas brist på tillit till AI, i relation till de förändringar det kan innebära i människors sätt att arbeta. Det kan också upplevas som svårt att få personalen att tänka i nya arbetssätt och i att förändra vårdprocesser i förhållande till att få ut all nytta av tekniken.

Många AI-tillämpningar ersätter inte helt det människan gör. AI kommer inte kunna ersätta människans förmåga att känna empati och vara pedagogisk, vilket gör att AI bör ses som ett verktyg istället för ett hot. AI som verktyg är endast till för att utföra arbetsuppgifter mer effektivt och med en högre kvalitet. Det innebär även att människor behöver lära sig att se behovet och dra nytta av nya verktyg som exempelvis AI, för att sedan även tillföra exempelvis ett gott omdöme, det vill säga det människan kan, men inte maskinerna. En balans behöver därför hittas mellan människa och AI, för att människor på bästa sätt ska kunna nyttja fördelarna och använda de resultat AI genererar. Med andra ord kommer mänsklig kompetens även fortsättningsvis behövas, medan AI kan användas på en del områden och i vissa fall kompletterar människa och AI varandra. Isamband med den digitala utvecklingen, som även kan medföra snabba förändringar, genereras ett större behov av kompetensutveckling.

Det identifieras ett intresse hos kommunerna för AI och en insikt om behovet att hänga med i utvecklingen. Medvetenhet finns om att AI behövs för att komma till rätta med de problem som upplevs. Några kommuner har kommit längre än andra i arbetet med AI, men användningen är ännu begränsad till enstaka områden. Samarbete och kommunikation behövs mellan de som kan AI och de som känner till verksamheten. Kommuner lägger ibland mycket pengar på att utveckla egna AI-lösningar istället för att ta tillvara på färdiga produkter som erbjuds på marknaden. Börjar man med att utnyttja lösningar utifrån, så blir behovet av kompetens internt mindre. Eftersom AI idag kan använda bildigenkänning och känna igen naturligt språk så medför denna tekniska utveckling att det blir möjligt att lösa olika utmaningar i kommunal verksamhet.

## 6.2 Möjligheter

### 6.2.1 Öka yrkets attraktionskraft

AI gör det möjligt att automatisera rutinuppgifter. Genom att låta AI utföra det som anses som tråkiga arbetsuppgifter, kan attraktionskraften i yrken stärkas genom att dessa framstår som mindre tunga och mer givande och intressanta. Nya intressanta arbetsuppgifter kan skapas i och med AI och dessa kan leda till att öka yrkets attraktionskraft.

### 6.2.2 Bemöta behov

Att kombinera ett flertal olika applikationer kan ge möjligheten att bemöta behov hos människor med olika sorters diagnoser. Detta kan ske med hjälp av olika AI-lösningar. Exempel på AI-lösningar som har presenterat i denna rapport är: Evondos, smarta toaletter, chatbot och sömnsensorer. Det dessa har gemensamt är att de ger personal avlastning vilket möjliggör att man kan fokusera på andra arbetsuppgifter. Det ger även en möjlighet för vårdtagare att känna sig mera självständiga då de till exempel med hjälp av Eventos klarar av att ta sin medicin utan vårdgivare. Även en ökad trygghet kan uppstå hos vårdtagare, vårdgivare och anhöriga eftersom AI kan upptäcka avvikelser i beteendemönster. AI kan därmed larma om den upptäcker en avvikelse hos vårdtagaren. Med hjälp av chatbot som en digital assistent kan en användare få hjälp, det möjliggör att det inte behöver sitta en verklig person och svara på de dagligt kontinuerliga frågorna. Detta ger en avlastning för personalen då de kan lägga fokus på mer svårare frågor. Med hjälp av automatisering för att avlasta administrativa uppgifter kan man bemöta problemet med att rekrytera lärare, vårdpersonal och socialsekreterare.

### 6.2.3 Talande system inom äldreomsorg

Talande system kan användas som en länk till hemtjänsten, genom att ha en form av talande assistent hemma hos de äldre. Då äldre inte har samma teknikvana kan en talande assistent vara att föredra framför att skriva till en textbaserad assistent. Även problem som nedsatt syn och demens kan göra att det underlättar med en assistent som går att tala till.

### 6.2.4 AI i skolan

Användningen av en robot kan ge olika möjligheter beroende på användningsområde. Ett användningsområde är skolan där en robot kan lära elever, dels genom att eleven får förklara saker för roboten så kallad learning by teaching men också genom att roboten förklarar för eleven. En robot kan även ge en elev som inte är närvarande i skolan möjlighet att kunna styra en fjärrstyrd avatar. Detta möjliggör att eleven ändå kan delta i skolarbetet. Ett annat användningsområde är fostran av omhändertagande omsorgsrobotar, det ger barn möjlighet att lära sig att ta hand om någon.

### 6.2.5 Diagnostisering

AI kan även möjliggöra att diagnostisera funktionsnedsättningar som till exempel dyslexi. Det kan även användas inom cancersjukvården, då programmet jämför information med liknande fall för att ge förslag på en diagnos hos patienten. Man ser AI som ett hjälpmedel i processen att fatta beslut om diagnos och behandling. Detta möjliggör att det blir en förbättring för patienten och sjukvården genom att en diagnos kan fastställas snabbare och med större precision.

### 6.2.6 Stora mängder data

En annan möjlighet är att AI underlättar när man ska gå igenom stora mängder av ostrukturerad information. Mycket tid kan sparas om en AI-lösning utför uppgiften i stället för en människa. Genom beslutstöd kan stora mängder data från flera olika källor bearbetar på kort tid, detta kan ge möjligheten till ett bredare och mer detaljerat underlag.

### 6.2.7 Människans inställning för ny teknik

Tanken att tillämpa AI för att bemöta samhällsproblemen kan ses som välkomnade eftersom dagens samhälle idag jobbar mycket datadrivet och därmed blir man mera öppen för ny teknik. Frågor rörande individens integritet och privatliv och kan till viss del lösas genom attitydförändringar, vilket också är något man upplevt i fallet med trygghetskameror, att människor idag är mer positiva till teknik och att lösningar som är frivilliga, ses som just det och inte upplevs lika påträngande.

### 6.2.8 Publicitet och framtid

Är organisationen först ut med att använda en ny lösning innebär det goda möjligheter att få uppmärksamhet och publicitet. AI skulle även kunna ge möjligheten att i framtiden kunna ha funktioner för smarta städer med intelligent analys av invånares behov och bättre service.

## 6.3 Risker

### 6.3.1 AI - ett outvecklat område

Det identifieras en utmaning i att man idag arbetar mycket begränsat med AI inom kommunal verksamhet, då utvecklingen gällande välfärdsteknik ännu inte nått hela vägen dit. Tekniken som används kräver stöd och arbetar efter kommandon. En annan utmaning ligger i att existerande lösningar inte innefattar alla nödvändiga funktioner för att tillhandahålla ett kognitivt stöd för funktionshindrade. Det krävs en kombination av ett flertal olika applikationer.

### 6.3.2 Integritet

AI som har någon typ av kameror eller sensorer skulle kunna upplevas som integritetskränkande. Precis som i fallet med trygghetskamerorna, som är frivilliga och till för att öka säkerheten hos de som är i behov av tillsyn, så finns debatten om övervakning fortfarande kvar. Detta skulle också kunna gälla sådana lösningar som sparar mycket personlig data.

### 6.3.3 Brist på kompetens

Det medför också en risk i och med svårighet att rekrytera och locka rätt kompetens till kommunerna för att utveckla och arbeta med de AI-tillämpningar som införs och där man behöver vara konkurrenskraftig jämte den privata sektorn i att locka kompetenta medarbetare inom AI.

### 6.3.4 Begränsad datatillgång

AI behöver ha tillgång till information från olika verksamhetsdelar för att kunna användas och kan inte nödvändig information delas över verksamheten så uppstår problem, t.ex. att informationen är ofullständig och inte omfattar alla verksamhetsområden. Ett problem kan vara att informationen är inlåst i gamla system utan API:er. Systemleverantören kan bidra till denna begränsning om den inte tillåter gratis hämtning av data. Risker kan också vara inkonsekvent data som behöver städas innan den skickas till algoritmen.

### 6.3.5 Etiska oklarheter

Den etiska användningen av en AI lösning kan betraktas som en risk, utifrån svårigheten i att förklara på vilka grunder exempelvis ett beslut har fattats. Lösningarna beskrivs som svarta lådor, med algoritmer som baseras på människors fördomar, vilka reflekterar människans världsbild, som kanske inte alltid är korrekt.

# 7. Rekommendation / Råd

Efter att ha samlat in information från olika källor och analyserat informationen kan några rekommendationer och råd för Västkom och kommunerna i Västsverige definieras.

En rekommendation är att tänka igenom vilka områden AI lämpar sig bäst för. Att inte tillämpas AI allt för brett och ersätta människan på sådana områden där det är just mänskliga förmågor som behövs. En annan rekommendation är att samarbeta för utbyta erfarenheter, men också samarbete gällande AI-lösningar för att slippa ta fram helt egna lösningar och börja från noll. Kommunerna behöver också bli bättre på att involvera användare. Det behöver också blir bättre på att arbeta med politiker för att få dem att förstå konsekvenser etiskt och policymässigt.

Eftersom det i många kommuner redan finns lösningar som samlar in data, är nästa steg därför att hitta AI-lösningar som kan göra något med denna data. Kommunerna behöver också titta på förutsättningar för att de ska lyckas med att införa olika tillämpningar och vara realistiska kring detta. Det är viktigt att titta på lösningarna i realiteten och inte bara lyssna på det som sägs. Mycket av det som det talas om inom AI är PR och det finns en hype kring området. Även lösningar som fungerar som förväntat behöver anpassas till verksamheten. Det är viktigt att skaffa sig erfarenhet och testa på, se vad AI kan tillföra. I teorin kan AI tänkas erbjuda en sak, men i verkligheten blir resultatet ett annat. För organisatorisk förändring krävs arbete med att förändra kultur och att hålla en öppen dialog.

Avslutningsvis krävs en balans mellan människa och AI. Trots att det finns en rädsla för att AI ska ta över, får det inte sätta stopp för möjligheterna att tillämpa AI.

#

# Referenser

Alpman, M. (2016). Nya trygghetslarmet ser när maten äts upp. *Nyteknik,* 4 juli.

<https://www.nyteknik.se/startup/nya-trygghetslarmet-ser-nar-maten-ats-upp-6588494> [2018-12-11]

Creuna (u.å.). *Chatbot gav Försvarsmakten röst.* <https://www.creuna.com/se/case/forsvarsmakten/> [2018-12-26]

Dahlberg, C. (2017). *Autonoma system - en framväxande ny industriell revolution.*

<https://kaw.wallenberg.org/forskning/autonoma-system-en-framvaxande-ny-industriell-revolution> [2018-11-30]

Dehnisch, J. (u.å.). *Virtuella kundtjänstassistenter och chatbots - vad är rätt för din kundresa?* <https://cartina.se/virtuella-kundtjanstassistenter-och-chatbots-vad-ar-skillnaden-och-ratt-din-kundresa/>

Evondos. (u.å.). *Evondos® E300 -läkemedelsrobot gör vardagen lättare för vårdtagare med långtidsmedicinering*

<https://evondos.se/tjanst/evondos-e300-lakemedelsautomat/> [2018-12-19]

Jacobson, C. (2018). *Karlstad satsar på läkemedelsrobotar*.

<https://evondos.se/karlstad-satsar-pa-lakemedelsrobotar/> [2018-12-19]

Lindström, K. (2016). Fem olika sätt att prata om AI. *Computer Sweden*, 12 mars.

<https://computersweden.idg.se/2.2683/1.652787/ai-fem-satt?fbclid=IwAR1Cj2gXVIipouvM6jxVNLX5zM_Fq6RhkdWRWAdFgOQ-Yaw3UachZlYgsAQ>

Nationalencyklopedin. (u.å.). *Artificiell intelligens.*

[http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/artificiell-intelligens](http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/artificiell-intelligens) [2018-11-30]

Noomi. (u.å). *Supporting efficient, high quality remote care, without compromise.*

<https://www.noomi.com/what> [2018-12-30]

PwC (2017). Digitalisering i offentlig verksamhet. *I Kunskapsdagarna.* Göteborg, 2017. <https://www.pwc.se/sv/events/kunskapsdag-gbg-2017/38-digitalisering-i-offentlig-verksamhet.pdf>

Robotnyheter (2017). *DeepMinds AlphaZero besegrade världsledande schack-AI efter bara fyra timmars träning.*

<https://robotnyheter.se/2017/12/30/deepminds-alphazero-besegrade-varldsledande-schack-ai-efter-bara-fyra-timmars-traning/#more-38589> [2018-01-11]

Stockholm science city foundation (SCCI) (2018). *Artificiell Intelligens och machine learning för sjukvård och life science.* Stockholm: Stockholm science city foundation.

[https://ssci.se/sites/default/files/Artificiell%20Intelligens%20och%20machine%20learning%20för%20sjukvård%20och%20life%20science.pdf](https://ssci.se/sites/default/files/Artificiell%20Intelligens%20och%20machine%20learning%20f%C3%B6r%20sjukv%C3%A5rd%20och%20life%20science.pdf)

Sveriges kommuner och landsting (SKL) (2018). *Artificiell Intelligens - möjligheter för välfärden.* Stockholm: Sveriges kommuner och landsting.

<https://skl.se/download/18.1284479015a26d3e16d5373/1486739509125/Artificiell%20intelligens.pdf>

Swelife (2017). VGR-Profil förstärker swelifes arbete för digitalisering

<https://swelife.se/2017/11/30/vgr-profil-forstarker-swelifes-arbete-for-digitalisering>: [2018-12-26]

TechTarget (u.å). *AI (artificial intelligence).*
<https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/AI-Artificial-Intelligence> [2018-12-26]

Telia (2017). *Spaning: Deep learning nästa steg för AI.* <https://www.telia.se/foretag/trender-och-nytta/2017/November/spaning-deep-learning-nasta-steg-for-ai> [2018-12-26]

Trelleborgs kommun (2017). *För en smartare välfärd.*

<https://www.trelleborg.se/sv/omsorg-hjalp/hjalp-i-hemmet/for-en-smartare-valfard/> [2018-12-19]

UCIT (u.å.) *Vad är Machine Learning?*

<https://www.ucit.se/kunskap/machine-learning> [2018-12-26]

Vinnova (2018). *Artificiell intelligens i svenskt näringsliv och samhälle - analys av utveckling och potential.* Stockholm: Vinnova.

<https://www.vinnova.se/contentassets/55b18cf1169a4a4f8340a5960b32fa82/ai_sammanfattning.pdf>

Widenheim, C. (2018). Sjukvården halkar efter i AI-boomen. *Göteborgs-Posten*, 3 november.

[http://www.gp.se/ekonomi/sjukvården-halkar-efter-i-ai-boomen-1.10317079](http://www.gp.se/ekonomi/sjukv%C3%A5rden-halkar-efter-i-ai-boomen-1.10317079)

Bilagor

**Bilaga 1 -** *Intervjufrågor till de fyra kommunerna*

* Hur arbetar ni kring utmaningar som befolkningsökning och att rekrytera personal?
* Arbetar ni med AI idag och isåfall hur?
	+ Har ni några pågående projekt inom AI?
	+ Vilka erfarenheter har ni fått av att arbeta med AI?
	+ Vad fungerar bra och vad fungerar mindre bra ?
* Inom vilka områden av den kommunala verksamheten tror ni att AI kan tillämpas?
* Känner du till intressanta AI tillämpningar inom andra kommuner? Isåfall vilka kommuner?
* Vad har ni för vision för framtiden inom detta område?
* Vilka råd har ni till andra kommuner gällande att arbeta med AI?

 **Bilaga 2 -** *Intervjufrågor Lars Lindsköld*

* Berätta lite om hur arbetet med digitalisering ser ut inom vård och omsorg.
* Vilka användningsområden finns det för AI i vård och omsorg.
* Vilken forskning känner du till avseende AI inom vård och omsorg?
* Vilka tillämpningar känner du till avseende AI inom vård och omsorg?
* Känner du till andra personer som arbetar med AI inom vård och omsorg?

 **Bilaga 3 -** *Intervjufrågor Emil Brolin om Chatbot assistenten Ada*

* Berätta om chatboten (digital assistent) , hur den fungerar och hur den används?
* Vilka användningsområden finns det för den?
* Vilka tillämpningsmöjligheter finns inom kommunal verksamhet?
	+ som exempelvis inom vård och omsorg eller samhällsplanering?