

Den nya kvalitetsutvecklingen

Nutida och framtida användningsområden för
artificiell intelligens inom kvalitetsutveckling

Mimmie Diits och Mathias Jönsson

Examensarbete

Huvudområde: Kvalitetsledning

Högskolepoäng: 15

Termin/år VT/2024:

Handledare: Johan Lilja

Examinator: Kristen Snyder

Kurskod/registreringsnummer: KA005A

Utbildningsprogram: Magisterprogram i kvalitets- och ledarskapsutveckling, 60 hp

Vid Mittuniversitetet finns möjlighet att publicera examensarbetet i fulltext i DiVA (se bilaga för publiceringsvillkor). Publiceringen sker i open access, vilket innebär att arbetet blir fritt tillgängligt att läsa och ladda ned på nätet. Därmed ökar spridningen och synligheten av examensarbetet.

Open access är på väg att bli norm för att sprida vetenskaplig information på nätet. Mittuniversitetet rekommenderar såväl forskare som studenter att publicera sina arbeten open access.

Jag/vi medger publicering i fulltext (fritt tillgänglig på nätet, open access):

- Ja, jag/vi godkänner publiceringsvillkoren.
- Nej, jag/vi godkänner inte att mitt självständiga arbete publiceras i det offentliga gränssnittet i DiVA (Endast arkivering i DiVA).

Stockholm och Skövde, 2024-05-19

Ort och datum

Magisterprogram i kvalitets- och ledarskapsutveckling/KA005A

Program/Kurs

Mathias Jönsson och Mimmie Diits

Namn (alla författares namn)

1984, 1991

Födelseår (alla författares födelseår)

Förord

I samband med examensarbetet avslutas vår utbildning inom Kvalitets- och ledarskapsutveckling. Det har varit en lärorik period och en förmån att få möjligheten att fördjupa oss inom ämnesområdet. Vi vill tacka samtliga respondenter för att de bidragit med tid, engagemang och insikter. Utan er hade studien blivit torr och teoretisk. Slutligen vill vi tacka vår handledare Johan Lilja som både utmanat oss och gett oss goda råd på vägen.

Stockholm och Skövde i maj 2024

Mathias Jönsson och Mimmie Diits

Sammanfattning

Inom industrin pågår en femte industriell revolution vars tyngdpunkt är människans nyttjande av avancerade teknologier. En av de centrala teknologierna är Artificiell Intelligens (AI). Utvecklingen medför motsvarande paradigmskifte inom kvalitetsutvecklingen. Utvecklingen går snabbt och företagsledare prioriterar kvalitetsförbättringar med stöd av AI högt. Undersökningar visar dock att många misslyckas och det går att ifrågasätta om de trender och möjligheter som beskrivs är möjliga och önskade för företagen att genomföra i praktiken.

Syftet med studien har varit att bidra med kunskap kring hur artificiell intelligens relaterar till nuvarande samt framtida kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling. Studien bygger på en kvalitativ ansats där data samlats in genom intervjuer med nio ledare från två verksamheter vars arbete relaterar till AI på olika sätt. Resultatet tyder på att den tekniska mognaden i organisationerna är hög och ett flertal AI-modeller har kunnat lanseras framgångsrikt. Utmaningarna är dock många och centrerar kring datakvalitet och -tillgång, kompetens, medarbetarnas delaktighet, bristande datadrivenhet, förändringsledningsutmaningar samt lagkrav. Ett antal framtida användningsområden har också identifierats. Resultatet styrker i hög utsträckning den forskning inom ämnesområdet som studerats inom ramen för examensarbetet.

Nyckelord: Artificiell intelligens, kvalitetsutveckling, Industri 5.0, Kvalitet 5.0

Abstract

A fifth industrial revolution centring on the use of advanced technologies is ongoing. One of the central technologies is Artificial Intelligence (AI). The development has initiated a matching paradigm shift in Quality Development. Progress is fast and executives are giving quality improvements supported by AI high priority. However, studies show that many AI-initiatives fail, and it is questionable whether the trends and possibilities described are feasible and desired for companies to implement.

The purpose of the study has been to contribute with knowledge of how AI relates to current and future quality work and quality development. The study is based on a qualitative approach where data has been gathered through interviews with nine leaders from two companies whose work relates to AI in different ways. The result indicates that the technical maturity of the two operations is high, and several AI models have been introduced successfully. Several challenges centring on data quality and availability, competency, employee participation, lack of data literacy, change management challenges, and legal requirements have, however, been identified. Further, several future uses cases have been identified. The result strongly supports the conclusions of the research within the topic which has been studied as part of the thesis.

Key words: Artificial Intelligence, Total Quality Management, Industry 5.0, Quality 5.0

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	På väg in i den femte industriella revolutionen.....	1
1.2	Den femte industriella revolutionens inverkan på kvalitetsutveckling.....	1
1.2.1	Möjligheter och utmaningar.....	2
1.3	Syfte och frågeställningar.....	2
2	Teoretisk referensram.....	3
2.1	Kvalitetsutveckling.....	3
2.1.1	Total Quality Management.....	3
2.1.2	Offensiv kvalitetsutveckling.....	5
2.2	Hörnstensmodellen.....	5
2.2.1	Sätt kunderna i centrum.....	5
2.2.2	Arbeta ständigt med förbättringar.....	6
2.2.3	Arbeta med processer.....	7
2.2.4	Basera beslut på fakta.....	8
2.2.5	Skapa möjlighet för alla att vara delaktiga.....	8
2.2.6	Utveckla ett engagerat ledarskap.....	9
2.3	Teknisk utveckling.....	9
2.3.1	Internet of Things.....	10
2.3.2	Big Data.....	10
2.3.3	Artificiell intelligens.....	10
2.4	Framtida kvalitetsutveckling.....	12
2.4.1	Teknisk utveckling möter sätt kunderna i centrum.....	12
2.4.2	Teknisk utveckling möter arbeta ständigt med förbättringar.....	14
2.4.3	Teknisk utveckling möter arbeta med processer.....	14
2.4.4	Teknisk utveckling möter basera beslut på fakta.....	15
2.4.5	Teknisk utveckling möter skapa möjlighet för alla att vara delaktiga.....	16
2.4.6	Teknisk utveckling möter utveckla ett engagerat ledarskap.....	17
3	Metod.....	19
3.1	Metodteori och studiens ansats.....	19
3.1.1	Deduktiv, induktiv och abduktiv teori.....	19
3.1.2	Världssyn.....	20
3.1.3	Epistemologi.....	20
3.1.4	Forskningsdesign och forskningsstrategi.....	21
3.1.5	Litteraturgenomgång.....	21
3.1.6	Datainsamling.....	22

3.1.7	Dataanalys.....	24
3.1.8	Validitet och reliabilitet.....	25
3.1.9	Tillförlitlighet och äkthet.....	25
3.1.10	Etiska ställningstaganden.....	26
4	Resultat och analys.....	27
4.1	Respondenter och kategorisering.....	27
4.2	Hur används artificiell intelligens inom kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling i verksamheter idag?.....	27
4.2.1	Sätt kunderna i centrum.....	27
4.2.2	Arbeta ständigt med förbättringar.....	29
4.2.3	Arbeta med processer.....	30
4.2.4	Basera beslut på fakta.....	31
4.2.5	Skapa möjlighet för alla att vara delaktiga.....	32
4.2.6	Utveckla ett engagerat ledarskap.....	33
4.2.7	Tekniska förutsättningar och övergripande krav.....	34
4.3	På vilket sätt ser verksamheter att artificiell intelligens kommer att kunna användas inom detta område framöver?.....	35
4.3.1	Framtida användningsområden.....	35
5	Slutsatser.....	38
5.1	Hur används artificiell intelligens inom kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling i verksamheter idag?.....	38
5.2	På vilket sätt ser verksamheter att artificiell intelligens kommer att kunna användas inom detta område framöver?.....	39
5.3	Praktiska implikationer.....	39
6	Diskussion.....	41
6.1	Resultatdiskussion.....	41
6.2	Bidragsdiskussion.....	42
6.3	Metoddiskussion.....	43
6.4	Förslag till fortsatt forskning.....	44
7	Referenser.....	45
	Bilaga A – Från teoretisk referensram till frågor.....	50
	Bilaga B – Intervjuguide.....	57
	Bilaga C – Missivbrev.....	58
	Bilaga D – Släktskapsdiagram.....	59

1 Inledning

I inledningen presenteras bakgrunden till studien. Först introduceras den industriella utvecklingen fram till Industri 5.0. Därefter presenteras kvalitetsområdets nära anknutna utveckling fram till Quality 5.0. Utifrån de förutsättningar som Quality 5.0 medför formuleras studiens syfte och forskningsfrågor.

1.1 På väg in i den femte industriella revolutionen

Den industriella revolutionen, som innebar att ett ekonomiskt system byttes mot ett annat, började i England kring 1780-talet och var början på de senaste 200 årens starka ekonomiska utveckling (Clark, 2014). Den industriella revolutionen nyttjade fossila bränslen, vatten- och ångkraft. Sedan dess har flera industriella revolutioner inträffat. Den andra började på 1870-talet och nyttjade elektricitet till massproduktion med löpandebandsprincipen. Den tredje introducerade automation på 1970-talet. I den, för tillfället pågående, fjärde industriella revolutionen (Industri 4.0) nyttjas Internet of Things (IoT) och molnlagring till att bygga cyberfysiska system som knyter ihop fysiska och virtuella världar (Nahavandi, 2019). Fokus har skiftat från maskintillverkning till digital tillverkning och smarta fabriker. Med stöd av IoT, analyser av stora datamängder och kommunikation mellan maskiner möjliggör Industri 4.0 stora effektiviseringar och ökad tillförlitlighet i tillverkningsprocesserna (Habib et al, 2022).

Även om Industri 4.0 har ett starkt fokus på att automatisera, optimera och effektivisera processer tas ingen hänsyn till negativa följder såsom ökad arbetslöshet. Industri 4.0 fokuserar inte heller i någon större utsträckning på hållbarhet och miljöpåverkan. Trots att den fjärde industriella revolutionen fortfarande är pågående talas det därför om en femte industriell revolution, Industri 5.0 vars tyngdpunkt är människans nyttjande av avancerade teknologier, exempelvis artificiell intelligens (AI), till att förbättra hållbarheten och kvaliteten i produktionen (Nahavandi, 2019 och Frick och Grudowski, 2023).

1.2 Den femte industriella revolutionens inverkan på kvalitetsutveckling

Även kvalitetsarbetet har utvecklats under en längre tid. Olika författare delar in utvecklingen i fyra (se Weckenman et al, 2015 och Liu et al, 2023) eller fem skiften (se Frick och Grudowski, 2023). Enligt Frick och Grudowski (2023) var kvalitet innan 1890-talet ett subjektivt begrepp som beskrev en funktionell, tillförlitlig, hållbar och designmässigt tilltalande produkt som tillverkats med hög hantverksmässig färdighet i lämpliga material. Ökad konkurrens, kundkrav och teknikutveckling ställde sedan successivt hårdare krav på nytänkande inom kvalitetsområdet (se exempelvis Frick och Grudowski, 2023; Liu et al, 2023 eller Weckenman et al 2015). En systemsyn med effektiva processer samt kund- och leverantörsrelationer blev viktigare samtidigt som behovet av att involvera kunderna tidigt i produktutvecklingsprocessen ökade (Weckenman et al, 2015).

Kring 1995 påbörjades en förflyttning av fokus från kundens uppfattning av enbart produktkvalitet till hela kundupplevelsen och kundrelationen samt hållbarhet, miljöpåverkan och innovation. Internet ökade informationstransparensen och omdömen kunde börja delas mellan en allt större skara kunder (Frick och Grudowski, 2023). Fokus förflyttades mot en helhetssyn kring ledarskap, medarbetare, kundnöjdhet, affärsresultat, processer och ständigt förbättringsarbete samtidigt som verksamheten började ses som en integrerad del av samhället (Weckenman et al, 2015).

Av Industri 5.0 följde nästa paradigmskifte kring 2020. Frick och Grudowski (2023) benämner detta Quality 5.0 medan Liu et al (2023) skriver om Quality 4.0. Deras beskrivningar ligger nära de definitioner av Quality 4.0 respektive Quality 5.0 som lanserats av American Society for Quality (se American Society for Quality, 2023) respektive Institutet för Kvalitetsutveckling (se Swedish Institute for Quality, 2023). Den stora skillnaden mellan begreppen Quality 4.0 och Quality 5.0 är att det senare i högre grad framhåller hållbarhetsfrågor. Både Frick och Grudowski (2023) och Liu et al (2023) lyfter avancerade

teknologier, såsom Internet of Things (IoT), maskininlärning, AI, prediktiva modeller och realtidsanalyser. Verktygen ökar möjligheten att personalisera erbjudanden och förutse kundbeteenden. Potentiella problem kan förutspås och åtgärdas innan de inträffar (Frick och Grudowski, 2023 och Liu et al, 2023). För att lyckas nyttja tekniken krävs ett samspel mellan människa och maskin (Frick och Grudowski, 2023).

Förutom Quality 4.0 och Quality 5.0 förekommer andra närliggande begrepp. I Japan har en nationell samhällsstrategi, kallad Society 5.0, utarbetats. Målbilden i Society 5.0 inkluderar att, med människan i centrum, vidareutveckla och nyttja de möjligheter som exempelvis AI, molnlösningar och Big Data erbjuder för att lösa de problem som uppstår till följd av en åldrande befolkning, föroreningar och ökad inkomstspridning (Cabinet Office, Government of Japan, 2023).

1.2.1 Möjligheter och utmaningar

Tariq et al (2021) beskriver hur teknologier som AI kan förbättra resultaten inom ett stort antal områden, exempelvis processautomation, medarbetarengagemang och säkerhet. Corti et als (2021) litteraturgenomgång visar på att AI i stor utsträckning kan användas för att effektivisera kvalitetssäkrings- och kvalitetsförbättringsarbetet. De framhåller dock även att framsteg inom kvalitetsområdet inte enbart kan drivas av teknisk utveckling. Även exempelvis kultur-, organisations- och strategifrågor är av vikt för ett lyckat kvalitetsarbete (Corti et al, 2021). Att införa tekniska lösningar kan vara utmanande. En utmaning kan vara att få medarbetarna att acceptera de nya arbetsätten, en annan kan vara rädsla för att bli ersatt av tekniken. Vidare kan bristande kompetens, från både ett tekniskt och strategiskt perspektiv, göra det svårt för många organisationer att implementera AI-lösningar (Tariq et al, 2021).

Ångström et al (2023) menar att förståelsen för hur väl företag lyckas implementera AI är låg undantaget ett fåtal lyckade exempel hos ett begränsat antal tech-jättar. De nämner vidare att 70% av företagen som arbetat med AI endast nått försumbara resultat. Radziwill (2018) menar att kompetens inom kvalitetsutveckling förbättrar förutsättningarna att lyckas med implementering av digitala innovationer tack vare fokuset på systemtänkande, faktabaserade beslut, lärande organisationer, ständiga förbättringar och en förståelse för hur beslut påverkar människor. Vidare har IBM undersökt vilka användningsområden som företagsledare ser som mest prioriterade med avseende på AI. Undersökningen visar att det mest prioriterade området är kvalitetskontroll vilket lyfts av 66% av de svarande (Favilla et al, 2018).

Oavsett hur det senaste kvalitetsparadigmet namnges är det tydligt att utvecklingen inom kvalitetsområdet går snabbt framåt och att förväntningarna på att kunna nyttja AI i kvalitetsarbetet är höga. Nya tekniska lösningar samt förväntningar från kunder, medarbetare, samhälle och andra intressenter skapar både möjligheter och utmaningar som organisationer behöver förhålla sig till. Det går dock att ifrågasätta om de trender och möjligheter som beskrivs faktiskt är möjliga och önskade för företagen att genomföra i praktiken.

1.3 Syfte och frågeställningar

Syftet är att bidra med kunskap kring hur artificiell intelligens relaterar till nuvarande samt framtida kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling.

Följande frågeställningar avses besvaras:

1. Hur används artificiell intelligens inom kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling i verksamheter idag?
2. På vilket sätt ser verksamheter att artificiell intelligens kommer att kunna användas inom detta område framöver?

2 Teoretisk referensram

Den teoretiska referensramen inleds med en beskrivning av begreppet kvalitetsutveckling och andra relevanta begrepp. Därefter introduceras hörnstensmodellen varpå tekniska framsteg och relaterade begrepp av vikt för förståelsen för begreppet artificiell intelligens beskrivs. Slutligen belyser den teoretiska referensramen utvecklingen inom artificiell intelligens med bäring på kvalitetsutveckling genom att koppla ihop forskning inom artificiell intelligens med hörnstensmodellen.

2.1 Kvalitetsutveckling

På engelska benämns kvalitetsutveckling ofta Total Quality Management (TQM). Olika författare och företag har olika definitioner av TQM vilket kan göra det svårt att förstå begreppet (Dahlgaard-Park, 2011). På svenska förekommer flera snarlika begrepp för att beskriva TQM, exempelvis total kvalitet, verksamhetsutveckling och offensiv kvalitetsutveckling (Bergman och Klefsjö, 2020). Alternativa engelska benämningar av TQM är total quality control, total quality improvement och strategic quality management (Hellsten och Klefsjö, 2000).

2.1.1 Total Quality Management

Begreppet TQM uppstod någon gång under perioden 1988–1989 (Dahlgaard-Park, 2011). Under 1990-talet blev begreppet alltmer omtalat (Sörqvist, 2004). TQM har sitt ursprung i tillverkningsindustrin i Japan och USA men begreppet har kontinuerligt utvecklats och har successivt mött ett större intresse även från serviceindustrin (Nasim, 2018).

Ett sätt att förstå vad TQM innebär är genom att undersöka vad de olika priser som tilldelas företag som lyckats med sina implementationer lägger vikt vid. Exempel på priser är Malcolm Baldrige Award, Demingpriset och European Quality Award. De olika priserna har olika definitioner av TQM (Hellsten och Klefsjö, 2000). En definition av TQM, som presenteras i ansökningsanvisningarna för Demingpriset, är

TQM is a set of systematic activities carried out by the entire organization to effectively and efficiently achieve the organization's objectives so as to provide products and services with a level of quality that satisfies customers, at the appropriate time and price.

(The Deming Prize Committee Union of Japanese Scientists and Engineers [UJSE], 2023, s.2)

Sörqvist (2004) menar att TQM generellt inrymmer ett verksamhetsomfattande kvalitetsarbete, med grund i ständiga förbättringar, där ledningens strategiska roll är central och all personal deltar. Detta ligger nära den definition UJSE (2023) använder sig av, men lyfter tydligare fram vikten av ständiga förbättringar.

Enligt Hellsten och Klefsjö (2000) beskrivs TQM ofta som en ledningsfilosofi som grundas i värdeord som kundfokus, resultatorientering, ömsesidigt lärande, ständiga förbättringar, faktabaserade beslut och processfokus. Samlingen av värdeord benämns olika av olika författare. Exempel på begrepp som används är dimensioner, kärnvärden, hörnstenar och element. De menar vidare att TQM bör ses som ett system som, förutom värdeorden, även består av arbetssätt för att förflytta organisationen mot värderingarna samt verktyg för analytiskt arbete och sammanställande av beslutsunderlag (Hellsten och Klefsjö, 2000).

Dahlgaard-Park (2011) lyfter tio principer som utgör kärnan av TQM. Det handlar om ledningens engagemang, kundfokus, ständiga förbättringar, faktabaserade beslut, processfokus, allas engagemang, medarbetarfokus, lärande, systematik och att bygga relationer med intressenter (Dahlgaard-Park, 2011).

Nasim (2018) anser att TQM kan delas in i hårda respektive mjuka aspekter. Hårda aspekter handlar om sådant som kan kvantifieras, exempelvis kvalitetskontroll eller just-in-time produktion. Vanliga verktyg vid mätning av de hårda aspekterna är exempelvis de sju förbättringsverktygen (beskrivs till exempel i Bergman och Klefsjö, 2020). Mjuka aspekter handlar om engagerat ledarskap, mandat, kompetens och lagarbete. De mjuka aspekterna är svåra att mäta, men det är vanligt att arbeta med ständiga förbättringar och verktyg för brainstorming och strukturerade metoder för problemlösning. Studier har visat att de mjuka aspekterna har en nära koppling till kundnöjdhet, kvalitet, medarbetarnöjdhet, produktivitet och lönsamhet (Nasim, 2018). Även Sureshchandar et al (2002) framhåller att de mjuka aspekterna (högsta ledningens engagemang och ett visionärt ledarskap, human resource management, servicekultur, socialt ansvarstagande, kundfokus och medarbetarnöjdhet) är viktigast för att bli framgångsrik i arbetet med TQM (Sureshchandar et al, 2002).

Flera författare framhåller att organisationer som lyckats implementera TQM framgångsrikt blivit effektivare och förbättrat sina resultat (se exempelvis Bergman och Klefsjö, 2020; Mosadeghrad, 2014; Nasim, 2018 samt Sureshchandar et al, 2002). Dahlgaard-Park (2011) jämför utvecklingen inom TQM i Japan med utvecklingen i västvärlden. Japan framhålls ofta som ett föregångsland inom kvalitetsutveckling och en anledning till att de historiskt lyckats bättre än västvärlden är ett större fokus på mjuka aspekter. Där västvärlden i hög grad historiskt fokuserat på aspekter som kan mätas har den japanska kvalitetsutvecklingen i stället framhållit organisationskultur, värderingar, utbildning och motivation (Dahlgaard-Park, 2011). En lyckad TQM-implementering utgår från den berörda organisationens kultur (se Hellsten och Klefsjö, 2000 och Kujala och Lillrank, 2004). Genom att förstå organisationskulturen kan rätt arbetssätt och verktyg användas (Hellsten och Klefsjö, 2000). Sörqvist (2004) understryker även att verksamheter som lyckats med TQM-program utmärks av en stark kund- och processorientering.

Mosadeghrad (2014) genomlyser forskning kring TQM-implementationer från 1980–2010 och drar slutsatsen att framgångsrika organisationer har säkerställt tillräcklig kompetens genom utbildning, ett stöttande ledarskap, allas delaktighet, processfokus, arbetar med ständiga förbättringar, har kundfokus samt har en engagerad ledning. Enligt Hellsten och Klefsjö (2000) är bristande engagemang från den högsta ledningen en anledning till att många organisationer misslyckats med sina TQM-implementeringar. Dessutom har många verksamheter inte utgått från helhetssynen inom TQM utan försökt att införa delar vilket har lett till besvikelse när resultaten uteblivit (Hellsten och Klefsjö, 2000). Hansson och Klefsjö (2003) menar att implementering av TQM medför ett behov av att utveckla organisationen vilket kräver stora förändringsledningsinsatser, något som ofta underskattas.

En annan anledning till att TQM implementeringar misslyckas är, enligt Hellsten och Klefsjö (2000), den stora mängd, i många fall oprecisa, definitioner som har introducerats. Många forskare har kritiserat TQM just utifrån avsaknaden av en tydlig definition (se Dahlgaard-Park, 2011 samt Kujala och Lillrank, 2004). Dahlgaard-Park (2011) sammanfattar flera studier av TQM-implementationer som inte levt upp till företagens förväntningar med att det är oklart om det som företagen infört verkligen är TQM. Hellsten och Klefsjö (2000) framhåller även att framstående personer inom kvalitetsområdet, såsom Deming och Juran, varit kritiska till begreppet på grund av dess vaga definition. Enligt Dahlgaard-Park (2011) har dessutom begreppet TQM blivit allt mindre populärt inom västvärlden. Användningen av andra begrepp, vars definitioner i stor utsträckning ryms inom ramen för TQM, har i stället ökat. Exempel på sådana begrepp är operational excellence, business excellence, Lean och Six Sigma (Dahlgaard-Park, 2011).

Det framstår alltså som oklart exakt vad TQM är. Återkommande värderingar verkar dock vara kundfokus, processorientering, ständiga förbättringar, engagerat ledarskap, faktabaserade beslut och allas delaktighet. Även vikten av arbetssätt och verktyg samt helhetssyn återkommer.

2.1.2 Offensiv kvalitetsutveckling

Bergman och Klefsjö (2020) sammanfattar offensiv kvalitetsutveckling som att ”man ständigt strävar efter att uppfylla, och helst överträffa, kundernas behov och förväntningar till bäst möjliga kostnadseffektivitet genom ett ständigt förbättringsarbete i vilket alla medarbetare är engagerade och som har fokus på organisationens processer” (s.47). Vidare kan offensiv kvalitetsutveckling ses som ett holistiskt ledningssystem som nyttjar värderingar, verktyg och arbetssätt med målet att öka kundtillfredsställelsen samtidigt som resursåtgången reduceras (Bergman och Klefsjö, 2020). Lagrosen och Lagrosens (2005) definition är snarlik då de framhåller att TQM består av praktiska verktyg och arbetssätt, holistiska modeller samt värderingar. Begreppet offensiv kvalitetsutveckling myntades som ett svenskt alternativ till TQM och har successivt anpassats till svensk arbetskultur varför det i viss mån har en annan innebörd (Bergman och Klefsjö, 2020). Klefsjö använder samma definition av TQM i exempelvis Hansson och Klefsjö (2003) och Hellsten och Klefsjö (2000).

2.2 Hörnstensmodellen

Bergman och Klefsjö (2020) sammanfattar sex värderingar som behöver genomsyra organisationskulturen för att lyckas i arbetet med offensiv kvalitetsutveckling i den så kallade hörnstensmodellen.

- Sätt kunderna i centrum
- Arbeta ständigt med förbättringar
- Arbeta med processer
- Basera beslut på fakta
- Skapa möjlighet för alla att vara delaktiga
- Utveckla ett engagerat ledarskap

Kujala och Lillrank (2004) lyfter fram snarlika värderingar men nämner även resultatfokus. De lyfter inte heller fram arbetet med processer som ett enskilt kärnvärde, utan detta inkluderas i området planering, koordinering och tidsrelaterad prestanda. Lagrosen och Lagrosen (2005) jämför de sex värderingarna med de värderingar som olika kvalitetspriser och andra författare framhåller som centrala för att lyckas med TQM och kommer fram till att de är de vanligast förekommande. Deras studie pekar på att de mest centrala värderingarna för att lyckas med TQM är att arbeta ständigt med förbättringar, basera beslut på fakta och skapa möjlighet för alla att vara delaktiga. Amin et al (2017) menar däremot att de viktigaste faktorerna är ledarskap och kundfokus.

2.2.1 Sätt kunderna i centrum

Vikten av kundfokus i kvalitetsutvecklingsarbetet lyfts fram av ett stort antal författare (se exempelvis Dahlgaard-Park, 2011; Frick och Grudowski, 2023; Liu et al, 2023; Nasim, 2018 och Tariq et al, 2021). Olika författare har olika definitioner med avseende på vem som kan betraktas som en kund. Exempelvis anser Bloch och Elmgart (2017) att en kund är en extern part medan Bergman och Klefsjö (2020) och Sörqvist (2004) även inkluderar medarbetare, som arbetar i företagets interna processer, som kunder. Oavsett om medarbetarna ses som kunder eller ej visar flera studier på en positiv koppling mellan medarbetarnöjdhet och prestation (se exempelvis Amin et al, 2017, Chi och Gursoy, 2009 och Kleine et al, 2019). Chi och Gursoy (2009) visar dessutom på ett positivt samband mellan medarbetarnöjdhet och kundnöjdhet.

Ljungberg och Larsson (2012) beskriver komplexiteten i kundbegreppet och menar att hela kedjan från första leverantör till slutkund kan ses som ett stort antal kund-kund-relationer. De beskriver även att kundbegreppet kan ses än bredare på så sätt att även samhället kan ses som en kund. Bergman och Klefsjö (2020) definierar en kund som ”De vi som organisation vill bidra med värdeskapande till” (s.26).

Även om Bloch och Elmgart (2017), Ljungberg och Larsson (2012) och Sörqvist (2004) har delvis olika uppfattningar om vem som ska betraktas som kund ligger deras definitioner nära Bergman och Klefsjös (2020).

En organisation som sätter kunderna i centrum vet, enligt Bergman och Klefsjö (2020), vilka kunderna är samt vad de har för behov och förväntningar. Organisationen bör sträva efter att uppfylla och helst överträffa behoven och förväntningarna (Bergman och Klefsjö, 2020). Elmgart och Blochs (2017) beskrivning av kundfokus ligger nära det Bergman och Klefsjö (2020) beskriver. De menar att kundfokus (vilket de anser är synonymt med kundorientering) handlar om att förstå och komma nära sina kunder för att skapa goda förutsättningar att identifiera och tillgodose deras behov. De trycker vidare på vikten av att i alla lägen tänka ur kundens perspektiv vare sig det handlar om strategiska eller operativa beslut och att ständigt reflektera över hur kunden påverkas.

Bloch och Elmgart (2017) definierar kundupplevelsen som "den samlade upplevelsen av alla möten och interaktioner som sker mellan verksamheten och kunden under den tid de har en relation" (s.31). Bergman och Klefsjö (2020) menar att det kan vara svårt att förstå kundernas förväntningar och behov då kunden själv ofta har en bristfällig bild av sina behov eller förväntningar. Bloch och Elmgart (2017) beskriver hur många organisationer som beskriver sig som kundorienterade inte verkar ha förstått begreppet. En bidragande orsak till den bristande förståelsen kan vara att alla kundbehov inte är enkla att identifiera (Bergman och Klefsjö, 2020).

Bergman och Klefsjö (2020) beskriver tre typer av behov, basbehov, uttalade behov och omedvetna behov. Basbehov tar kunden för givet och de kommer därför inte att nämnas om kunden tillfrågas till skillnad från de uttalade behoven. Omedvetna behov är, precis som benämningen antyder, behov som kunden inte är medveten om. Om basbehoven inte uppfylls kommer kunden att bli mycket missnöjd. De uttalade behoven är enkla att ta reda på och är därför sällan en konkurrens fördel om de inte utförs exceptionellt väl. De omedvetna behoven är svårare att identifiera och kan därför bli till en konkurrens fördel. Omedvetna behov kan identifieras genom att exempelvis observera kunden (Bergman och Klefsjö, 2020).

Kanomodellen introducerades 1984 och har använts i ett stort antal studier och visat sig användbar för att kategorisera kundbehov (Gregory och Parsa, 2013). Den utvecklades utifrån de definitioner av olika typer av behov som Bergman och Klefsjö (2020) beskriver, men utgår i stället från produkttegenskaper (Bergman och Klefsjö, 2020). I modellen delas kundernas förväntningar på produkttegenskaper in i tre olika typer, nödvändiga, förväntade respektive attraktiva egenskaper. Nödvändiga och attraktiva egenskaper är oftast uttalade och förväntade egenskaper är oftast uttalade (Gregory och Parsa, 2013).

2.2.2 Arbeta ständigt med förbättringar

Kundernas krav ökar hela tiden, konkurrenternas erbjudanden förändras och nya typer av konkurrenter tillkommer samtidigt som nya tekniska lösningar utvecklas kontinuerligt. För att inte halka efter sina konkurrenter krävs en ständig anpassning av verksamhetens produkter och tjänster. Krav ställs på att ständigt bli effektivare. därmed måste organisationen även arbeta med ständiga förbättringar av sina arbetssätt och processer (se exempelvis Bergman och Klefsjö, 2020; Hoem och Lodgaard (2016), Rother, 2013; Sörqvist, 2004 eller Östberg et al 2010). Bergman och Klefsjö (2020) trycker på betydelsen av att arbeta med ständiga förbättringar när de formulerar kvalitetsutvecklingens grundregel "Det finns alltid ett sätt att åstadkomma högre kvalitet till en lägre kostnad" (s.57).

Ett företag som länge arbetat framgångsrikt med ständiga förbättringar är Toyota. Ständiga förbättringar är en del av Toyotas filosofi, där ordet Kaizen används. Kaizen är ett japanskt ord som betyder att förändras till det bättre. Det handlar om ett mandat att ständigt förbättra företagets

prestation (Liker, 2021). Liker (2021) och Rother (2013), som båda beskriver Toyotas arbetssätt och filosofi, menar dock att ständiga förbättringar är något som ofta missförstås. Många företag tror att de arbetar med ständiga förbättringar när de i själva verket arbetar med enstaka förbättringsprojekt (Rother, 2013). Ständiga förbättringar handlar om att förbättra arbetet varje dag (Hoem och Lodgaard, 2016 och Rother, 2013).

Mosadeghrad (2014) menar att arbete med ständiga förbättringar är en av de viktigaste byggstenarna för att lyckas med TQM-implementering. Framgångsrikt arbete med ständiga förbättringar ökar kund- och medarbetarnöjdheten. Att upprätthålla arbetet med ständiga förbättringar över flera år är dock en utmaning för många företag (Hoem och Lodgaard, 2016). Hoem och Lodgaard (2016) menar att lyckat arbete med ständiga förbättringar kräver ledningens engagemang och en stor kulturförändring. Det är viktigt att ledningen skapar riktning och förutsättningar samt ger mandat till medarbetarna att arbeta med ständiga förbättringar. Därigenom kan medarbetarnas engagemang och kunskap utvecklas. Vidare är det viktigt att hela organisationen arbetar med ständiga förbättringar. Alltför ofta hamnar dock fokus på praktiska verktyg när ständiga förbättringar ska implementeras. (Hoem och Lodgaard, 2016). Även Mosadeghrad (2014) trycker på vikten av den högsta ledningens engagemang och kulturförändring, men framhåller även aspekter som utbildning och systematisk förändringsledning. Hoem och Lodgaard (2016) framhåller dock att ett lyckat arbete med ständiga förbättringar inte är någon garanti för framgång.

Bergman och Klefsjö (2020) menar att en lämplig kultur för ett lyckat ständigt förbättringsarbete karaktäriseras av de faktorer som används för att beskriva en lärande organisation. En lärande organisation kan anpassa sig allteftersom dess förståelse utvecklas och är skicklig på att ta till sig och identifiera ny kunskap samt sprida kunskapen inom organisationen (Bergman och Klefsjö, 2020).

2.2.3 Arbeta med processer

Olika författare definierar processer på snarlika sätt. Begreppet kan i grova drag sammanfattas som att en process består av upprepade aktiviteter som omvandlar någon typ av resurser till ett resultat som uppfyller en intern eller extern kunds behov och förväntningar. Processen har dessutom en början och ett slut. (se exempelvis Bergman och Klefsjö, 2020; Dumas et al, 2018; Ljungberg och Larsson, 2012 och Sörqvist, 2004).

Ett stort antal faktorer i en process kan påverka kundupplevelsen, exempelvis tids- och resursåtgången. Att processer upprepas i tiden skapar möjligheter till förbättringsarbete då det går att studera hur resultatet skapas i stället för vad som skapas (Bergman och Klefsjö, 2020). I en funktionsorienterad organisation arbetar varje enskild funktion med att optimera resultatet för den egna funktionen utan större hänsyn till det totala utfallet för organisationen (Ljungberg och Larsson, 2012). En processororienterad organisation har en helhetssyn, från kund till kund, som bortser från funktioner och hierarkier och i stället ser till det totala resultatet av organisationens arbete (Kohlbacher och Reijers, 2013).

Fördelar med processororientering är högre kundfokus, större möjligheter att arbeta med förbättringar, tydligare strukturer och ansvarsfördelning samt bättre förståelse för processerna bland medarbetarna (Kohlbacher, 2009). Kohlbacher och Reijers (2013) menar att en processororienterad kultur är den bästa predikatoren för en organisations framgång, både i finansiella och icke-finansiella hänseenden.

Tang et al (2013) pekar dock på att ett processsätt inte är tillräckligt för att lyckas. Organisationer måste även förändra medarbetarnas attityder och skapa förutsättningar genom att implementera rätt roller samt styr- och mätsystem (Tang et al, 2013). I en processororienterad organisation måste rollerna och ansvaren vara tydliga (Ljungberg och Larsson, 2012; Kohlbacher, 2009). Processerna måste vara

kända, accepterade, förstådda och tillgängliga för de som arbetar i dem (Ljungberg och Larsson, 2012). En annan förutsättning för att lyckas är att processledning etableras och att ledningen visar sitt stöd samt skapar förutsättningar för funktionsöverskridande arbete (Willaert et al, 2007). Vidare måste mätsystemen vara grundade i organisationens värderingar vilka i sin tur bygger på kundönskemål i kombination med organisationens mål (Ljungberg och Larsson, 2012).

2.2.4 Basera beslut på fakta

Då den mänskliga hjärnan vill identifiera mönster samt skapa ordning och mening av information har den svårt för att hantera slumpmässiga mönster (Elg, 2022). Förväntningar, minnen och känslor styr, utöver data, hur en situation tolkas. Slutsatserna blir därmed i hög utsträckning personberoende (Tort-Martorell et al, 2011). De mänskliga egenskaperna gör det svårt att särskilja slumpfaktorer, som inte kräver en åtgärd, från enskilda händelser som kräver en åtgärd. Därmed uppstår en risk för att överreagera på slumpfaktorer och icke-händelser (Elg, 2022). För att undvika att slumpfaktorer och vilseledande information leder till överreaktioner är det viktigt att beslut är väl underbyggda och baserade på fakta (Bergman och Klefsjö, 2020).

Den mänskliga hjärnan har dock inte bara en tendens att övertolka slumpmässiga händelser, den är även dålig på att identifiera händelser som kräver en åtgärd (Elg, 2022). Variationer finns överallt och påverkar utfallet av processer. Att förstå hur variationer uppstår och fungerar är därför centralt för förmågan att kunna hantera dem (Sörqvist, 2004). Variation kan uppstå genom exempelvis kundbeteenden, skiftande medarbetarkompetens och skillnader i förutsättningar för olika organisationer. Variation kan delas upp i slumpmässig respektive urskiljbar variation vilka behöver hanteras på olika sätt. Slumpmässig variation är väntad utifrån historiska utfall och finns alltid (Elg, 2022). Att åtgärda orsaker till slumpmässig variation ger endast försumbara förändringar av resultatet (Sörqvist, 2004). Genom att agera på händelser som inte kräver en åtgärd uppstår en risk för så kallad överstyrning. Urskiljbar variation är oväntad och avviker från det historiska utfallet. Det handlar om exempelvis trender, skift i data och observationer. Att lära sig från urskiljbara variationer möjliggör förbättringar och skapar förutsättningar att undvika återkommande negativa händelser (Elg, 2022).

En förutsättning för att basera beslut på fakta är att data finns tillgänglig för analys (Bergman och Klefsjö, 2020). Datat behöver dessutom hålla en god kvalitet (Tort-Martorell et al, 2011). För att kunna fatta bättre beslut och utforma bättre prognoser behöver förmågan att nyttja data bli bättre (Elg, 2022). Kahneman (2012) menar att det mänskliga intellektet består av två system. System 1 är intuitivt och automatiskt och hjälper människan att fatta snabba beslut medan system 2 är reflexivt och medvetet. System 1 är oftast olämpligt i affärssammanhang (Martorell et al, 2011). Beslutsfattare behöver därför bli bättre på att använda sig av system 2 (Elg, 2022). Hallin et al (2019) menar att det är viktigt att förstå vad som påverkar organisationen i en viss riktning genom att tänka "utifrån och in". Det kräver analys av händelser i den kontext som verksamheten befinner sig i för att identifiera faktorer som påverkar verksamhetens framtid (Hallin et al, 2019).

2.2.5 Skapa möjlighet för alla att vara delaktiga

Medarbetarnas engagemang och medverkan är central i kvalitetsarbetet. För att lyckas krävs att medarbetarna kan ta ansvar för både sina arbetsuppgifter och sin utveckling, påverka beslut och inriktning på förbättringsarbetet samt på andra sätt ges förutsättningar till att vara delaktiga (se exempelvis Bergman och Klefsjö, 2020; Rother, 2013 och Sörqvist, 2004). Ledare behöver vara tydliga i sin kommunikation, säkerställa att medarbetarna har tillräcklig kompetens och våga delegera ansvar och befogenheter (Yukl och Kaulio, 2012). Genom att säkerställa att medarbetarna är engagerade underlättas arbetet med att skapa en kultur där förbättringsarbetet ses som en naturlig del av arbetet och som dessutom kan hantera och acceptera förändringar (Sörqvist, 2004). För att ytterligare öka

förutsättningarna att lyckas med kvalitetsarbetet bör även leverantörer och kunder engageras i förbättringsarbetet (Bergman och Klefsjö, 2020).

Genom att skapa möjlighet för alla att vara delaktiga ökar motivationen och arbetstillfredsställelsen hos medarbetarna (Yukl och Kaulio, 2012). Enligt Bergman och Klefsjö (2020) är en hög arbetstillfredsställelse dessutom kopplad till en högre kvalitet och flera andra författare pekar på ett samband mellan medarbetarnöjdhet och resultat (se exempelvis Amin et al, 2017; Chi och Gursoy, 2009; Ljungberg och Larsson, 2012 och Kleine et al, 2019). Chi och Gursoy (2009) visar dessutom på ett samband mellan medarbetarnöjdhet och kundnöjdhet. Kleine et al (2019) visar en stark korrelation mellan ett högt engagemang hos medarbetarna och en hög arbetstillfredsställelse. De visar dessutom en stark korrelation mellan arbetstillfredsställelse och gott bemötande kollegor emellan, känsla av tillhörighet, god kommunikation mellan ledare och medarbetare, självförverkligande samt en stöttande organisation. En positiv korrelation finns även mellan arbetstillfredsställelse och stöttande kollegor, ett ledarskap som ger medarbetarna mandat samt tillit (Kleine et al, 2019). Bergman och Klefsjö (2020) lyfter vikten av delaktighet, trygghet, meningsfullhet och inflytande i arbetet för att skapa en hållbar arbetssituation för medarbetarna.

2.2.6 Utveckla ett engagerat ledarskap

Amin et al (2017) visar på att ledningens engagemang korrelerar positivt med arbetstillfredsställelsen hos medarbetarna och många författare trycker på vikten av den högsta ledningens engagemang för framgångsrik kvalitetsutveckling (se exempelvis Amin et al, 2017; Bergman och Klefsjö, 2020; Lagrosen och Lagrosen, 2005; Rother, 2013 och Sureshchandar et al, 2002). Bergman och Klefsjö (2020) menar att ledningens engagemang och stöd är helt centralt för att skapa en kultur som möjliggör framgångsrikt arbete med offensiv kvalitetsutveckling. Chefer på alla nivåer måste vara goda föredömen som är konsekventa i sitt beteende (Yukl och Kaulio, 2012). De behöver vara övertygade om vikten av att arbeta med offensiv kvalitetsutveckling, bidra till att stärka medarbetarnas självkänsla och självförtroende samt ha förtroende för sina medarbetare (Bergman och Klefsjö, 2020). För att detta ska vara möjligt måste ledarna förstå och leva hörnstensmodellens värderingar (Lagrosen och Lagrosen, 2005).

En anledning till att många organisationer inte lyckas i sitt arbete med offensiv kvalitetsutveckling är, enligt Bergman och Klefsjö (2020), att förändringsarbetet inte får tillräcklig prioritet. Hallin et al (2019) framhåller vikten av förändringsledning då förändringar förutsätter att människor förändrar sitt beteende. Samtidigt menar Yukl och Kaulio (2012) att förändringsledning är bland de största utmaningarna som en ledare kan arbeta med.

Förändringar möts ofta av motstånd och kräver inte sällan att organisationskulturen behöver förändras. Möjligheterna att lyckas ökar om ledaren kan skapa medvetenhet, tillit och förståelse hos medarbetarna för behovet av förändringen. Detta förutsätter att ledarna har tillräcklig utbildning och stöd i förändringsledning (Hallin et al, 2019). En del i detta är att skapa och kommunicera tydliga mål, visioner, strategier och värderingar (Yukl och Kaulio, 2012). Genom att skapa en berättelse som tilltalar medarbetarna blir det enklare för dem att förstå, komma ihåg och stötta förändringen (Gill, 2011). Vidare behöver ledaren förstå vad som motiverar och engagerar medarbetarna (Bergman och Klefsjö, 2020).

2.3 Teknisk utveckling

De senaste årens tekniska utveckling har skapat nya möjligheter för kvalitetsutvecklingsområdet. Möjligheter att använda sig av AI, maskininlärning och sakernas internet (Internet of Things, IoT, på engelska) lyfts av flera författare (se exempelvis Frick och Grudowski, 2023; Habib et al, 2022; Liu et al, 2023; Nahavandi, 2019 och Tariq et al, 2021).

2.3.1 Internet of Things

IoT är ett sätt att koppla ihop fysiska objekt i ett sammankopplat nätverk. Nätverket kan vara både trådlöst, i molnlösningar, och fysiskt sammankopplat, via kabel. IoT låter objekten samla in och dela information genom att använda mjukvara, sensorer och nätverk. IoT anses ha initierat det som kallas Industri 4.0. Maskiner och industriutrustning sammankopplades över internet och styrningen och besluten stöttades av AI i så kallad Maskin till Maskin (M2M) kommunikation (El-Gendy, 2020). Både Jadala et al (2021) och El-Gendy (2020) menar att användandet av IoT med AI och maskininlärning kommer fortsätta att vara en stor del av den industriella revolutionen framöver. IoT möjliggör automatiserad insamling av stora datamängder och AI underlättar tolkningen av data. Martynov et al (2019) menar att IoT borde inriktas mot att förbättra människors livskvalitet i stället för att vara teknologi för teknologins skull. De anser vidare att användningen av IoT ökar möjligheterna för utveckling av länder, företag och användare.

De två huvudområdena inom Industrial Internet of Things (IIoT) är styrning av robotar och automatisering av industriflöden. El-Gendy (2020) förklarar att styrningen av robotar kallas Internet of Robotic Things (IoRT) och är ett koncept för integration mellan IoT och robotik. IoRT använder sig av M2M kommunikation för att koppla ihop robotar och annan industriutrustning. Därigenom kan data samlas in och styra hur robotar utför uppgifter. IoRT kan kombineras med mänsklig input för att fatta beslut i samma process. Det andra huvudområdet inom IIoT är industriell automation, så kallad Industrial Automation Internet of Things (IAIoT). Konventionell industriautomation har blivit moderniserad med stöd av IoT och använder sig av trådlösa nätverk, nätverkskopplade sensorer och M2M kommunikation. Vakaloudis och O'Leary (2019) betonar vikten av att verifiera att den tekniska lösningen är kompatibel med existerande utrustning, att IIoT lösningen passar för det ändamål den är tilltänkt till och att konfigurering och underhåll inte skapar merarbete.

Sammankopplade resurser i IIoT kan samla in, övervaka, tolka, dela och svara på data eller information. Detta skapar förutsättningar för maskinerna att automatiskt anpassa sin output eller beteende vilket leder till kostnadsreduktioner, förbättrad operativ effektivitet och ökad produktkvalitet (El-Gendy, 2020).

2.3.2 Big Data

IoT teknologins utveckling medför att enorma mängder data skapas, ett vanligt samlingsnamn för detta är Big Data. Liu et al (2017) menar att data har blivit en viktig faktor och att forskare och företag lägger alltmer vikt vid Big Data och tekniker som hanterar Big Data. För att lagra Big Data används ett datalagringsystem som kallas Big Data Lakes (Cuzzocrea, 2021).

Cuzzocrea (2021) förklarar att i en Big Data Lake kan organisationer lagra olika typer av data, exempelvis textdata, kalkyldata, webbdata och relationsdata. Liu et al (2017) belyser även datakvalitetsproblemen som uppstår när det gäller hantering av stora mängder data och menar att problemen ökar år efter år vilket riskerar att öka verksamhetens kostnader. Därför är arbetet med kvaliteten hos den data som samlas in allt viktigare och tekniker för att förbättra kvaliteten hos insamlade data blir mer aktuella (Liu et al, 2017).

2.3.3 Artificiell intelligens

Artificiell Intelligens (AI) innebär att maskiner efterliknar mänskliga kognitiva förmågor och därigenom kan utföra uppgifter som normalt kräver mänsklig intelligens (Tariq et al, 2021). En AI kan vara en mjukvara, men den kan även vara förkroppsligad, exempelvis en självkörande bil eller en robot (Mughal et al, 2022).

AI kan delas in i tre nivåer, smal artificiell intelligens, artificiell generell intelligens respektive artificiell superintelligens. Smal artificiell intelligens är en svag AI vilket innebär att den endast löser specifika uppgifter genom att använda sofistikerade algoritmer. Alla dagens AI-lösningar ryms inom ramen för smal AI (Kraljevski et al, 2023). En artificiell generell intelligens är likvärdig människans intelligens och kan lära sig, förstå och uppfatta sin omgivning. En artificiell superintelligens är en intelligens som överträffar människans (Mughal et al, 2022).

En AI kan ha förmågor som att föra logiska resonemang, problemlösning, lärande och språklig förmåga. Den kan utformas som en expert som kan lösa vissa uppgifter snabbare och effektivare än människor (Mughal et al, 2022). AI-tekniker kan bland annat användas till att automatisera och förbättra processer, samt att dra slutsatser från stora datamängder. Därigenom har AI påverkat bland annat styrning och strategier, beslut samt utförande i verksamheter vilket har lett till minskade utgifter för operativt arbete och ökade intäkter (Tariq et al, 2021). En AI kan arbeta dygnet runt, behöver inga pauser, blir aldrig trött och vare sig strejkar eller blir sjuk. Den lämpar sig därför bättre än människor för repetitiva arbetsuppgifter och kan minska risken för skador. En AI är även mer lämpad att genomföra beräkningar och utvinna information från stora datamängder än en människa (Liu, 2019).

De senaste årens utveckling av datorers beräkningskapacitet och Big Data har öppnat nya möjligheter för AI-lösningar (Tariq et al, 2021). Samtidigt har både datakvaliteten och mängden tillgängliga data ökat allteftersom datalagring har blivit billigare (Liu, 2019). Molnlösningar erbjuds av exempelvis Amazon, Microsoft och Google och möjliggör lagring och analys av data på internet. Därigenom skapas möjligheter även för mindre företag, som inte har råd att investera i omfattande IT-infrastruktur, att arbeta med avancerade AI-lösningar (Bergman och Klefsjö, 2020). Utvecklingen av molnlösningar har gjort datamängderna tillgängliga i realtid och skapat förutsättningar för maskiner att kommunicera med varandra. Vidare har en förflyttning skett från regelstyrda AI-lösningar (AI som följer en algoritm) mot maskininlärningslösningar som kan lära sig av data (Tariq et al, 2021). Framstegen har medfört att AI nu används i allt större utsträckning inom alla industrier (Tangi et al, 2023)

Trots de stora möjligheterna med AI finns utmaningar som kan försvåra implementeringar. Tangi et al (2023) menar att det i vissa AI-tillämpningar kan vara svårt att säkra rätt data och rätt datakvalitet. En förutsättning är även att rätt IT-infrastruktur finns tillgänglig. Det kan dessutom vara svårt att hitta medarbetare med tillräcklig kompetens för att implementera AI-lösningar (Tangi et al, 2023 och Tariq et al, 2021). Juridiska faktorer kan förhindra AI implementationer, exempelvis begränsningar i nyttjande av data genom GDPR (Tangi et al, 2023). Andra utmaningar kan vara förändringsmotstånd och rädsla för att påverkas negativt, exempelvis rädsla för arbetslöshet, från medarbetare i organisationen (Tariq et al, 2021). Tangi et al (2023) menar dock att de största utmaningarna ryms inom etiska aspekter. Exempelvis kan AI användas till att diskriminera personer i anställningsprocesser (Tangi et al, 2023). Utmaningarna visar sig även i utfallet av AI satsningar där undersökningar visar att endast 13% av projekten sätts i produktion och att 70% av de företagen som genomfört AI satsningar endast uppnått försumbar affärsnytta (Ångström et al, 2023).

Maskininläring

Ett delområde av AI är Maskininläring (ML). ML handlar om att skapa algoritmer som kan lära sig av mönster i data för att skapa förutsägelser och kontinuerligt förbättra sin förmåga utan att behöva programmeras om. ML är tvärvetenskapligt, i gränslandet mellan datavetenskap, programmering, algebra, statistik samt sannolikhets- och optimeringslära (Liu, 2019).

ML kan i grova drag klassas i tre olika typer, övervakad inläring, oövervakad inläring respektive förstärkningsinläring. Vid övervakad inläring märks data upp och indata matchas mot utdata så att

maskinen kan skapa regler genom att lära sig utifrån exempel. Maskinen använder sig sedan av reglerna för att klassificera ny input data, så kallad klassificering, eller för att skapa förutsägelser, så kallad regression. Övervakad inlärning kan exempelvis användas till att skapa prognoser, produktrekommendationer samt ansikts- och röstigenkänning. Oövervakad inlärning använder sig av data som inte är uppmärkta och behöver därför själv hitta mönster och beskrivningar i den tillhandahållna informationen. Exempel på tillämpningar av oövervakad inlärning är att identifiera anomalier såsom bedrägligt beteende eller att hitta gemensamma faktorer för att gruppera kunder (Liu, 2019). Vid förstärkningsinlärning ges maskinen en belöning baserad hur väl den lyckas maximera ett kvalitetskriterium. Den lär sig därefter och strävar efter att maximera belöningen (Berkemer och Grottko, 2023). Förstärkningsinlärning har tillämpats bland annat för självkörande bilar och AlphaGo, ett program som framgångsrikt slagit de bästa mänskliga spelarna av brädspelet Go (Liu, 2019).

Ett ytterligare delområde av maskininlärning, som utvecklats mycket den senaste tiden, är djupinlärning (DL) (Bandi et al, 2023). DL använder sig av artificiella neurala nätverk, vilka imiterar människans hjärna med sammankopplade neuroner, för att skapa komplexa modeller (Liu, 2019). DL används i hög utsträckning av generativa AI-modeller (GenAI), exempelvis Chat GPT. En GenAI-modell kan skapa nya syntetiska, realistiska data, exempelvis bilder eller texter (Bandi et al, 2023). Kostnaderna för storskaliga GenAI modeller är ofta mycket höga då de kräver mycket stora mängder data och hög beräkningskapacitet vilket medför extrem energiförbrukning. Begränsningarna gör att storskaliga tillämpningar inte är möjliga för den breda massan utan förbehållet ett fåtal stora teknikföretag (Kraljevski et al, 2023).

Då regelstyrda lösningar behöver programmeras för att klara olika typer av interaktioner med modellen kräver de ofta mycket underhåll av människor allteftersom problembilden förändras. Genom att programmera en ML-modell som själv lär sig kontinuerligt utifrån data kan utvecklings- och underhållskostnaderna reduceras kraftigt (Liu, 2019).

2.4 Framtida kvalitetsutveckling

Enligt avsnitt 2.1 finns inte en entydig definition av TQM. Olika författare definierar dessutom nästa paradigmskifte av kvalitetsutvecklingen på olika sätt. Bergman och Klefsjös (2020) ovan beskrivna definition av offensiv kvalitetsutveckling i kombination med värderingarna i deras hörnstensmodell ligger dock nära de gemensamma drag som identifierats i olika författares beskrivningar av TQM. För att kunna skapa en översikt gällande användningen av nya teknologier inom kvalitetsområdet har författarna av den föreliggande rapporten därför valt att definiera TQM i enlighet med Bergman och Klefsjös (2020) definition av offensiv kvalitetsutveckling. På så sätt kan utvecklingen belysas utifrån de sex hörnstenarna i Bergman och Klefsjös (2020) hörnstensmodell. Bergman och Klefsjö (2020) menar dessutom att begreppet Quality 5.0, som introducerades av Institutet för kvalitetsutveckling 2018, ligger nära deras beskrivningar av offensiv kvalitetsutveckling och de värderingar som framhålls i hörnstensmodellen.

2.4.1 Teknisk utveckling möter sätt kunderna i centrum

Ökad konkurrens har lett till att företag i allt högre utsträckning har ett behov av att förstå varför kunder väljer att lämna dem och förebygga framtida kundbortfall (Chang et al, 2022). Många företag kommunicerar via digitala plattformar och sociala medier. Därigenom skapas en personlig koppling mellan kunderna och företagen samtidigt som företagen får en lättillgänglig kanal för att informera om sina produkter och erbjudanden (Tariq et al, 2021). En AI kan skapa insikt i hur företaget bäst kan kommunicera med den enskilda kunden (Ameen et al, 2021). Genom att nyttja AI för att analysera kundernas feedback kan trender och förbättringspotential identifieras och lösningar som förbättrar kundnöjdheten implementeras snabbare och mer effektivt (Frick och Grudowski, 2023). Ett annat

användningsområde för AI som syftar till att förbättra kundupplevelsen är kundinteraktion genom chatt botar (Ameen et al, 2021). Många företag börjar även experimentera med GenAI-lösningar. Exempelvis kan lösningar som ChatGPT svara på alla möjliga frågor som en kund kan tänkas ställa (Dwivedi et al, 2024). Dwivedi et al (2024) undersöker hur ChatGPT kan användas i turismnäringen och identifierar områden såsom anpassade menyer, rekommendationer och information till kunder samt att påverka kundernas agerande i önskad riktning.

Genom att nyttja trådlösa teknologier, exempelvis IoT kan både företags processer och deras leverantörer och kunder knytas samman. Den mängd data som företag samlar in ökar i snabb takt. Informationen kan nyttjas i realtid för att exempelvis analysera och dra slutsatser om kundernas behov, beteenden och efterfrågan (Tariq et al, 2021). IoT skapar dessutom en ökad möjlighet att kontrollera leveranser genom att exempelvis möjliggöra spårning av paket i realtid. Informationen kan användas för att förbättra kundens upplevelse genom ökad information och transparens samt förbättra kvaliteten i utförandet av leveransen (Frick och Grudowski, 2023).

Ett effektivt sätt att genomföra kundanalyser på är med stöd av AI som kan hantera de stora datamängderna mycket mer effektivt än mänskliga analytiker (Tariq et al, 2021). Slutsatserna skapar en god grund för att skapa attraktiva, personaliserade produkter och erbjudanden, öka kundernas engagemang, möta deras efterfrågan samt öka försäljningen (se Frick och Grudowski, 2023 och Tariq et al, 2021). Genom extrem personalisering, stöttad av AI, ökar möjligheten att nå de mest lönsamma kunderna. Många företag investerar därför stora summor inom området (Ameen et al, 2021).

De nya teknologierna underlättar alltså arbetet med kvalitetsutveckling vilket leder till bättre tjänster och produkter. De kan även förbättra förmågan till att skapa tillförlitliga prognoser vilket skapar möjligheter att förutse förändringar i kundernas beteende och efterfrågan (se Ameen et al, 2021 och Frick och Grudowski, 2023). Detta leder inte enbart till nöjda återkommande kunder utan även att det goda ryktet sprids med tillströmning av nya kunder som följd (Frick och Grudowski, 2023).

Samtidigt innebär det ökade nyttjandet av AI risker. AI kräver att en stor mängd data om kunderna sparas och analyseras vilket kan leda till bristande tillit från kunderna. Förtroendet kan också skadas av att den mänskliga interaktionen ersätts av människa-maskin-interaktion med risk för att kunden upplever ökad frustration, tidsåtgång och en känsla av förlorad kontroll (se Ameen et al, 2021; Dwivedi et al, 2024 och Chen et al, 2022). De etiska riskerna med AI-lösningarna har skapat ett ökat antal lagar och regleringar som verksamheter behöver förhålla sig till. Berörda företag upplever att lagarna och regleringarna hämmar utvecklingen och medför ökade kostnader för att implementera AI-lösningar (Ångström et al, 2023).

Gällande GenAI kan denna vara svår att integrera med befintliga IT-lösningar. Dessutom är lösningarna utvecklade av tredje part och anpassningar till den egna verksamhetens behov kommer att kräva tillstånd från tillverkaren. GenAI-lösningar är även beroende av underliggande datas kvalitet. Om kvaliteten är bristfällig kan svaren därför bli direkt felaktiga (Dwivedi et al, 2024).

Chen et als (2022) studie tyder på att användningen av AI inte ökar kundernas engagemang eller lojalitet vilket framför allt beror på avsaknaden av mänsklig interaktion. Både Chen et al (2022) och Ångström et al (2023) pekar även på kundernas låga förståelse för AI-lösningarna som en faktor som försvårar lyckad AI-implementering. För att undvika riskerna är det ytterst viktigt att förstå kunderna väl innan AI-lösningarna implementeras. Vidare måste AI-lösningarna hålla en hög kvalitet och vara personaliserade. Det kan också vara en fördel att komplettera AI-lösningarna med en kompetent mänsklig kundsupport (Ameen et al, 2021).

2.4.2 Teknisk utveckling möter arbete ständigt med förbättringar

AI kan utföra repetitivt arbete och frigöra tid som medarbetarna kan nyttja till att arbeta med kvalitetshöjande åtgärder. AI-lösningar kan även effektivisera arbetet med ständiga förbättringar. Maskininlärningsmodeller kan nyttja data till att lösa uppkomna problem, lära sig av varje analystillfälle för att kontinuerligt förbättra utfallet samt öka robustheten i processerna (se Frick och Grudowski, 2023 och Tariq et al, 2021). Med hjälp av IoT kan stora mängder data samlas in direkt från maskinerna under en kort tid. IoT kopplade till sensorer som kan mäta exempelvis temperatur och tryckförändringar skapar en säkrare och förbättrad arbetsmiljö för operatörerna då faror kan upptäckas innan en olycka uppstår (Jadala et al, 2021).

Även om en AI-implementering lyckats finns en risk att medarbetarna återfaller i gamla rutiner och att värdet därmed går förlorat (Bomi et al, 2024). Verksamheten behöver därför förbättra lösningarna kontinuerligt (se Bomi et al, 2024 och Ångström et al, 2023). Cisterna et al (2022) visar hur klassiska förbättringsverktyg såsom 5S, PDCA och fem varför kan användas för att samla in och förbereda data samt utvärdera och implementera AI-modeller.

Vidare behöver resultaten som AI genererar nyttjas till att driva förbättringar. Det är därför viktigt att skapa en kultur som uppmuntrar arbete med ständiga förbättringar hos medarbetarna. Medarbetarna behöver ges möjlighet att kompetensutvecklas kontinuerligt för att bibehålla sin innovationsförmåga (Ångström et al, 2023). Med bättre prognoser kan medarbetarna arbeta proaktivt med att förbättra utfallet av processer (Cisterna et al, 2022). AI kan dessutom underlätta analyser av faktorer såsom ledtider, taktid, efterfrågan och kvalitet (se Cisterna et al, 2022, Frick och Grudowski, 2023 och Tariq et al, 2021). AI kan även användas till att effektivisera arbetet i PDCA-cykeln genom att simulera och analysera olika scenarion, föreslå mätetal, samla in och analysera data samt identifiera rotorsaker. Ytterligare ett exempel på hur AI kan användas i det klassiska förbättringsarbetet är genom att nyttja datorseende till att övervaka att en arbetsplats är i ordning och ren i enlighet med en verksamhets arbete med 5S (Cisterna et al, 2022).

2.4.3 Teknisk utveckling möter arbete med processer

De nya teknologierna möjliggör ett proaktivt kvalitetsarbete i verksamhetens processer hela vägen från design till leverans (Frick och Grudowski, 2023). Genom IIoT kan data från maskiner läsas av via sensorer och användas internt eller automatiskt skickas till leverantörer (El-Gendy, 2020). Med stöd av de stora datamängder som samlas på detta sätt kan exempelvis verktyg och maskiner underhållas proaktivt, defekta produkter upptäckas och förebyggas automatiskt samt säkerhets- och hälsorisker identifieras (se El-Gendy, 2020, Frick och Grudowski, 2023 och Tariq et al, 2021). Detta kan dessutom göras med större noggrannhet än den mänskliga förmågan tillåter (Frick och Grudowski, 2023). Dock medför kopplingen till internet en risk för cyberattacker. Datasäkerhet är därför av stor vikt (El-Gendy, 2020).

AI nyttjas i ökad grad för att utföra manuellt arbete som tidigare krävt stora resurser. Med lösningarna utförs arbetet oftast både snabbare och med högre kvalitet (Tariq et al, 2021). En verksamhet som vill lyckas med AI behöver se över sina arbetsflöden (se Bomi et al 2024 och Ångström et al, 2023). Alla dagens AI-lösningar kan kategoriseras som smal AI och kan därmed endast lösa specifika uppgifter genom att använda sofistikerade algoritmer (Kraljevski et al, 2023). Processer måste därför brytas ned i små beståndsdelar som kan hanteras av enskilda AI-lösningar (Ångström et al, 2023).

Allteftersom organisationer mognat i sitt arbete med AI-lösningar har de upplevt nya utmaningar. Mognare lösningar kräver ofta kopplingar till olika databaser vilket i sin tur ökar kraven på ett fungerande tvärfunktionellt arbete (Ångström et al, 2023). De smala AI-lösningarna behöver ofta knytas ihop i ett arbetsflöde för att lösa större problem och tillgängliggöra data för medarbetarna i rätt tid utan

störningar mellan olika delmoment, annars riskerar en stor del av affärsnyttan att gå förlorad. Om organisationen använder sig av flera olika externa leverantörer av AI-lösningar behöver dessa samordnas samtidigt som hänsyn tas till frågor såsom IT-säkerhet, behörig dataanvändning och lagar och regler. Genom att bygga en plattform som kan samla lösningarna på ett ställe kan frågorna hanteras kostnadseffektivt. För att ytterligare effektivisera arbetet med AI implementering bör processer automatiseras (Bomi et al, 2024). De avancerade lösningarna kan kräva inblandning av externa parter såsom kunder och leverantörer. Ju större del av processerna som berörs desto högre blir komplexiteten med avseende på mänskliga, tekniska och lagliga faktorer (Ångström et al, 2023).

De flesta system som hanterar data brukar även ha en eventlogg som lagrar information om tid och event i affärsprocessen. För att kunna hitta mönster och annan potentiell användbar information i loggfilen kan process mining användas. Användandet av process mining leder till att olika typer av information om processen kan samlas in, det kan vara allt från beslutsmönster och organisationsinformation till prestanda. Utifrån den data som samlats in via process mining går det generera en ny affärsmodell som kan leda till värdefulla insikter (Joe et al, 2016).

2.4.4 Teknisk utveckling möter basera beslut på fakta

Även om det finns en rädsla för att AI ska ersätta mänsklig arbetskraft är många av de verkliga tillämpningarna lösningar som skapar ett beslutsunderlag för en människa. AI-lösningarna är alltså i hög utsträckning beroende av en fungerande interaktion mellan människa och maskin. AI tillämpas på ett smalt område och kan utföra analyser inom det området med betydligt högre precision än en människa. Den mänskliga kognitiva förmågan behövs dock för att se hela den kontext som beslutet ska fattas inom (Boyaci et al, 2023).

Big Data som genereras av IoT anses vara kraftfullt i sig självt men parat med AI så anses det vara en superkraft (El-Gendy, 2020). Cuzzocrea et al (2023) menar att utvecklingen av analystekniker, exempelvis OnLine Analytical Processing (OLAP) applicerat på Big Data via molnlösningar, löser problemet med dyra databeräkningar och restriktioner hos hårdvara då de resurser som krävs delas i molnet. Detta leder till säkrare beräkningar i beslutstödsprocessen och stödjer, med hjälp av ML, beslutsfattaren genom att belysa data från olika perspektiv. Neurala nätverk underlättar analys av komplexa datastrukturer och mer intrikata mönster kan upptäckas i lagrade data som standardiserad analys ofta missar (Cuzzocrea et al 2023).

Genom att nyttja AI kan stora mängder realtidsdata användas av ett stort antal medarbetare för att fatta datadrivna beslut. Hastigheten i datahanteringen och analysarbetet ökar väsentligt samtidigt som beslut kan fattas och lösningar implementeras med liten fördröjning (Se Cuzzocrea et al 2023 och Tariq et al, 2021). En verksamhet som vill lyckas med AI behöver ändra sitt synsätt från att vara en leverantör av produkter och tjänster till att vara en leverantör av digitala data- och algoritmdrivna lösningar (Ångström et al 2023).

AI behöver Big Data för att kunna fatta meningsfulla beslut och AI möjliggör analyser av de stora datamängderna El-Gendy (2020). Det är dock viktigt att data är av god kvalitet och att användarna är medvetna om modellers begränsningar och kan agera därefter. En AI som är tränad på en viss datamängd kan prestera dåligt om den datamängd den ska tillämpas på skiljer sig i stor utsträckning från träningsdata. Exempelvis kan modeller med medicinska tillämpningar som tränats på en population inte med säkerhet tillämpas på en annan (Bomi et al, 2024). Forskning visar även att AI-tillämpningar inom sjukvården visserligen minskar antalet falska negativa men samtidigt ökar antalet falska positiva vilket kan leda till onödiga vårdinsatser på friska patienter. Detta är dock beroende av hur hög förekomsten av sjukdomsfall är i den studerade populationen. Är förekomsten låg ökar risken för förekomst av falska negativa i resultaten från AI. För att identifiera de falska negativa krävs en stor

kognitiv insats från den mänskliga beslutsfattaren vilket kan vara svårt när den kognitiva förmågan är nedsatt, till exempel vid stress (Boyaci et al, 2023).

2.4.5 Teknisk utveckling möter skapa möjlighet för alla att vara delaktiga

AI kan användas till att analysera medarbetarnas behov (Tariq et al, 2021). Genom att låta robotar arbeta tillsammans med, och lära sig av, människor kan de bli ett stöd för effektivisering av arbetet och hantering av repetitiva sysslor (Nahavandi, 2019). Med stöd av AI kan säkerheten, deltagandet och hälsan på arbetsplatsen förbättras. Därigenom kan medarbetarnöjdheten förbättras (Frick och Grudowski, 2023). För att lyckas med AI-implementering krävs engagerade medarbetare med ett gott självledarskap samt investeringar i personalens kompetens och personliga utveckling (Ångström et al, 2023).

En utmaning som företag som ska implementera AI-lösningar står inför är kulturella begränsningar och förändringsmotstånd. Motståndet kan grundas i att medarbetare som utför ett arbete med en effektiv metod sällan vill förändra sitt arbetssätt och införandet av nya arbetsmetoder medför ofta störningar för verksamheten under implementeringen (Tariq et al 2021). Vidare behöver medarbetarna övertygas om att de ska lita på data i stället för sin intuition, som ofta är grundad i flerårig erfarenhet (Ångström et al, 2023). En annan faktor som kan öka förändringsmotståndet är rädsla för arbetslöshet och förlorad kontroll när AI används till att utföra medarbetarnas arbetsuppgifter (se Tariq et al, 2021 och Ångström et al 2023). Vidare upplever företag att facken motsätter sig AI-lösningar (Ångström et al, 2023). En anledning till den uppkomna rädslan är bristen på människocentrering när nya AI-lösningar utvecklas (Cisterna et al, 2022).

Ytterligare en utmaning är brist på personal med kompetens att utveckla och underhålla AI-lösningarna. Även övriga medarbetare som ska kunna nyttja de lösningar och möjligheter som AI erbjuder behöver ha tillräckliga kunskaper och en vilja att acceptera verktygen och lösningarna (Tariq et al, 2021). En användare som inte kan förstå en lösning kommer inte heller att kunna nyttja den (Cisterna et al, 2022). När det gäller AI-lösningar handlar det inte enbart om att ha en förståelse för hur olika typer av modeller kan användas för att effektivisera arbetet utan även om vilka nya arbetsuppgifter som skapas för medarbetarna när AI-lösningarna implementeras (Tariq et al, 2021). Cisterna et al (2022) framhåller att det är viktigt att komma ihåg människan då AI-lösningar utvecklas. Om lösningen är en svart låda som användaren inte förstår kommer det vara svårt att bygga tillit.

Ångström et al (2023) undersökning pekar på att företag upplever att medarbetarnas kompetens är den största utmaningen för att lyckas med AI-implementeringar. Den visar vidare att AI, genom att utföra delar av medarbetarens arbetsuppgifter, blir en del av medarbetarens totala kompetens. Detta ställer krav på att medarbetaren förstår vad en AI utfört och varför. Genom lyckade utbildningsinsatser kan medarbetarna växa och få nya karriärmöjligheter med ökad medarbetarnöjdhet som följd (Frick och Grudowski, 2023). Det är därför viktigt att en organisation förstår sin mognad inom området och vidtar utbildningsåtgärder innan nya lösningar implementeras (Tariq et al, 2021).

Kompetensutmaningarna är dock inte begränsade till kunskaper inom AI. Ångström et al (2023) pekar på att det inte räcker med medarbetare med kompetens att utveckla AI-lösningar. Det krävs även en förståelse för den operativa verksamheten, annars är det svårt att förstå vart AI kan tillämpas och vilken affärsnytta som kan skapas. Ju mer komplexa lösningar, desto större blir behoven av kompetens kring den operativa verksamheten och utbyte över funktionsgränserna (Ångström et al, 2023). Bomi et al (2024) framhåller vikten av att nyttja hela organisationens kompetens vid utveckling av AI-lösningar för att säkerställa en trovärdig lösning.

För att skapa trygghet hos medarbetarna kan verksamheter vidare rikta in sig på att skapa lösningar som medarbetarna kan använda för att effektivisera arbetet i stället för att sträva efter att ersätta medarbetarna med AI (Tariq et al, 2021). Lösningarna behöver vara transparenta och lättanvända (Ångström et al, 2023). Genom att implementera lösningarna i bakgrunden och presentera resultaten i en front end miljö som medarbetarna är vana vid underlättas användningen ytterligare (Bomi et al, 2024). AI kan nyttjas till att optimera och automatisera processerna men människor behöver ha kunskap för att identifiera avvikelser och mandat för att vidta åtgärder (Frick och Grudowski, 2023). Medarbetarnas kunskaper behöver även kunna användas för att modifiera resultaten från AI, därmed är det viktigt att modellen kan motta användarens feedback. Detta kan vara tekniskt komplicerat då det ofta handlar om en stor mängd mjukvarulösningar som ska samspela. För användaren är det dock viktigt att det är enkelt, exempelvis genom att befintliga front end lösningar nyttjas (Bomi et al, 2024).

En stor risk med dagens AI teknologi och för den framtida utvecklingen är brist på mångfald hos de som utvecklar teknologin. Roopaei et al (2021) förklarar att endast 14% av alla AI-forskare globalt är kvinnor och endast 11% är manliga forskare med afrikansk eller latinamerikansk bakgrund. Detta leder till att AI produkter kan vara skapade med bias som kan leda till en skadlig och hämmande riktning för teknologin. Därför är representation och förebilder viktiga för medarbetarna.

2.4.6 Teknisk utveckling möter utveckla ett engagerat ledarskap

För att kunna dra full nytta av AI-lösningar krävs att ledningen har tillräckliga kunskaper inom området (Tariq et al, 2021). Ångström et als (2023) undersökning visar samtidigt att kompetensen inom AI-området hos chefer ofta är lågt. Finns inte tillräckliga kunskaper för att utforma en bra AI-strategi bör inte pengar investeras inom området. För att kunna utforma rätt strategier krävs kunskaper om hur exempelvis mål ska utformas med avseende på AI-lösningarna, vilka data som behöver tillgängliggöras och hur resultatet ska nyttjas. Vidare bör AI-strategin ha en tydlig grund i verksamhetens övergripande strategi och mål (Tariq et al, 2021).

För att lyckas med implementeringen krävs även rätt infrastruktur i form av data pipelines, plattformar för att kunna genomföra experiment och utveckla algoritmer samt rätt dataarkitektur och mjukvara. Data behöver vara tillgängligt på rätt form för de enskilda implementeringarna, ha tydliga definitioner, hålla hög kvalitet och ha en tydlig ägare. Dessutom krävs roller som kan arbeta i tvärfunktionella team med utveckling och förvaltning av lösningarna (Ångström et al, 2023). Bomi et al (2024) menar att arbete med AI-implementering bör rymmas inom en dedikerad roll. För att identifiera problem som kan lösas med AI kan AI-ambassadörer med kunskaper inom olika delar av verksamheten nyttjas. Dessutom bör forum för dialog mellan den tekniska expertisen och verksamhetsexpertisen etableras (Bomi et al, 2024).

För att bibehålla effektivitet i utvecklingsarbetet, undvika dubbelarbete och minimera kostnaderna för utveckling när antalet implementerade AI-lösningar ökar och knyts ihop behöver modellbyggandet och implementeringen standardiseras (se Bomi et al, 2024 och Ångström et al, 2023). Allteftersom antalet AI-lösningar ökar kommer chefernas roll att förändras genom att fokus flyttas från beslutsfattande till att förvalta och följa upp lösningarna (Ångström et al, 2023).

Ångström et al (2023) visar i sin undersökning att det företag upplever som den största utmaningen med AI-implementering är den förändring av kulturen som krävs. Investeringar i AI måste därför kompletteras med investeringar i personalen. Medarbetarna uppvisar ofta ett stort förändringsmotstånd i samband med AI-implementeringar. För att hantera utmaningen behöver verksamheter fokusera på utbildning och arbeta framgångsrikt med förändringsledning (Ångström et al, 2023). Förändringsledning behövs dessutom för att bygga den förbättringskultur som krävs både för att kontinuerligt förbättra modellerna i sig och för att nyttja modellernas resultat till att genomföra

förbättringar (Cisterna et al, 2022). Aktiviteter utöver utbildningsinsatser, som visat på ett gott utfall, är att genomföra piloter med lösningar som med största sannolikhet kommer att lyckas för att visa på tidiga framgångar och att förändra arbetsrutiner (Ångström et al, 2023).

Ytterligare en framgångsfaktor är att skapa tvärfunktionella forum där medarbetarna kan dela sina erfarenheter av AI-implementationer och lära sig av varandra (Bomi et al, 2024). Ju mer komplicerade lösningarna blir desto viktigare blir ledarskapet av medarbetarna. Dessutom behöver fackligt motstånd hanteras, därmed är det viktigt att ha ett gott samarbete med facket (Ångström et al, 2023).

Utvecklingen av AI teknologi kommer att kräva mycket av ledarskapet med avseende på mångfald och minoriteter. Roopaei et al (2021) framhåller att om AI-teknologins kvalitet ska kunna säkras i framtiden krävs det att ledarna och organisationen gör satsningar och premierar exempelvis kvinnor i ledarroller och tekniska roller såsom utvecklare inom AI. Det är viktigt för kvinnor som tar sig in i AI-området att de har förebilder som påvisar karaktärsdrag såsom innovation, kreativitet och ledarskap. Ledarna och organisationen får ta ett större ansvar för att skapa en kultur som är inkluderande och se till att det finns bra förebilder för medarbetarna (Roopaei et al 2021).

3 Metod

Metodkapitlet beskriver metodteorin och studiens ansats i förhållande till teorin.

3.1 Metodteori och studiens ansats

Den föreliggande studien syftar till att bidra med kunskap kring hur artificiell intelligens relaterar till nuvarande samt framtida kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling. För att kunna jämföra organisationers praktiska arbete inom området med teorin har en litteraturgenomgång genomförts. Dessutom har organisationers nuvarande och potentiella framtida tillämpningar av AI i arbetet med kvalitetsutveckling undersökts.

3.1.1 Deduktiv, induktiv och abduktiv teori

En forskare som skriver en uppsats behöver röra sig mellan olika abstraktionsnivåer, från teori till empiri och tillbaka (Björklund och Paulsson, 2003). Induktion, deduktion och abduktion är olika sätt för en forskare att förhålla sig till sambandet mellan teori och praktik (Bryman, 2018).

Inom samhällsvetenskapen är det vanligaste förhållningssättet deduktion (Bryman, 2018). Deduktion handlar om att utgå från existerande teori för att dra slutsatser om ett fenomen (Björklund och Paulsson, 2003). Utifrån teorin härleds ett antal hypoteser som ska granskas. Forskaren samlar därefter in och granskar data. Beroende på vad data visar kan hypoteserna antingen bekräftas eller förkastas. Slutligen revideras teorin genom att forskaren beskriver studiens påverkan på den teori som hypoteserna utformats ifrån (Bryman, 2018).

En forskare som har ett induktivt synsätt utgår från sina observationer av ett fenomen i verkligheten för att hitta mönster och dra generaliserbara slutsatser i form av modeller och teorier. Existerande litteratur behöver alltså inte genomlysas innan studien genomförs (Björklund och Paulsson, 2003). Det induktiva angreppssättet innehåller dock ofta mått av deduktion då forskaren ofta behöver röra sig iterativt mellan observationer och teori (Bryman, 2018).

Vid abduktion utgår forskaren från sina studieobjekts perspektiv för att beskriva och förstå verkligheten (Bryman, 2018). Forskaren rör sig fram och tillbaka mellan empiri och teori (Björklund och Paulsson, 2003). Förståelsen används sedan till att utforma en samhällsvetenskaplig redogörelse som utgår från detta perspektiv. Skillnaden mellan induktion och abduktion är just perspektivet, där den senare utgår från studieobjektets världsbild (Bryman, 2018).

En deduktiv ansats används oftast i samband med kvantitativ forskning medan en induktiv ansats är vanligare vid kvalitativ forskning. Även om induktiv forskning ofta kan leda till intressanta empiriska insikter kan det vara svårt att se den teoretiska betydelsen (Bryman, 2018). Den ger möjlighet till lärande, men lärdomarna kan inte ses som en absolut sanning (Pruzan, 2016). Även deduktion är förknippad med vissa problem. När en slutsats deduceras kan det finnas undantag som gör att den bekräftade hypotesen inte längre håller (Bryman, 2018).

Studiens ansats

Den föreliggande uppsatsen syftade till att bidra med kunskap kring hur artificiell intelligens relaterar till nuvarande samt framtida kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling. Frågeställningar som författarna upplevde var relevanta utformades och undersöktes därefter i verkligheten. Observationerna användes sedan till att identifiera mönster och dra slutsatser vilket Björklund och Paulsson (2003) beskriver som en induktiv ansats. Bryman (2018) beskriver dock att induktiva studier ofta innehåller ett mått av deduktion. Detta är tydligt i den föreliggande rapporten då en litteraturgenomgång genomfördes för att kunna identifiera vilka aspekter som var intressanta att observera i verkligheten.

3.1.2 Världssyn

En forskares världssyn, eller ontologi, varierar med både det undersökta fenomenet och ämnesområdet. Inom naturvetenskaperna är en objektiv skildring av verkligheten, grundad i rationella metoder, av största vikt (Pruzan, 2016). Samhällsvetenskapen lägger däremot inte någon större vikt vid objektivitet (Björklund och Paulsson, 2003). Där ses den sociala världen som något som skapas av spelarna i den och därmed speglar den deras sinnen (Pruzan, 2016). Två olika ontologiska ståndpunkter är objektivism och konstruktivism. Enligt objektivismen är sociala fenomen och deras betydelse oberoende av de sociala aktörerna. Konstruktivismen menar i stället att sociala fenomen och deras mening skapas av de sociala aktörerna och att de därmed också är i ständig förändring (Bryman, 2018). Objektivismen ligger alltså närmre naturvetenskapen och konstruktivism närmre samhällsvetenskapen.

Studiens världssyn

Studiens frågeställningar handlar i stor utsträckning om att belysa de studerade verksamheternas erfarenheter, upplevelser och tankar kring nyttjande av AI i kvalitetsutvecklingsarbetet. Det är alltså respondenternas uppfattningar som ligger till grund för vilken mening utvecklingen inom AI tillskrivs vilket ligger nära det som Bryman (2018) beskriver som ett konstruktivistiskt synsätt.

3.1.3 Epistemologi

Kunskapsteoretiska, eller epistemologiska, frågeställningar handlar om vad kunskap är och vad som kan betraktas som kunskap inom ett ämnesområde. En forskares ställningstagande i epistemologiska frågor är nära knutet till dennes världssyn (Björklund och Paulsson, 2003). Uppfattningen styr hur forskningen ska angripas (Bryman, 2018).

Positivism är det förhärskande synsättet inom naturvetenskapen (Pruzan, 2016). Enligt ett positivistiskt synsätt är kunskap något som ackumuleras genom att nya insikter berikar redan existerande kunskap. Objektiv kunskap uppnås genom att hypoteser bekräftas eller förkastas. Forskaren är en observatör som inte påverkar studieobjektet vilket skapar replikerbarhet. En positivistisk forskare vill veta hur saker fungerar snarare än varför (Björklund och Paulsson, 2003). Positivismen förespråkar att naturvetenskapliga metoder används för att studera den sociala verkligheten. Positivism innehåller både mått av deduktion och induktion då det dels handlar om att generera hypoteser som kan prövas, dels handlar om att samla in fakta, för att identifiera återkommande mönster. Det brukar dock framför allt förknippas med deduktion (Bryman, 2018).

Tolkningssynen, eller interpretativismen, är ett alternativ till positivismen. Interpretativismen framhåller att det är skillnad mellan människor och naturvetenskapliga studieobjekt. Vid studier av människor behövs andra metoder som tar hänsyn till det som är speciellt för mänskligheten då människor agerar i enlighet med den subjektiva betydelse de tillskriver sina egna och andras handlingar (Bryman, 2018). Enligt interpretativismen kan observatören inte skiljas från studieobjektet. Studieobjektet är inte heller det enda som är intressant, utan även omgivningen spelar in. Ny kunskap skapas genom att förståelse skapas snarare än att hypoteser verifieras (Björklund och Paulsson, 2003). Interpretativismen är, tvärt emot positivismen, intresserad av att förklara varför något fungerar på ett visst sätt snarare än hur (Bryman, 2018). Även forskare med ett interpretativistiskt synsätt strävar efter att vara objektiva, dock ses detta mer som ett ideal. Objektivitet handlar då i högre grad om ärlighet, etik och moral än om att undvika subjektivitet (Björklund och Paulsson, 2003).

Studiens epistemologiska förhållningssätt

Studiens syfte och frågeställningar tydliggör att det som författarna av den föreliggande rapporten är intresserade av är att skapa förståelse för ett fenomen snarare än att bekräfta eller förkasta hypoteser. Att undersöka verksamhetens erfarenheter inom ett område innebär att subjektiva uppfattningar

kommer att färga resultatet. Av detta följer att studien har ett epistemologiskt förhållningssätt i enlighet med Brymans (2018) beskrivning av interpretativism.

3.1.4 Forskningsdesign och forskningsstrategi

Forskningsdesign handlar om att skapa ett ramverk för att samla in och analysera data. Valet av forskningsdesign påverkar forskarens syn på och prioritering av kausala samband mellan variabler, generalisering, förståelse för och mening med olika beteenden i förhållande till kontext samt bedömning över tid (Bryman, 2018). Tyngdpunkten i forskningsdesign är inte regler och principer utan att ge riktlinjer för hur den enskilda forskaren ska kunna utforma sitt projekt (Pruzan, 2016).

En typ av forskningsdesign är tvärsnittsdesign. Vid en tvärsnittsstudie samlas data in från mer än ett fall. Ofta samlas data in från betydligt fler fall än två för att kunna studera variation och skillnader mellan olika fall. En tvärsnittsstudie genomförs vid en specifik tidpunkt och svaren samlas in under en kort tid. En begränsning med tvärsnittsstudier är att det endast är möjligt att studera samband mellan variabler. Då ingen tidsmässig aspekt förekommer går det inte att studera vad som händer över tid om en av variablerna förändras. Det går då inte att studera orsak- och verkanssamband. Tvärsnittsdesign används främst i samband med kvantitativa studier men går även att tillämpa vid kvalitativa studier. Detta gäller exempelvis när semistrukturerade intervjuer används för att samla in data från flera respondenter (Bryman, 2018).

Informationen som studeras med kvantitativa metoder behöver kunna mätas numeriskt. Det sätter begränsningar för vilka områden som kan studeras. Huruvida en studie är kvantitativ eller kvalitativ bestäms framför allt av studiens syfte (Björklund och Paulsson, 2003).

Intervjuer och observationer är lämpliga verktyg vid genomförande av kvalitativa studier. Genom kvalitativa intervjuer kan respondenternas uppfattningar och synsätt undersökas. Det tillåter forskaren att undersöka ett ämne, en situation eller en händelse på djupet (Björklund och Paulsson, 2003). Kvalitativa intervjuer låter respondenten styra innehållet och intervjuaren kan frångå intervjuguiden för att undersöka frågor som dyker upp under intervjuens gång (Bryman, 2018).

När kvalitativa intervjuer genomförs föreligger en risk för att intervjuarens närvaro påverkar respondentens svar (Bryman, 2018). Vidare föreligger en risk för att forskarens åsikter färgar tolkningen av respondentens svar (Pruzan, 2016). Möjligheterna till generalisering är dessutom mindre än vid kvantitativa studier (Björklund och Paulsson, 2003).

Studiens design och strategi

Enligt Björklund och Paulsson (2003) behöver information som studeras med kvantitativa metoder kunna mätas numeriskt. Genom kvalitativa studier kan i stället respondenternas åsikter undersökas på djupet (Björklund och Paulsson, 2003). För att kunna besvara frågeställningarna har den föreliggande studien utgått från en kvalitativ ansats. Data har samlats in från två olika företag under en begränsad tidsperiod. Datainsamlingen har skett med hjälp av semistrukturerade intervjuer. Förfarandet kan därmed ses som en tvärsnittsdesign i enlighet med Brymans (2018) beskrivning.

3.1.5 Litteraturgenomgång

En litteraturgenomgång syftar till att ta reda på vad som redan är känt om det studerade området, vilka metoder som tillämpats, vilka teorier och begrepp som existerar samt om det finns några tvister eller om inkonsekventa resultat förekommer och hur de i så fall har studerats. Genom litteraturgenomgången skapas en översikt över kunskapen inom det studerade området. Vidare stärker en väl genomförd litteraturgenomgång rapportens trovärdighet (Bryman, 2018). Vid litteraturgenomgångar studeras sekundärdata som oftast tagits fram för ett annat syfte. Det är därför

troligt att det data som samlas in via litteraturgenomgångar inte är heltäckande. Data kan dessutom kan vara vinklat (Björklund och Paulsson, 2003).

Studiens litteraturgenomgång

Först genomfördes en litteraturgenomgång för att skapa en förståelse för vad som redan är känt avseende användning av AI i relation till kvalitetsutveckling. För att hitta relevanta artiklar användes Mittuniversitetets bibliotekskatalog, IEEE Explore och Scopus. Utöver artiklar användes fackböcker inriktade på kvalitetsutveckling och närliggande områden. De sökord som använts återfinns i Tabell 3.1.

Genom litteraturgenomgången kunde den teoretiska referensramen byggas upp. I denna belystes begreppet kvalitetsutveckling, AI och andra relevanta begrepp samt hörnstensmodellen. Forskning inom AI-området med bäring på kvalitetsutveckling inordnades sedan i hörnstensmodellen för att tydliggöra hur olika områden påverkas.

Sökord	
Quality 4.0	Artificial Intelligence Quality Management
Quality 5.0	Artificial Intelligence Continuous Improvement
Industry 4.0	Machine Learning Customer
Industry 5.0	Customer Artificial Intelligence
Generative AI	Employee Satisfaction Artificial Intelligence
Generative AI Challenges	Big Data
Artificial Intelligence	Internet of Things
Artificial Intelligence Change Management	Artificial Intelligence Leadership
Artificial Intelligence Lean	Artificial Intelligence Operational Excellence
Artificial Intelligence Implementation	Artificial Intelligence Challenges
Artificial Intelligence Process Improvement	Artificial Intelligence Fact Based Decisions
Management by Facts	Process Orientation
Total Quality Management	

Tabell 3.1 – Sökord

3.1.6 Datainsamling

Då antalet individer i den population en forskare vill undersöka ofta är mycket stort är det oftast svårt, dyrt och tidskrävande att samla in data för varje individ. Därför behöver oftast någon form av urval göras (Prusan, 2016). För att kunna dra slutsatser för hela populationen behöver urvalet vara representativt. För detta används ofta statistiska sannolikhetsurval. Detta är särskilt vanligt vid kvantitativa studier. En form av icke-sannolikhetsurval är bekvämlighetsurval (Bryman, 2018).

Vid ett bekvämlighetsurval väljer forskaren respondenter som finns enkelt tillgängliga för forskaren. Fördelen med ett bekvämlighetsurval är att svarsfrekvensen ofta blir mycket hög. Det är dock svårt att generalisera data som samlats in med bekvämlighetsurval då de studerade respondenterna inte kan anses vara representativa för den studerade populationen. Resultat av forskning som grundas i ett bekvämlighetsurval kan användas till att göra kopplingar till befintliga resultat inom ett ämnesområde men även fungera som en utgångspunkt för vidare forskning inom ett område. Bekvämlighetsurval är särskilt vanliga vid organisationsstudier (Bryman, 2018).

Ett sätt att samla in primärdata på är att genomföra intervjuer (Björklund och Paulsson, 2003). Kvalitativa intervjuer syftar till att förstå hur respondenterna ser på och uppfattar ett ämne. De är därmed ofta mindre strukturerade än kvantitativa metoder (Bryman, 2018). Intervjuer kan genomföras på olika sätt. Respondenten kan intervjuas vid ett fysiskt möte, via telefon eller videosamtal, men även dialoger via e-post kan kategoriseras som intervjuer. En fördel med fysiska intervjuer är att respondentens kroppsspråk och andra signaler kan uppfattas av intervjuaren. Tre olika intervjuformer

är strukturerade, semistrukturerade respektive ostrukturerade intervjuer (Björklund och Paulsson, 2003).

Strukturerade intervjuer innebär att samtliga frågor, och den ordning de ställs i, är bestämda på förhand (Björklund och Paulsson, 2003). Även semistrukturerade intervjuer utgår från fördefinierade ämnen men är mer fria då frågorna kan formuleras efter hand och kompletterande frågor kan ställas (Bryman, 2018). Frågorna kan därmed formuleras för att bättre passa den enskilda respondenten samtidigt som respondenten är fri att formulera svaren (Björklund och Paulsson, 2003). Med stöd av strukturen i de fördefinierade ämnena kan olika intervjuer jämföras med varandra samtidigt som den höga frihetsgraden skapar möjlighet att utforska respondentens världssyn (Bryman, 2018). En ostrukturerad intervju är ett öppet samtal med respondenten där frågorna formuleras allteftersom (Björklund och Paulsson, 2003).

Semistrukturerade intervjuer ställer mindre krav på en detaljerad intervjuguide än strukturerade intervjuer. Intervjuguiden kan helt enkelt bestå av ett antal fördefinierade ämnen (Bryman, 2018). Det är viktigt att frågorna inte är ledande och att forskaren är medveten om risken med ledande frågor (Björklund och Paulsson, 2003). Frågorna behöver vara balanserade så att de både skapar utrymme för respondentens egna idéer och styr samtalet i tillräckligt hög utsträckning för att forskaren ska kunna besvara sina frågeställningar. De bör vidare vara grundade i studiens frågeställningar som i sin tur bör bygga på det studerade forskningsområdet (Bryman, 2018).

Genom att sätta sig in i den miljö som respondenten verkar i förbättras möjligheten att samla in den data som forskaren är intresserad av. Det är även viktigt att intervjuaren är en god lyssnare (Bryman, 2018). Intervjun kan dokumenteras genom att intervjuaren memorerar den, spelar in den eller för anteckningar. Om ämnet som undersöks upplevs som känsligt fås ofta mer heltäckande svar om intervjuaren varken spelar in eller antecknar under intervjun (Björklund och Paulsson, 2003).

Studiens datainsamling

Enligt Bryman (2018) tillåter semistrukturerade intervjuer följdfrågor och individanpassning samtidigt som respondenten får frihet att utforma sina svar. Vidare möjliggör de jämförelse mellan olika intervjuer. Därigenom kan respondentens syn på ämnet utforskas på djupet (Bryman, 2018). Semistrukturerade intervjuer ansågs därmed vara den bäst lämpade datainsamlingsmetoden för att fånga respondenternas syn på området AI i relation till kvalitetsutveckling.

Studiens intervjuguide

Med stöd av den teoretiska referensramen kunde frågor grundade i forskning inom området sammanställas (se Bilaga A – Från teoretisk referensram till frågor). Då antalet frågor blev väldigt stort bedömde författarna att det förelåg en risk för att alla frågor inte skulle hinna ställas vid intervjutillfällena. Frågorna slogs därför samman till mer öppna frågor eller ämnen som skulle avhandlas under intervjuerna. På så sätt minskade även risken för ledande frågor. För att tydliggöra vilka frågor som var viktigast för att uppfylla studiens syfte prioriterades slutligen frågorna. Därigenom säkerställdes att de viktigaste frågorna hann besvaras i de fall tidsbrist uppstod vid intervjutillfället. De viktigaste frågorna gavs prioritet 1 och resterande frågor gavs prioritet 2 (se Bilaga B – Intervjuguide).

Studiens urval

Om en studies resultat ska kunna användas för att dra slutsatser om en hel population måste, enligt Bryman (2018), ett representativt urval göras. Även om författarna ansåg att det hade varit intressant att genomföra intervjuer med ett representativt urval ansågs risken för att inte få tillräckligt med svar vara för stor med hänsyn tagen till den begränsade omfattningen av examensarbetet. Författarna valde

därför, medvetna om att resultatet inte skulle vara representativt, att intervjua personer i deras närhet som var enkelt tillgängliga och villiga att intervjuas. Urvalet var därmed det som Bryman (2018) benämner ett bekvämlighetsurval.

Studiens genomförande av intervjuer

Respondenterna valdes från två företag. Båda företagen är listade på Stockholmsbörsens lista för stora bolag och har mer än 10 000 anställda. Samtliga respondenter har chefsbefattningar. För att fånga olika perspektiv intervjuades respondenter som kommer i kontakt med AI på olika sätt. Representerade respondenter ledde verksamheter som var mottagare av AI-lösningar, utvecklare av AI-lösningar eller arbetade med strategiska frågor inriktade mot AI (se även Tabell 3.2).

För intervjuerna avsattes en timme per respondent. Intervjuerna genomfördes fysiskt eller via Teams. Till möteskallelserna bifogades missivbrevet i Bilaga C – Missivbrev. I de fall som respondenterna godkände det spelades intervjuerna in. Där så inte var fallet fördes noggranna anteckningar. Som avslutning på intervjun gick författarna igenom frågorna och sina tolkningar av svaren med respondenterna för att säkerställa att de uppfattats på rätt sätt. I fallen där intervjuerna spelades in hade respondenterna tillgång till inspelningen för sin intervju.

Respondent	Beskrivning
Respondent 1	Chef för en grupp som nyttjar och är kravställare av AI-lösningar
Respondent 2	Chef som arbetar med strategi med inriktning mot AI
Respondent 3	Chef med underställda chefer vars enheter nyttjar och är kravställare av AI-lösningar
Respondent 4	Chef med underställda chefer som ansvarar för utveckling av AI-lösningar
Respondent 5	Chef som arbetar inom innovation
Respondent 6	Chef med underställda chefer vars enheter nyttjar och är kravställare av AI-lösningar
Respondent 7	Chef vars grupp ansvarar för utveckling av AI-lösningar
Respondent 8	Chef som arbetar med strategi med inriktning mot AI och datakvalitet
Respondent 9	Chef med underställda chefer vars enheter nyttjar och är kravställare av AI-lösningar

Tabell 3.2 – Beskrivning av respondenter

3.1.7 Dataanalys

Dataanalys av insamlat data kan genomföras på flera olika sätt beroende på syftet med analysen. Det kan exempelvis handla om att identifiera samband, göra jämförelser, visa på förändringar hos variabler eller att utvärdera lösningsförslag. En metod för dataanalys är att nyttja analysmodeller. Befintliga analysmodeller kan användas för att genomföra analysen, men det går även att skapa egna. Med hjälp av en analysmodell går det att skapa struktur i och värdera insamlade data (Björklund och Paulsson, 2003).

Vid semistrukturerade intervjuer samlas en stor mängd verbala data in. Ett verktyg som lämpar sig för att skapa struktur i verbala data är ett släktskapsdiagram. Med stöd av släktskapsdiagram kan respondenternas olika åsikter och idéer samlas i närbesläktade kategorier. Därmed blir det enklare att se samband, hitta problemets kärna och uppnå samförstånd (Klefsjö et al, 1999).

Det första steget när ett släktskapsdiagram ska skapas är att förtydliga den information som ska studeras och ta fram de ingående faktorerna. Faktorerna antecknas därefter var för sig på självhäftande lappar. Lapparna organiseras sedan i grupper utifrån upplevda samband. Slutligen ges varje gruppering en sammanfattande rubrik som beskriver faktorerna på en högre abstraktionsnivå (Sörqvist, 2004).

Studiens dataanalys

Vid semistrukturerade intervjuer samlas ett omfattande underlag av verbala data. Klefsjö et al (1999) menar att ett släktskapsdiagram är ett användbart verktyg för att skapa struktur i verbala data. Enligt

Sörqvist (2004) skapas ett släktskapsdiagram genom att anteckna de faktorer som ska analyseras på självhäftande lappar varefter dessa grupperas utifrån upplevda samband. Slutligen ges grupperna rubriker som beskriver de grupperade faktorerna på en högre abstraktionsnivå. Då hörnstensmodellen nyttjades till att utforma frågorna och tydliggöra AI:s koppling till kvalitetsutvecklingen i den teoretiska referensramen ansåg författarna att rubrikerna som faktorerna skulle inordnas under redan var klara. Författarna placerade var för sig, och med hänsyn tagen till vilka faktorer som lyftes inom berört området i den teoretiska referensramen, in faktorerna i de olika kategorierna. De faktorer som författarna inte var eniga om diskuterades och placerades sedan i en kategori då konsensus uppnått (se släktskapsdiagrammet i Bilaga D – Släktskapsdiagram).

3.1.8 Validitet och reliabilitet

En trovärdig studie har en hög grad av validitet, reliabilitet och objektivitet (Björklund och Paulsson, 2003). Validitet handlar om huruvida det går att lita på studiens resultat. Validitet kan delas upp i intern respektive extern validitet. Om en studie verkligen mäter det den tänkt att mäta har den en hög intern validitet. Om resultatet dessutom kan generaliseras utanför undersökningens kontext kan studien sägas ha en hög extern validitet (Pruzan, 2016).

Om undersökningen upprepas har studien en hög reliabilitet om samma resultat framkommer. En studies objektivitet minskar om forskarens egna värderingar har en stor påverkan på resultatet. Ofta sätter resursbegränsningar gränserna för validiteten, reliabiliteten och objektiviteten (Björklund och Paulsson, 2003). Reliabiliteten kan delas upp i stabilitet, intern reliabilitet och interbedömarreliabilitet. Stabilitet handlar om att ett resultat ska vara konsekvent. En studie som utförs flera gånger på samma urval och ger olika resultat vid olika tillfällen saknar stabilitet. För att en undersökning ska ha en hög intern reliabilitet måste ett samband finnas mellan indikatorerna i ett flerindikatorsmått. Det är alltså endast relevant då mått med multipla indikatorer används. Om olika forskare granskar resultaten av en studie ska deras bedömningar stämma överens med varandra för att studien ska ha en hög interbedömarreliabilitet (Bryman, 2018).

I en kvalitativ studie är forskarens förutfattade meningar, eller bias, något som kan påverka validiteten. När exempelvis intervjuer används för datainsamling riskerar forskarens närvaro att påverka respondentens svar. Det är viktigt att forskaren är medveten om sin bias så att studien inte riktas mot att validera forskarens förutfattade meningar (Berndtsson et al, 2008). Validiteten kan, när intervju valts som metod, öka genom att frågorna är tydliga och objektiva. Genom att använda sig av kontrollfrågor kan även reliabiliteten öka. Högre objektivitet kan nås genom att de val som görs är tydligt beskrivna och motiverade. Därigenom kan läsaren bilda sig en egen uppfattning (Björklund och Paulsson, 2003).

3.1.9 Tillförlitlighet och äkthet

Då validitet och reliabilitet har uppstått inom ramarna för kvantitativ forskning förekommer åsikter om att de inte är lämpliga mått vid kvalitativ forskning. Alternativa begrepp, som används vid kvalitativ forskning, är tillförlitlighet och äkthet (Bryman, 2018).

Tillförlitlighet kan delas upp i trovärdighet, överförbarhet, pålitlighet samt möjlighet att styrka och bekräfta. Trovärdighet handlar om att säkerställa att studiens utförande är förenligt med befintliga regler och att de individer som studerats får möjlighet att bekräfta att forskaren uppfattat den studerade verkligheten på ett korrekt sätt. Detta kan göras med hjälp av så kallad respondentvalidering där intervjuobjektet får möjlighet att bekräfta att forskarens uppfattning stämmer (Bryman, 2018).

Överförbarhet handlar om möjligheten att dra generella slutsatser av resultaten. Då kvalitativa studier tenderar att studera små grupper på djupet är generaliserbarheten ofta låg. Därför är det viktigt att

kvalitativa studier beskriver de undersökningar som genomförts fylligt så att läsaren får möjlighet att bedöma om resultaten är överförbara till andra förhållanden (Bryman, 2018).

Pålitlighet kan sägas vara en motsvarighet till reliabilitet och handlar om att beskriva tillvägagångssättet för alla faser så utförligt och lättfattligt som möjligt för att andra forskare ska kunna granska och bedöma kvaliteten på tillvägagångssättet. Därigenom kan även rimligheten i studiens slutsatser bedömas (Bryman, 2018).

En samhällsvetenskaplig studie behöver även kunna styrkas och bekräftas. Då fullständig objektivitet är omöjlig i samhällsvetenskaplig forskning behöver forskaren säkerställa att det är uppenbart att denne inte medvetet låtit subjektiva uppfattningar färga utförandet eller slutsatserna (Bryman, 2018).

Äkthet kan delas in i begreppen rättvis bild, ontologisk autenticitet, pedagogisk autenticitet, katalytisk autenticitet och taktisk autenticitet. För att en studie ska uppnå en hög äkthet krävs att den tagit hänsyn till respondenternas olika åsikter och därmed målar en rättvis bild. Om studien bidrar till att deltagarnas förståelse för sin sociala situation eller miljö ökar kan den sägas ha en ontologisk autenticitet. Får de dessutom en bättre förståelse för hur andra i miljön upplever fenomenet har studien en pedagogisk autenticitet. Kan deltagarna förändra sin situation med stöd av studien kan den sägas ha en katalytisk autenticitet och om den dessutom skapat möjligheter för deltagarna att vidta nödvändiga åtgärder för att förändra situationen kan den sägas ha en taktisk autenticitet (Bryman, 2018).

3.1.10 Etiska ställningstaganden

Svensk forskning omgärdas av etiska principer. I sammanhanget brukar fyra krav nämnas, nämligen konfidentialitets-, samtyckes-, informations- och nyttjandekravet. Enligt konfidentialitetskravet ska de uppgifter som samlas in om deltagarna behandlas med konfidentialitet så att de inte hamnar i fel händer. För att säkerställa att deltagarna har beslutsrätt över om de ska medverka eller ej finns samtyckeskravet. Genom att följa informationskravet säkerställs att deltagarna är medvetna om att deras deltagande är frivilligt och att de förstår vad syftet med studien är. Enligt nyttjandekravet får de insamlade uppgifterna enbart nyttjas till det forskningsändamål som angetts (Bryman, 2018). Miles et al (2020) tar upp vikten av att respondenterna är fullt medvetna om alla steg i studien och att respondenterna vet om hur data från studien kommer att användas för att uppnå kraven i etiska ställningstaganden.

Studiens etiska ställningstaganden

Inga personuppgifter eller andra uppgifter som kan användas till att identifiera individer har samlats in i samband med studien. Vidare har allt intervjumaterial endast använts till den föreliggande uppsatsen och raderats när det inte längre behövts för detta syfte. Deltagandet har varit helt frivilligt och respondenterna har informerats om att så varit fallet både muntligen och via missivbrevet i Bilaga C – Missivbrev.

4 Resultat och analys

I resultat och analyskapitlet redovisas och analyseras resultatet kopplat till frågeställningarna, hörnstensmodellen, tekniska förutsättningar och respondenternas reflektioner kring framtida användningsområden.

4.1 Respondenter och kategorisering

Totalt genomfördes nio intervjuer med chefer som ledde verksamheter som var mottagare av AI-lösningar, utvecklare av AI-lösningar eller arbetade med strategiska frågor inriktade mot AI (se även Tabell 3.2). Respondenterna arbetade inom två olika bolag med fler än 10 000 anställda. Båda bolagen är listade på Stockholmsbörsens lista för stora bolag.

För att enklare kunna identifiera gemensamma nämnare sammanställdes intervjumaterialet i släktskapsdiagrammet i Bilaga D – Släktskapsdiagram. I släktskapsdiagrammet nyttjades förvalda kategorier i form av de sex hörnstenarna. Utöver hörnstenskategorierna skapades en kategori för tekniska förutsättningar och övergripande krav där aspekter som är viktiga för ett fungerande arbete med AI, men inte hade en tydlig tillhörighet till hörnstenarna, samlades. Vidare skapades en kategori där respondenternas framtidsspaningar samlades. Kategorierna sammanfattas i Tabell 4.1. Gränserna mellan kategorierna är i viss mån flytande, därmed har i vissa fall insikter från olika kategorier återfunnits i flera av områdena.

Kategorier i släktskapsdiagrammet
1. Sätt kunderna i centrum
2. Arbeta ständigt med förbättringar
3. Arbeta med processer
4. Basera beslut på fakta
5. Skapa möjlighet för alla att vara delaktiga
6. Utveckla ett engagerat ledarskap
7. Tekniska förutsättningar och övergripande krav
8. Framtida användningsområden

Tabell 4.1 – Kategorier i släktskapsdiagrammet

4.2 Hur används artificiell intelligens inom kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling i verksamheter idag?

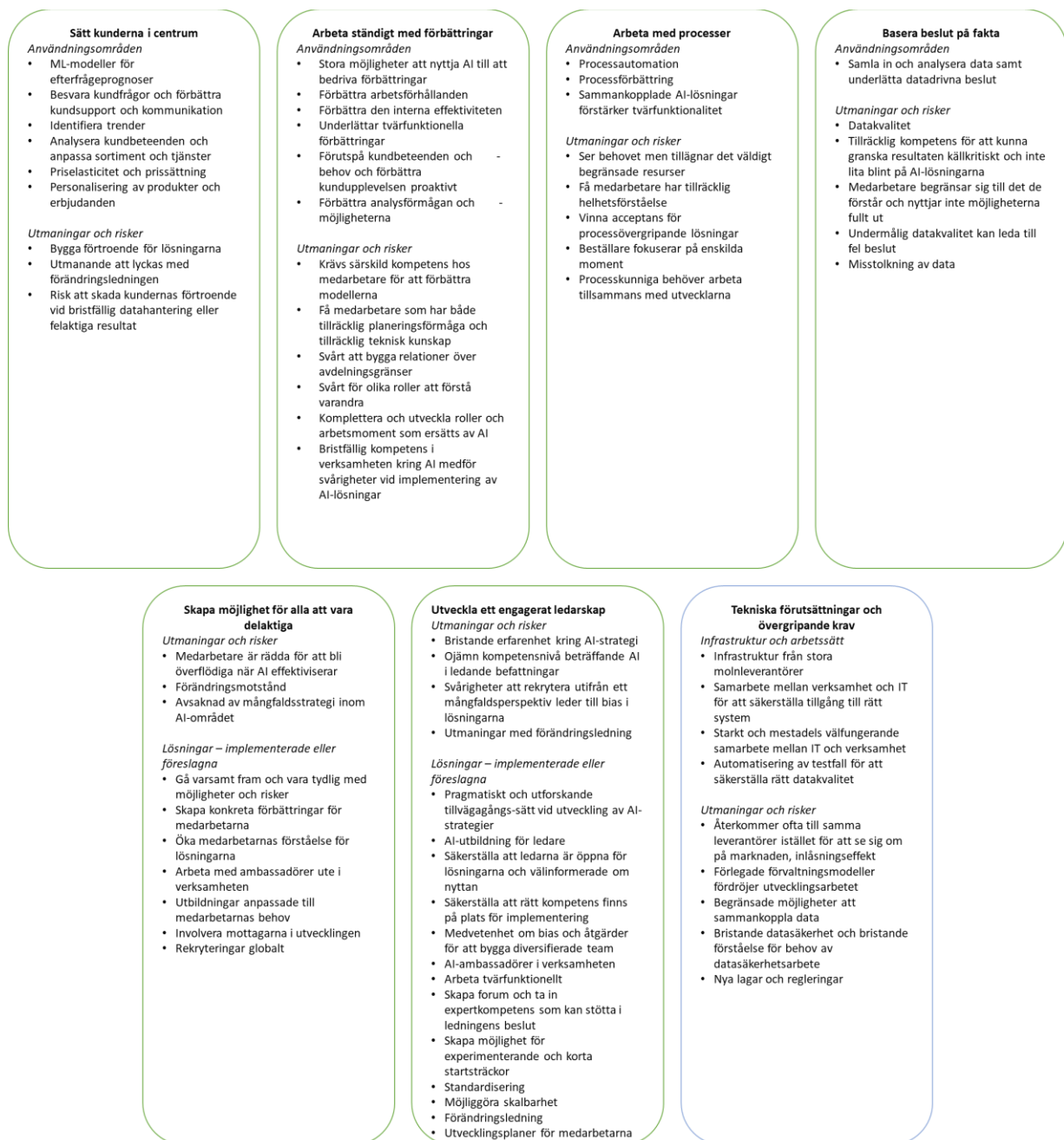
Kategori 1–7 belyser hur företagen använder sig av AI i nuläget. De ligger därmed nära den första frågeställningen – Hur används artificiell intelligens inom kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling i verksamheter idag? I Figur 4.1 sammanfattas resultatet för kategori 1–7. Figur 4.1

4.2.1 Sätt kunderna i centrum

Respondenternas svar pekar på att det vanligaste användningsområdet för AI med avseende på kunddata är maskininlärningsmodeller som skapar prognoser för kundernas efterfrågan. Ameen et al (2021) samt Frick och Grudowski (2023) pekar på möjligheten att med AI förbättra förmågan till att skapa tillförlitliga prognoser vilket skapar möjligheter att förutse förändringar i kundernas beteende och efterfrågan.

I kundmötet används AI även till att hitta svar på kundernas frågor och att ta fram olika kundscenarion. Därigenom kan kundernas förväntningar på support bättre uppfyllas. Detta är ett område som lyfts i litteraturen. Exempelvis nämner Ameen et al (2021) att AI kan användas till att skapa insikt i hur en verksamhet bäst kan kommunicera med sina kunder. Frick och Grudowski (2023) framhåller att AI kan

nyttjas till att analysera kundernas feedback och därigenom identifiera trender och förbättringspotential som kan öka kundnöjdheten.



Figur 4.1 – Sammanfattning av resultat för frågan "Hur används artificiell intelligens inom kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling i verksamheter idag?". Hörnstenarna markeras med gröna ramar.

AI används vidare till att samla in och analysera data som är relaterade till kundernas beteenden. Därigenom kan företagen bättre förstå kundernas behov och fatta sortiments- och tjänsteutvecklingsbeslut därefter. När nya sortiment och tjänster utvecklas eller förhandlas med leverantörer kan insikterna användas till att skapa förmånliga villkor. Genom att studera kundernas beteenden kan även priselasticitet studeras varefter prissättnings- och kampanjbeslut kan fattas. Detta är användningsområden som ligger i linje med det som Frick och Grudowski (2023) samt Tariq et al (2021) nämner. De menar att AI är ett effektivt verktyg för kundanalyser och att de slutsatser som dras

kan användas till att skapa attraktiva, personaliserade produkter och erbjudanden, öka kundernas engagemang, möta deras efterfrågan samt öka försäljningen.

Kunddata används även till personalisering av erbjudanden och rekommendationer samt till att skapa kundpersona med hjälp av generativ AI. Flera av respondenterna upplever dock att AI borde kunna nyttjas till personalisering i högre utsträckning. En av respondenterna, som arbetar med utveckling av AI, menar att medarbetarna i sina analyser *"hellre vill se grupper av personer än enskilda personer vilket begränsar oss i personaliseringen"* (Respondent 2) och att *"för att kunna få resultatet av modellerna till slutkunderna behöver man ta sig förbi kundansvariga som agerar som ett filter...man behöver låta besluten vara datadrivna. Kundernas lojalitet är det bästa måttet på om man lyckats."* (Respondent 2). En annan av respondenterna, vars organisation är mottagare av lösningarna menar att *"Det är våra underliggande modeller som ger oss ett utfall som vi sedan behöver klä på."* (Respondent 4). Ameen et al (2021) menar att extrem personalisering, stöttad av AI, ökar möjligheten att nå de mest lönsamma kunderna. Respondenternas svar pekar dock på att företagen inte kommit hela vägen i den extrema personaliseringen.

I intervjuerna framkommer ett behov av att bygga förtroende för lösningarna, både hos medarbetare och hos kunder. Vissa av respondenterna arbetar tillsammans med kunden för att analysera produkterna där de används. På så sätt skapas bättre förutsättningar för att vinna acceptans för lösningarna. Generellt upplever dock respondenterna att den förändringsledning som krävs för att åstadkomma beteendeförändringar och bygga förtroende för lösningarna är det svåraste i arbetet med AI. Utmaningar i att vinna acceptans för nya lösningar lyfts även i litteraturen. Både Chen et al (2022) och Ångström et al (2023) pekar på kundernas låga förståelse för AI-lösningarna som en faktor som försvårar lyckad AI-implementering. Tariq et al (2021) menar att förändringsmotståndet hos medarbetarna kan grundas i att de som utför ett arbete med en effektiv metod sällan vill förändra sitt arbets sätt och att införandet av nya arbetsmetoder ofta medför störningar för verksamheten under implementeringen (Tariq et al, 2021).

Respondenterna ser även risker i arbetet med AI med avseende på kund. En stor risk är att kundernas förtroende påverkas negativt om företaget brister i hanteringen av kunddata. Detta är en risk som även exempelvis Ameen et al (2021), Dwivedi et al (2024) och Chen et al (2022) nämner. Respondenterna ser även en risk för att förtroendet för AI-lösningarna urholkas om resultatet blir felaktigt eller om användaren inte har tillräcklig förståelse för att kunna använda sig av resultatet. Ångström et al (2023) undersökning pekar på att företag upplever att medarbetarnas kompetens är den största utmaningen för att lyckas med AI-implementeringar. Den visar vidare att AI, genom att utföra delar av medarbetarens arbetsuppgifter, blir en del av medarbetarens totala kompetens vilket ställer krav på att medarbetaren förstår vad en AI utfört och varför.

4.2.2 Arbeta ständigt med förbättringar

Ångström et al (2023) trycker på vikten av att nyttja AI till att driva förbättringar. Samtliga respondenter är eniga om att möjligheterna hos AI-lösningar, när det kommer till att arbeta ständigt med förbättringar, är många. Respondenterna nämner exempelvis förbättringar av medarbetarnas arbetsförhållanden, att kontinuerligt förbättra den interna effektiviteten och att arbeta tvärfunktionellt för att göra övergripande förbättringar i organisationen. Intern effektivisering och kontinuerlig förbättring med hjälp av AI-lösningar är något som Frick och Grudowski (2023) och Tariq et al (2021) tar upp med avseende på maskininlärning och Jadala et al (2021) poängterar möjligheten till en förbättrad och säkrare arbetsmiljö med hjälp av AI i kombination med IoT lösningar.

Kontinuerlig förbättring av AI-modellerna är något som respondenterna lägger stor vikt vid. Flera respondenter nämner att det krävs särskild kompetens hos medarbetarna för att driva

förbättringsarbetet. En respondent menar att *”De med god analytisk förmåga ofta saknar planeringsförmågan för att driva förbättringar strukturerat. Det är även svårt att ha tillräcklig kompetens i den analytiska lösningen för att kunna identifiera vem som behöver delta och hur mycket tid som krävs.”* (Respondent 1). Det upplevs även som en utmaning att arbeta tvärfunktionellt med förbättringar då det är svårt att bygga relationer över avdelnings- och bolagsgränser. En annan respondent uttrycker det som att *”Kompetenserna kan ha svårt att prata med varandra, de har uspar inom olika områden som ska sammanföras vilket kan bli en krock.”* (Respondent 3). Flera av respondenterna lyfter även vikten av att komplettera och utveckla arbetsroller som eventuellt ändras eller ersätts vid införandet av AI. Att kompetensbehovet inte enbart berör teknisk kunskap tydliggörs av en av respondenterna som lyfter vikten av att behålla verksamhetskompetensen inom företaget. Ångström et al (2023) trycker på vikten av att hantera de ovan beskrivna utmaningarna genom att skapa en kultur som uppmuntrar arbete med ständiga förbättringar. De nämner även att medarbetarna måste kompetensutvecklas kontinuerligt för att bibehålla sin innovationsförmåga. Bomi et al (2024) tar upp att risken med att medarbetarna faller tillbaka till gamla arbetssätt och rutiner om inte verksamheten är noggarna med att upprätthålla kvaliteten hos modellerna.

I intervjuerna återkommer tankar och idéer när det kommer till hur förbättringar bör kunna göras med hjälp av AI men respondenterna menar att det är svårt att implementera lösningarna då kompetensen är bristfällig i verksamheten. Det krävs mer teknisk kompetens och respondenterna lyfter att kompetensfrågan blir ett hinder för framfart i arbetet. Ångström et al (2023) framhåller att medarbetarna behöver ges möjlighet att utveckla sin kompetens.

Med hjälp av IoT går det att samla in stora datamängder på kort tid (Jadala et al, 2021). Både Frick och Grudowski (2023) och Tariq et al (2021) nämner att maskininlärningsmodeller kan nyttja insamlade data till att kontinuerligt förbättra utfallet i processerna. Ett exempel där denna tankegång återfinns hos respondenterna är viljan att använda AI för att förutspå kundbeteenden och ett framtida behov hos kunderna till att kontinuerligt förbättra kundens upplevelse.

Ett stort fokus hos respondenterna är att förbättra analysförmågan. De vill därför utforska möjligheterna med AI inom området. En AI kan användas till att underlätta analyser när det kommer till exempelvis kvalitet, taktid och ledtider (se Frick och Grudowski, 2023, Cisterna et al, 2022 och Tariq et al, 2021). En av respondenterna som arbetar med strategiska beslut när det kommer till kundnöjdheten nämner att *”inom vår verksamhet, som jobbar mycket med kvalitetsproblem som kommer in ifrån kund, där är ledtiderna väldigt viktiga. Då har vi ju haft fokuset där utifrån att hur kan vi använda antingen AI eller i alla fall Machine Learning för att korta våra ledtider.”* (Respondent 9) och att *”det är den som vi kan öka vår kundnöjdhet med och sen då tagit den bakåt till vilka verktyg är det vi behöver ha och vad är det vi behöver ha med för data som vi inte har idag.”* (Respondent 9). Att ständiga förbättringar av analysarbete är ett område där AI kan göra stor skillnad är en åsikt som är genomgående hos respondenterna och som även återfinns i litteraturen.

4.2.3 Arbeta med processer

Respondenterna lyfter behovet av processautomation och processförbättring med hjälp av AI. Både respondenterna och litteraturen (se Ångström et al, 2023, Bomi et al, 2024 och El-Gendy, 2020) nämner att organisationer börjar arbeta mer tvärfunktionellt med sina processer då datamängder från olika verksamhetsområden sammankopplas allteftersom AI-lösningarna blir mer sofistikerade. En högre mognadsgrad inom AI-området ställer ökade krav på tvärfunktionellt synsätt förklarar Ångström et al (2023). Respondenterna delar uppfattningen och påpekar att det är viktigt att knyta samman lösningar och processer för att ta ett helhetsgrepp.

Respondenterna poängterar att processövergripande lösningar kommer att behöva öka i utsträckning men är medvetna om att frågan i dagsläget ägnas väldigt lite resurser. Att knyta ihop processerna kräver, enligt respondenterna, en helhetsförståelse som få besitter. Det finns även utmaningar med att vinna acceptans för de processövergripande lösningarna. En av respondenterna uttrycker det som att *”En av de stora frågorna är att använda AI genom hela processerna, men det är svårt då beställarna mest är intresserade av enskilda moment.”* (Respondent 2). Komplexiteten att nå framgång i arbetet med att skapa processövergripande AI-lösningar återkommer hos Ångström et al (2023). De nämner dock flera utmaningar, i form av tekniska och legala faktorer samt inblandning av externa parter, utöver de som framkommer i intervjuerna.

För att kunna arbeta med organisationens processer krävs kunskap om dem. De processkunniga behöver arbeta tillsammans med utvecklarna av AI-lösningar framhåller flertalet av respondenterna. En av respondenterna som arbetar med kvalitet och säkerhet beskriver sitt tvärfunktionella arbete *”Vi jobbar mycket med IT och andra i övergripande organisationen. Speciellt med säkerhet, det spelar ingen roll vilken funktion man tillhör, det är ju för en hel site”* (Respondent 6). Då AI-lösningar, enligt Tariq et al (2021), kan nyttjas för att ersätta manuellt arbete som tidigare krävt stora resurser så är det viktigt att verksamheten ser över sina arbetsflöden (se Bomi et al 2024 och Ångström et al, 2023).

4.2.4 Basera beslut på fakta

En av respondenterna som arbetar med att bygga AI-lösningar åt organisationen nämner att *”Om man tittar på värdeskapandet av IoT egentligen. I mångt och mycket så handlar det om att först börja koppla upp enheter, börja lyssna på data. Så det första steget är att samla in och lyssna på data”* (Respondent 7). AI kan enligt Cuzzocrea et al (2023) och Tariq et al (2021) användas för att analysera de stora datamängderna och hjälpa människan att fatta datadrivna beslut. Detta är något som respondenterna återkommer till.

Vikten av datakvalitet, att arbeta datadrivet och att ha tillräcklig kompetens för att kunna granska AI-resultaten källkritiskt är också genomgående teman i respondenternas svar. De lyfter risken för att verksamheten litar blint på AI-lösningens resultat. En av respondenterna beskriver att *”Verksamhetens inspel är inte datadrivna, det saknas data literacy”* (Respondent 2). En annan framhåller risken att *”Man avgränsar sig från det man inte förstår i stället för att nyttja möjligheterna.”* (Respondent 4). Bomi et al (2024) trycker på vikten av att data är av god kvalitet och att användarna är medvetna om modellens begränsningar och kan agera därefter.

Verksamheterna har även fokus på att upprätthålla datakvaliteten. En av respondenterna som arbetar med AI-lösningar nämner att *”en risk som vi pratat om i teamet med att använda AI, och som teamet använder AI, är att det gäller att kunna veta vad man söker efter och inte lita blint på svaren som AI:n ger. En risk att inte vara tillräckligt källkritisk.”* (Respondent 7). Boyaci et al (2023) tar upp vikten av att den mänskliga kognitiva förmågan är en del av beslutsfattandet för att kunna se hela kontexten inom det som beslutet innefattar.

Respondenterna nämner risken med att fatta fel beslut om datakvaliteten är undermålig eller om beslutsfattaren misstolkar data. En av respondenterna som arbetar med innovation inom organisationen tar upp risker vid dataförlust och brist på källkritik *”Ja det finns många typer av risker, det ena är förlust av data eller att det läcker ut på något sätt. Sen finns det en risk i att använda, speciellt i generativ AI där man kan få dem där ”hallucinationerna”. Man får verkligen se upp. Det kan komma ut vad som helst.”* (Respondent 5). Bomi et al (2024) belyser vikten av att vara medveten om att i de fall som en modell är tränad på en viss datamängd så kan modellen prestera annorlunda om den tillämpas på en datamängd som skiljer sig markant.

4.2.5 Skapa möjlighet för alla att vara delaktiga

Att involvera medarbetarna i alla delar av utvecklingen av AI modeller och lösningar som använder AI teknologi samt att satsa på kompetensutveckling för medarbetarna var genomgående i både intervjuvaren och i litteraturen (se Ångström et al, 2023 och Cisterna et al, 2022). Flera av respondenterna lyfte rädsla som en faktor i hanteringen av medarbetare när det kommer till AI teknologi. Många är rädda för att deras roller ska bli överflödiga och att de ska mista sina jobb på grund av att AI-teknologin tar bort moment med manuell hantering och effektiviserar där det tidigare behövs mänsklig handpåläggning. En av respondenterna menar att *"Vi utgår ju hela tiden att vi ska använda AI som ett hjälpmedel men däremot så kan många se det som ett hot då mot ens egen roll."* (Respondent 9). Denna rädsla beskrivs även av Tariq et al (2021) och Ångström et al (2023).

Tariq et al (2021) menar att en utmaning som företag som ska implementera AI-lösningar står inför är kulturella begränsningar och förändringsmotstånd. Motståndet kan grundas i att medarbetare som utför ett arbete med en effektiv metod sällan vill förändra sitt arbetssätt och införandet av nya arbetsmetoder medför ofta störningar för verksamheten under implementeringen. En av respondenterna framhåller vikten av att gå varsamt fram och vara tydlig med vilka möjligheter och risker som finns. Respondenten framhåller vikten av kommunikation och att AI-lösningarna skapar konkreta förbättringar för medarbetarna och uttrycker det som att *"Utvecklingen måste ske i rätt takt. Det går inte att prata om AI som Messias utan att kunna ge folk konkreta verktyg."* (Respondent 2). Vidare framhåller flera av respondenterna vikten av att arbeta med ambassadörer ute i verksamheten som kan hjälpa medarbetarna att ta till sig lösningarna. En av respondenterna som arbetar med kvalitet och säkerhet i organisationen tar upp vikten av att öka medarbetarnas förståelse inför förändringar och för varför de ska använda AI *"Dels skulle man lära sig om applikationen i sig men sen också, vi trycker mycket på 'varför ska vi göra det', inte bara för att det är coolt vilket det också är, utan varför behöver vi det här"* (Respondent 6). Tariq et al (2021) framhåller vikten av att skapa trygghet hos medarbetarna genom att rikta in sig på att skapa lösningar som medarbetarna kan använda för att effektivisera arbetet i stället för att sträva efter att ersätta medarbetarna med AI (Tariq et al, 2021).

Ångström et al (2023) pekar på att företag upplever att medarbetarnas kompetens är den största utmaningen för att lyckas med AI-implementeringar. Respondenterna verkar dela uppfattningen och enligt deras svar sker satsningar inom de studerade verksamheterna för att tillgängliggöra AI-verktyg för medarbetarna och utbildningar i olika former anpassas efter medarbetarnas behov av kompetensutveckling. En av respondenterna som arbetar med att tillgängliggöra data i organisationen nämner problematiken med personal som inte riktigt förstår vad de får och inte får göra *"De som jobbar hos oss med AI känner nog själva att de är mer som poliser snarare än möjliggörare. Mottagligheten är nog ibland för hög, många känner sig kallade."* (Respondent 8). Organisationen försöker därför att utbilda och informera inom AI till den breda massan. Ångström et al (2023) nämner att investering i personalens utveckling och kompetens behövs för att lyckas med implementation av AI-lösningar. Flera av respondenterna framhåller vikten av att involvera medarbetarna i utvecklingsarbetet för att öka förståelsen. En av respondenterna säger att *"Vi ska utveckla AI som ett hjälpmedel för de roller vi har och därmed så behöver vi ju ta med människorna som ska använda det i själva utvecklingen."* (Respondent 9).

Flera av respondenterna pekar på att mottagligheten för AI-lösningar och viljan att använda AI-verktyg är högre i den yngre generationen av medarbetare medan den äldre generationen är mer motsträvig till förändringen som AI-lösningarna innebar. Ångström et al (2023) belyser att det krävs en omställning för medarbetarna för att lita på data i stället för sin intuition som oftast bygger på flerårig erfarenhet.

När respondenterna ställdes inför frågan angående arbetet med mångfald kring utvecklingen av AI-lösningar svarade flera att de var medvetna om att inkludering är positivt men att de inte hade en särskilt framtagen strategi när det gällde inkluderingsfrågorna inom AI utvecklingsarbetet. Dock nämnde ett flertal respondenter att de följer organisationens direktiv när det kommer till inkludering. Behovet av teknisk kompetens verkar också begränsa inkluderingsarbetet. Respondenterna pekar på att det beror på en generell kompetensbrist i AI-frågor på den svenska arbetsmarknaden. En av respondenterna nämner dock att de för AI-relaterade roller ser att de kommer att behöva söka kompetens globalt på ett sätt som inte krävs för andra roller vilket i sig skulle kunna bidra till en ökad mångfald inom företaget. Bomi et al (2024) betonar vikten av att nyttja hela organisationens kompetens vid utvecklingen av AI-lösningar för att kunna säkerställa en trovärdig lösning. Roopaei et al (2021) pekar på risken med bristande mångfaldsarbete och menar att det kan leda till bias med en skadlig och hämmande teknologisk utveckling som följd.

4.2.6 Utveckla ett engagerat ledarskap

Båda verksamheterna utformar, enligt respondenterna, AI-strategier, men det är ett relativt nytt område för ledningsgrupperna och arbetet karaktäriseras av ett pragmatiskt och utforskande tillvägagångssätt. Tariq et al (2021) menar att pengar inte bör investeras inom området om det inte finns tillräckliga kunskaper för att utforma en bra AI-strategi. Intresset för AI beskrivs av respondenterna generellt som högt men åsikterna verkar gå isär mellan respondenterna vad gäller ledningens kunskap inom området. En av respondenterna menar att *"Alla vill ha AI, men det känns som att systemen inte riktigt är mogna för att leverera, investera i och ta emot."* (Respondent 3). En annan av respondenterna menar att *"Inom företagsledningen finns förståelse, men det kommer att behöva tas ner i organisationen."* (Respondent 4). Enligt respondenterna satsar de studerade verksamheterna på AI-utbildning även för ledarna. Både Tariq et al (2021) och Ångström et al (2023) tar upp vikten av att utbilda och kompetensutveckla ledningen för att kunna dra full nytta av AI-lösningarna och för att kunna skapa en bra AI strategi. Respondenterna poängterar vikten av att ledarna är öppna för förändringen och att de är välinformerade om nyttan med AI-lösningarna.

Respondenterna tar upp svårigheten med att säkerställa att rätt kompetens finns på plats när det kommer till att implementera AI-lösningarna. De framhåller vidare att det är viktigt att ledarna är medvetna om bias i AI utvecklingen och att de arbetar för att bygga bort den genom att nyttja diversifierade team i utvecklingsarbetet. Bomi et al (2024) förklarar att AI-implementeringsarbetet bör rymmas inom en dedikerad roll och förklarar vikten av att ha ambassadörer för AI-lösningarna ute i verksamheten. Flera respondenter lyfter också vikten av att ledarna skapar ambassadörer för AI och en av respondenterna nämner att *"Det är viktigt att förstå hur man skapar hjältar ute i organisationen och kanske inte har så stor ambition att bli hjälte själv jämt utan man försöker få andra att bli hjältar"* (Respondent 8). Både Bomi et al (2024) och Ångström et al (2023) tar upp vikten av att arbeta tvärfunktionellt vilket även flera av respondenterna framhåller. Intervjuerna pekar vidare på vikten av att verksamheterna bygger forum och förlitar sig på expertkompetens för att stötta ledningen i deras beslut kring AI-lösningar.

En av respondenterna trycker på vikten av experimenterande och menar att det *"Blir lätt för teoretiskt om allt ska sättas på förhand, det är bättre att bara hitta ett sätt att komma i gång."* (Respondent 2). Även andra respondenter framhåller vikten av att ledningen skapar möjligheter för experimenterande och korta startsträckor, men trycker även på vikten av att skapa möjligheter för standardisering och skalbara lösningar. Både Bomi et al (2024) och Ångström et al (2023) menar att det är viktigt med standardisering av modellbyggande och implementering för att bibehålla effektivitet i utvecklingsarbetet, undvika dubbelarbete och minimera kostnaderna för utveckling när antalet implementerade AI-lösningar ökar och knyts ihop.

Flera av respondenterna framhåller vikten av förändringsledning och att skapa en kultur som kan nyttja vinsterna med AI. En av respondenterna går så långt som att konstatera att *”förändringsledning är det svåra”* (Respondent 2). Svårigheterna att skapa rätt kultur återfinns även i Ångström et al (2023) undersökning som pekar på att det företag upplever som den största utmaningen med AI-implementering är den förändring av kulturen som krävs. Cisterna et al (2022) trycker på vikten av förändringsledning för att bygga den förbättringskultur som krävs både för att kontinuerligt förbättra modellerna i sig och för att nyttja modellernas resultat till att genomföra förbättringar. Respondenterna menar att det är viktigt att verksamheten skapar utvecklingsplaner för medarbetare som riskerar att bli redundanta i samband med förändringarna. De menar vidare att det är viktigt att arbeta med medarbetarnas känslor och rädsla inför förändringen. En av respondenterna uttrycker det som *”Det är viktigt att jobba bort rädslan, det är klart att man ska ha respekt för AI, och det finns ju risker med det, men om man hanterar det rätt så finns det ju bara fördelar.”* (Respondent 6). Även Ångström et al (2023) poängterar att investeringar i AI måste kompletteras med satsningar på personalen.

Även mångfaldsfrågor behöver hanteras enligt Roopaei et al (2022). De menar att det är viktigt att ledarna premierar exempelvis kvinnor i tekniska roller och ledarroller när det kommer till utvecklingsarbetet för att kunna bibehålla AI-teknologins kvalitet. Flera av respondenterna menar att rekrytering utifrån ett mångfaldsperspektiv är svårt då det är brist på kompetens när det kommer till den tekniska aspekten. Vidare anser de att det krävs verksamhetskännedom för att bygga effektiva lösningar och att det blir svårt när nya medarbetare ska rekryteras externt.

4.2.7 Tekniska förutsättningar och övergripande krav

Flera av respondenterna lyfter att de har tillgång till olika verktyg för att skapa AI-lösningar. Det är, enligt Bergman och Klefsjö (2020), vanligt att nyttja molnlösningar från tech-jättar som Amazon, Google och Microsoft. Båda verksamheterna nyttjar en av de stora molnleverantörernas infrastruktur för att bygga och tillämpa modeller. I en av intervjuerna med en verksamhetsrepresentant framkommer att *”Vi arbetar aktivt inom olika avdelningar mot IT för att säkerställa att vi har rätt system för att utveckla datamodeller.”* (Respondent 4). En annan av respondenterna, som arbetar med att tillgängliggöra data för resten av organisationen, nämner att *”Vi är lite oroliga att vi ska hamna i någon form av inlåsnings effekt och kanske missar våra chanser på leverantörssidan”* (Respondent 8). Respondenten menar att befintliga leverantörer ofta används av bekvämlighets skäl även i de fall som verksamheten skulle kunna hitta en bättre lämpad leverantör på marknaden för specifika tillämpningar. Bomi et al (2024) belyser dock problematiken med att nyttja ett flertal externa leverantörer och menar att det ökar komplexiteten då de olika lösningarna ska samordnas och dessutom krävs större insatser för att säkra IT-säkerhet, behörigheter och laguppfyllnad. Ångström et al (2023) nämner dessutom att kraven på de människor som ska arbeta med lösningarna ökar.

Behovet av ett starkt samarbete mellan verksamhet och IT-organisation är ett återkommande tema i intervjuerna. Flera av respondenterna menar att applicering och förvaltning av verktygen ofta är problematiskt. En av respondenterna upplever att IT:s förvaltningsmodell för den aktuella lösningen begränsar framfarten i den operativa verksamheten. Respondenten menar att *”Det är svårt att påverka modeller från externa leverantörer då IT äger konfigurationen av lösningen. Vi kan säga hur systemet ska ställas in men IT måste genomföra ändringarna vilket leder till missförstånd och långa ledtider”* (Respondent 1). Ångström et al (2023) framhåller vikten av att arbeta i tvärfunktionella team med utveckling och förvaltning av AI-lösningar.

Bomi et al (2024) beskriver att smala AI-lösningar ofta behöver knytas ihop i ett arbetsflöde för att lösa större problem och tillgängliggöra data för medarbetarna i rätt tid utan störningar mellan olika delmoment, annars riskerar en stor del av affärsnyttan att gå förlorad. Flera av respondenterna menar

att datatillgången emellanåt kan vara problematisk. Dels kan data lagras på olika ställen och i olika lösningar och därmed vara svår att kombinera, dels finns en oro för bristande datasäkerhet. En av respondenterna menar att *"Data kan hamna i fel händer och vi behöver arbeta proaktivt med säkerheten för att minimera riskerna."* (Respondent 2). El-Gendy (2020) lyfter att kopplingen till internet, som föreligger vid användning av molnlösningar, medför en ökad risk för cyberattacker. Datasäkerhet är därför av stor vikt (El-Gendy, 2020). I en av intervjuerna beskrivs hur IT arbetar med automatisering av testfall för att säkerställa rätt datakvalitet. Därigenom ökar framfarten i tillgängliggörandet av kvalitetssäkrade data.

Respondenterna menar dock, trots ovan beskrivna svårigheter, att samarbetet mellan IT och verksamhet fungerar bra över lag. Ett antal av respondenterna tillhör en övergripande IT organisation. De ser sig som interna leverantörer av AI-modeller och datakvalitet. En av respondenterna som arbetar med att tillgängliggöra data och att utveckla AI-lösningar åt övriga organisationen berättar att *"Vi har ett starkt samarbete med verksamheten och gör många projekt ihop med verksamheten. De är med och utformar lösningen och bygger modeller tillsammans med oss."* (Respondent 7). Från verksamhetens sida beskriver en av respondenterna att *"Vi har en tät dialog med IT och de utvärderar våra behov. Vi har forum där vi samordnar verksamhetens behov."* (Respondent 1). Bomi et al (2024) trycker på vikten av att etablera forum för dialog mellan den tekniska expertisen och verksamhetsexpertisen.

I intervjuerna framkommer att det ökade användandet av AI även medfört mer regleringar och lagkrav som måste efterföljas. En av respondenterna nämner att *"Det intressanta med detta är att det kommer mycket lagkrav nu också med Data Act och dem här bitarna."* (Respondent 8). En annan av respondenterna menar att *"Folk blir blinda så fort det blir ett verktyg som hjälper dem. De förstår inte att man tillför data genom att nyttja och interagera med lösningen."* (Respondent 4). Förståelsen för datasäkerhetsproblematiken anser respondenterna är bristfällig. Vikten av att arbeta med frågorna är något som även framkommer i Ångström et al (2023) som nämner att de etiska riskerna med AI-lösningarna har skapat ett ökat antal lagar och regleringar som verksamheter behöver förhålla sig till. Berörda företag upplever att lagarna och regleringarna hämmar utvecklingen och medför ökade kostnader för att implementera AI-lösningar (Ångström et al, 2023).

4.3 På vilket sätt ser verksamheter att artificiell intelligens kommer att kunna användas inom detta område framöver?

Kategori 8 belyser hur företagen tror att AI kan användas i det framtida kvalitetsarbetet. Den ligger därmed nära den andra frågeställningen – På vilket sätt ser verksamheter att artificiell intelligens kommer att kunna användas inom detta område framöver? I Figur 4.2 sammanfattas de områden där respondenterna anser att AI kan nyttjas i kvalitetsutvecklingsarbetet i framtiden.

4.3.1 Framtida användningsområden

Flera av respondenterna nämner att de i framtiden vill använda fler AI-lösningar för att göra analyser inom olika områden och öka verksamhetens datadrivna arbetssätt och beslutsfattande. Analyserna kan innebära exempelvis analys av beteenden, analys av svar till kunder i supportärenden, analys av logistik och transport, analys av avvikelser från rutiner och analys av data inom testning. Med stöd av analyserna ser de att arbetet och processerna kan optimeras och effektiviseras. En av respondenterna menar att analyserna kan användas till att *"förstå och interagera med kunder, det kommer att gå mycket snabbare och vara mindre jobbigt."* (Respondent 2). AI i kombination med Big Data skapar möjligheter för att analysera stora datamängder och att fatta meningsfulla beslut förklarar El-Gendy (2020). Neurala nätverk kan användas för att underlätta mer komplex analys som standardiserad analys inte klarar (Cuzzocrea et al., 2023).



**KUNDMÖTE OCH
PERSONALISERING**



AUTOMATION AV PROCESSER



PLANERING



**AUTOMATION AV ANALYSER OCH
ÖKAD DATADRIVENHET**

Figur 4.2 – Områden där respondenterna anser att AI kan nyttjas i kvalitetsutvecklingsarbetet i framtiden.

Kundmötet är ett område med stor potential för AI-tillämpningar enligt flera respondenter och vissa respondenter ser även en möjlighet att sälja AI-lösningar till sina kunder. Genom att nyttja AI-analyser menar de att kundernas behov kan förstås bättre och lämpliga åtgärder vidtas. Exempelvis beskrivs möjligheten att personalisera utskick av reklam och kampanjer i högre utsträckning. De menar även att reklamationer kan godkännas eller avslås per automatik med stöd av maskininlärningsmodeller. Genom att nyttja chatt botar byggda på AI menar de att ett stort antal supportärenden kan skötas automatiskt med begränsad mänsklig inblandning från verksamhetens sida. Där en mänsklig kontakt behövs ser respondenterna potential att effektivisera medarbetarnas arbete och förenkla mänskliga interaktioner med stöd av AI-lösningar. En av respondenterna ser en framtid där *”AI-lösningarna kan hjälpa oss att analysera de svar som vår kundsupport ger till kunderna för att förbättra och förfina arbetet. De kan ta fram de vanligaste svaren på frågor, gruppera, hitta åtgärder och bygga kunskapsbanker.”* (Respondent 3). Nahvandi (2019) lyfter just möjligheterna att låta robotar arbeta tillsammans med, och lära sig av, människor för att stötta med effektivisering av arbetet och hantering av repetitiva sysslor. I litteraturen nämns dock risker med att låta AI-användningen gå för långt i kundbemötandet. Chen et al (2022) studie tyder på att användningen av AI inte ökar kundernas engagemang eller lojalitet vilket framför allt beror på avsaknaden av mänsklig interaktion. Både Chen et al (2022) och Ångström et al (2023) pekar även på kundernas låga förståelse för AI-lösningarna som en faktor som försvårar lyckad AI-implementering. Att förstå kunderna väl är nödvändigt innan AI-lösningarna införs och de måste vara personaliserade och högkvalitativa. Det kan också vara en fördel att komplettera AI-lösningarna med en kompetent mänsklig kundsupport (Ameen et al, 2021). En insikt som vissa av respondenterna har, vilket bland annat citatet ovan tyder på.

Ett annat framtida AI-tillämpningsområde som flera respondenter tar upp är automatisering av flöden, processer och beslutsfattande. Ett behov av att fokusera på att knyta samman lösningarna är något som framkommer i flera av intervjuerna. El-Gendy (2020) beskriver möjligheterna med att nyttja IAIoT till automatisering av fabriksflöden med stöd av IoT som använder modernare tekniker, exempelvis trådlösa nätverk, M2M kommunikation och nätverkskopplade sensorer. Enligt Liu (2019), lämpar sig en AI bättre än människor för repetitiva arbetsuppgifter och kan minska risken för skador. En AI är även mer lämpad att genomföra beräkningar och utvinna information från stora datamängder än en människa (Liu, 2019).

Respondenterna ser även potential att effektivisera arbetet med utveckling av nya AI-modeller. De menar att GenAI kan nyttjas till att generera ny kod och till att granska kod. De ser vidare potential för AI-lösningar att automatisera struktur och arbetssätt i utvecklingen av nya AI-modeller. Vidare ser de en potential att nyttja AI till att planera sitt dagliga arbete i form av exempelvis mötes- och projektplanering. Dwivedi et al (2024) menar dock att GenAI dels kan vara svår att integrera med befintliga lösningar, dels är beroende av tredje part samt av underliggande datas kvalitet. Det finns

därmed en risk för felaktiga resultat. Liu et al (2017) framhåller vikten av att säkra kvaliteten på underliggande data. Bomi et al (2024) framhåller dessutom vikten av användarnas kompetens kring modellernas begränsningar.

Respondenterna nämner vidare att de vill ha mer kontroll över de AI-modeller som används i verksamheten. Flera av respondenterna förklarar att de själva vill vara inblandade i utvecklingen av modellerna i stället för att använda modeller från andra delar av organisationen. En av respondenterna menar att *"Alla vill ha AI, men det känns som att systemen inte riktigt är mogna för att leverera, investera i och ta emot AI."* (Respondent 3). Ångström et al (2023) menar att organisationer upplever nya utmaningar allteftersom de mognar i arbetet med AI-lösningar. Mognare lösningar kräver ofta kopplingar till olika databaser vilket i sin tur ökar kraven på ett fungerande tvärfunktionellt arbete (Ångström et al, 2023).

5 Slutsatser

I slutsatskapitlet dras slutsatser kring analysen kopplat till studiens syfte och frågeställningar.

Syftet med studien var att bidra med kunskap kring hur artificiell intelligens relaterar till nuvarande samt framtida kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling.

Följande frågeställningar avsågs besvaras:

1. Hur används artificiell intelligens inom kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling i verksamheter idag?
2. På vilket sätt ser verksamheter att artificiell intelligens kommer att kunna användas inom detta område framöver?

Resultatet tyder på att användandet av AI med bäring på kvalitetsutveckling är pågående inom de studerade organisationerna. Även om respondenterna inte talar om kvalitetsutveckling är det tydligt när empirin kopplas till teorin att det i stor utsträckning är ett kvalitetsutvecklingsarbete som pågår med stöd av AI. Hörnstensmodellen har visat sig användbar och har tydligt och enkelt kunnat kopplas till utvecklingen inom AI kopplat till kvalitetsutveckling. De utmaningar, möjligheter och framtida användningsområden som respondenterna beskriver återfinns i mycket hög utsträckning även i teorin.

5.1 Hur används artificiell intelligens inom kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling i verksamheter idag?

Verksamheterna har kommit längre inom vissa områden än andra. Utifrån hörnstenen sätt kunderna i centrum ligger fokus på att med AI-stöd utveckla kundprocesser, produktsortiment och tjänster. AI förbättrar möjligheten att identifiera attraktiva egenskaper och öka graden av personalisering vilket kan bidra till att kundernas förväntningar överträffas. Generellt är den tekniska mognaden hög, men verksamheterna upplever utmaningar med att vinna kundernas förtroende för AI-lösningarna och ser även stora risker i hanteringen av kunddata.

I arbetet med ständiga förbättringar används AI-lösningar dels till att bygga bort slitsamma repetitiva arbetsmoment, dels till att höja verksamheternas analysförmåga. AI-teknologin öppnar dörrar för att kunna arbeta med förbättringar på en helt annan nivå, men verksamheterna upplever att potentialen inte kan nyttjas fullt ut på grund av stora kompetensutmaningar inom AI-området.

Det finns en vilja hos verksamheterna att knyta ihop flera smala AI-lösningar till processöverskridande lösningar. Dock har verksamheterna svårt att hitta kompetens både med avseende på helhetsförståelse för processerna och med avseende på de tekniska lösningarna.

Resultatet pekar på att organisationerna vill arbeta mer datadrivet för att basera sina beslut på fakta. Vidare finns en medvetenhet om behovet av källkritik och att inte lita blint på AI-modellernas utfall. Verksamheterna har de tekniska förutsättningarna men lyfter datakvalitet och medarbetarnas kompetens som problemområden som begränsar faktabaserade beslut grundade i AI-lösningar. Samtidigt framkommer det att förväntan från de som utvecklar AI är hög på att användarna ska lita fullt ut på modellerna medan användarna i högre utsträckning ser modellerna som ett komplement till sitt arbete.

Respondenterna är eniga om vikten av att skapa möjlighet för alla att vara delaktiga och flera av respondenterna beskriver de utbildningar och den stöttning av medarbetare som pågår för fullt inom verksamheterna. Genom att öka medarbetarnas kompetens inom AI-området och möjliggöra delaktighet i verktygens utveckling kan rädsla för utvecklingen och förändringsmotstånd motverkas. Delaktigheten ser respondenterna som en kritisk framgångsfaktor.

Förändringsledning ses som den största utmaningen i arbetet med AI och att stötta verksamhetens ledare i att utveckla ett engagerat ledarskap är därför något som respondenterna fäster stor vikt vid. De förklarar att det är viktigt att verksamhetens ledare förstår varför de ska använda AI-teknologin för att sedan kunna förklara behovet för medarbetarna. Vidare arbetar verksamheterna med AI-strategier, men det är ett nytt område och tillvägagångssättet blir därför i viss mån utforskande och pragmatiskt. Att ledningen skapar förutsättningar för experimenterande i utvecklingen av AI-lösningar ses som centralt för att öka kunskapen i AI-arbetet.

För att arbeta med AI behöver dessutom de tekniska förutsättningarna finnas. Här upplever respondenterna generellt att de har goda förutsättningar men ser risk för att bli för beroende av enstaka leverantörer. För att kunna nyttja de tekniska lösningarna fullt ut finns även ett behov av att ytterligare förbättra samarbetet mellan IT-organisationerna och verksamheten samt att förbättra datatillgång och datakvalitet. Det framkommer även att lagkrav och regleringar kommer att bli en allt större fråga framöver och därmed kommer mer resurser att behövas inom området.

5.2 På vilket sätt ser verksamheter att artificiell intelligens kommer att kunna användas inom detta område framöver?

Respondenterna har många idéer kring framtida användningsområden för AI. Flera av respondenterna ser en enorm potential för användning av AI-lösningar i kundmötet. Det handlar om att leverera bättre kundservice, support och att kunna överträffa deras förväntningar. Det finns även tankar på att göra AI-lösningar till en del av sitt utbud.

Respondenterna vill också i hög utsträckning utöka användandet av AI för att genomföra analyser och underlätta beslutsfattandet. Dessutom anses möjligheterna inom optimering och effektivisering av verksamheten med stöd av AI vara stora. Potentialen att automatisera flöden och driva processutveckling med hjälp av AI ses också som stor.

Att kunna förbättra och utveckla AI-modellerna själva i stället för att använda redan vedertagna modeller är något som respondenterna vill göra framöver. Respondenterna vill själva delta i utvecklingen i högre utsträckning än idag. Genom att nyttja GenAI ser de även att modellutvecklingen på sikt kommer att kunna bli betydligt effektivare,

Övergripande ser respondenterna stora möjligheter i att utveckla sin verksamhet med hjälp av AI-teknologi. De ser dock utmaningar med avseende på ökade lagkrav och reglering av AI-teknologi och data.

5.3 Praktiska implikationer

Genom lyckade AI-satsningar kan verksamheter effektiviseras och kundernas behov uppfyllas i högre utsträckning. Verksamhetens ledare måste dock sätta en tydlig strategi och ha klart för sig vad de vill göra med AI. Annars är risken stor för att satsningen går om intet.

En organisation som vill lyckas i sitt arbete med AI behöver ha de tekniska förutsättningarna i form av IT-infrastruktur och programvara. Utöver detta måste datakvalitet och datasäkerhet hålla en hög nivå. För att kunna nyttja verktyg och data effektivt måste även IT, utvecklare av AI-modeller och verksamheten arbeta tätt ihop. Verksamheten behöver därmed vara organiserad på ett sätt som tillåter och uppmuntrar tvärfunktionellt arbete.

Rädslan för AI är stor på många håll och för att vinna acceptans för lösningarna behöver förändringsledning prioriteras. Alla medarbetare som berörs behöver känna delaktighet och ha tillräcklig kompetens för att kunna nyttja lösningar samt förstå vad de tillför. De behöver ha tillräcklig kunskap för att kunna granska de resultat som modellerna levererar kritiskt men även för att kunna

nyttja resultaten till att bli mer datadrivna. Kompetens om AI behöver finnas på alla nivåer av en organisation. Utbildningssatsningar är därför centralt för den organisation som vill lyckas med AI i sitt kvalitetsutvecklingsarbete. Det är dock viktigt att inte bara satsa på kompetens inom AI. Kompetens måste även finnas om verksamhetens processer och arbetssätt. Utan helhetssyn kommer vinsterna med AI att bli begränsade då tillämpningsområdena blir smala.

6 Diskussion

I diskussionskapitlet diskuteras huruvida syftet med studien uppfyllts och resultatet i förhållande till tidigare kunskap och studier. Därefter diskuteras uppsatsens bidrag i relation till praktik och samhälle. Slutligen genomförs en metoddiskussion.

6.1 Resultatdiskussion

Syftet med studien var att bidra med kunskap kring hur artificiell intelligens relaterar till nuvarande samt framtida kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling. Syftet skulle uppfyllas genom att besvara de två frågeställningarna

1. Hur används artificiell intelligens inom kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling i verksamheter idag?
2. På vilket sätt ser verksamheter att artificiell intelligens kommer att kunna användas inom detta område framöver?

Då Artificiell Intelligens är en teknologi som sträcker sig över ett brett område har inte alla nyanser och tillämpningsområden kunnat belysas inom ramen för denna studie. Genom att koppla den övergripande utvecklingen inom AI mot Bergman och Klefsjös (2020) hörnstensmodell har omfattningen naturligt begränsats till den utveckling inom AI som är mest relevant för kvalitetsutvecklingsarbete. Studien har, genom intervjuerna med nio personer i ledande befattningar från två verksamheter vars arbete knyter an till AI, kunnat undersöka hur AI och relaterad teknologi används inom kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling i verksamheter idag. Vidare har intervjuerna klargjort vad respondenterna ser för framtida användningsområden med bäring på kvalitetsutveckling. De studerade verksamheterna verkar inom olika områden vilket ökar generaliseringsmöjligheterna av resultatet. Sammantaget leder detta till att författarna av den föreliggande rapporten anser att syftet med studien är uppfyllt.

Att AI är ett område på stark frammarsch har författarna av den föreliggande rapporten kunnat notera både i arbetslivet och i pressen. Vid utformandet av den teoretiska referensramen har ett stort antal färskartiklar inriktade på AI hittats. AI lyfts dessutom som en del av det senaste paradigmskiftet inom kvalitetsutveckling av exempelvis Frick och Grudowski (2023) och Liu et al (2023). Corti et al (2021) lyfter att AI kan användas för att effektivisera arbetet med kvalitetsutveckling men att tekniska lösningar inte räcker. De menar att verksamheter även måste arbeta med kultur-, organisations och strategifrågor för att lyckas. Radziwill (2018) framhåller att kvalitetsutvecklingskompetens förbättrar förutsättningarna att lyckas med digitala innovationer och Favilla et al (2018) visar att kvalitetskontroll är ett centralt område för företag som arbetar med AI. Det är alltså tydligt att kopplingen mellan AI och kvalitetsutveckling belysts av många författare i ett stort antal studier.

De studerade verksamheterna visade en vilja att öka nyttjandet av AI teknologi men upplevde stora utmaningar med att säkra rätt kompetens. Arbetet med AI hos verksamheterna verkade i många hänseenden vara i uppstartsfasen och endast en begränsad andel av personalstyrkan deltog i utvecklingen av eller använde AI. Verksamheterna verkade ha svårt att säkerställa ett brett engagemang för implementering av AI. Inom verksamheterna framkom en stor skillnad i mognad med avseende på AI teknologi vilket medförde att de som kommit längre satte tonen för utvecklingen. Det framstod som om kompetensen hos beställare och användare av AI-lösningarna var ett större problem än hos de som utvecklade modellerna. Utmaningarna med kompetens inom AI-området är något som flera författare lyfter, se exempelvis Cisterna et al (2022), Tariq et al (2021) och Ångström et al (2023).

Båda organisationerna hade visioner om vad de ville nyttja AI till i framtiden, men såg stora utmaningar med avseende på förändringsledning och medarbetarnas delaktighet. Vikten av förändringsledning framgår även tydligt i litteraturen, se exempelvis Cisterna et al (2022) och Ångström et al (2023).

En annan utmaning som framkommer i intervjuerna är föränderlig lagstiftning med avseende på datahantering och användandet av AI. Förändringarna påverkar verksamheternas AI-strategier. Utöver hur den får nyttjas var datas kvalitet en utmaning. Vikten av kvalitativa data framkommer även i litteraturen hos exempelvis Dwivedi et al (2024), Liu et al (2017), Tangiet al (2023) och Ångström et al (2023).

När litteraturgenomgången och intervjuerna sammankopplades framkom således flera gemensamma nämnare. De stora utmaningar som lyfts av respondenterna återfinns i stor utsträckning i litteraturen. Studien styrker därmed mycket som redan är känt inom området.

6.2 Bidragsdiskussion

Den föreliggande studien har nyttjat hörnstensmodellen som utvecklats av Bergman och Klefsjö (2020). De studier som författarna av den föreliggande rapporten hittat tar dock sällan ett heltäckande perspektiv utifrån de värderingar som hörnstensmodellen beskriver som centrala i kvalitetsutvecklingsarbetet. Studierna riktar snarare in sig på ett enskilt område som är centralt för kvalitetsutveckling, se exempelvis Ameen et al (2021) som belyser AI relaterat till kundupplevelsen. Ett bredare perspektiv tas av exempelvis Ångström et al (2023), som undersöker hur organisationer kan lyckas med AI-implementering och av Tariq et al (2021) som tar sin utgång från en modell för operational excellence vars värderingar ligger nära hörnstensmodellen.

Inga av de studier som författarna av den föreliggande rapporten läst har genomförts i en svensk kontext. Genom att genomföra studien i två svenska organisationer och koppla resultatet och analysen till hörnstensmodellen, som Bergman och Klefsjö (2020) utvecklat i ett svenskt sammanhang, skapas förutsättningar för att förstå hur AI-utvecklingen ser ut i Sverige och hur den kan kopplas till kvalitetsutveckling i ett svenskt perspektiv. Därigenom skapas förståelse för utmaningar, möjligheter och risker för verksamheter som vill nyttja AI i kvalitetsutvecklingsarbetet i en svensk kontext. Studien är väldigt begränsad i sin omfattning och därmed är generaliseringsmöjligheterna begränsade, men den torde ändå bidra med en riktning till företag som är intresserade av att arbeta med de belysta frågorna.

Frick och Grudowski (2023), som skriver om Quality 5.0, påpekar att AI-verktyg ökar möjligheten att personalisera erbjudanden samt att förutse kundbeteenden och problem vilket möjliggör vidtagande av proaktiva åtgärder. De trycker även på vikten av ett samspel mellan människa och maskin samt lyfter hållbarhetsfrågor. Inom det närliggande begreppet Society 5.0 talas det om att, med människan i centrum, vidareutveckla och nyttja de möjligheter som exempelvis AI, molnlösningar och Big Data erbjuder för att lösa de problem som uppstår till följd av en åldrande befolkning, föroreningar och ökad inkomstspridning (Cabinet Office, Government of Japan, 2023).

Den föreliggande studien pekar på effektiviseringsmöjligheter för den som lyckas med AI-implementering. Effektiviseringarna medför att mer kan produceras av färre människor vilket kan lösa de problem som en åldrande befolkning innebär. Den pekar vidare på vikten av allas delaktighet i nyttjandet av AI, vikten av verksamhetskunskap och tvärfunktionellt arbete samt betydelsen av att kritiskt kunna granska det resultat som modellerna levererar. Behovet av människa maskin-interaktion framgår därmed tydligt. Studien pekar även på att verksamheterna använder AI till att förutse kundbeteenden och att personalisera erbjudanden. Därmed ökar möjligheten att leverera bara det kunden vill ha och behöver vid rätt tidpunkt vilket minskar risken för slöserier med negativ inverkan på

miljö och hållbarhet. Studien pekar därmed på hur nyttjande av AI i kvalitetsutvecklingsarbetet skulle kunna bidra till de visioner för samhällsutvecklingen som målas upp i Quality 5.0 och Society 5.0.

6.3 Metoddiskussion

Frågorna och analysen utgår från en litteraturgenomgång. På grund av arbetets omfattning har litteraturgenomgången varit begränsad i sin omfattning. Det medför en risk för att den teoretiska grunden blir snäv och att eventuella motsättningar inte blir belysta. Vidare kan eventuella aspekter med stor inverkan på hur AI kan nyttjas med avseende på kvalitetsutveckling ha utelämnats. Björklund och Paulsson (2003) framhåller dessutom riskerna med att förlita sig på potentiellt vinklat sekundärdata i forskningsartiklar. Författarna har därför försökt att i så stor utsträckning som möjligt hitta minst två källor för varje påstående för att försäkra sig om att det som de studerade artiklarna lyfter fram är trovärdigt.

Då tidsramarna för studien var begränsade valde författarna att använda sig av bekvämlighetsurval för att säkerställa att en tillräckligt stor datamängd kunde samlas in. Enligt Bryman (2018) kan data som samlats in med bekvämlighetsurval visserligen inte generaliseras, men det kan användas till att göra kopplingar till befintliga resultat inom ett ämnesområde. Resultatet av studien kan därmed inte anses vara generaliserbart och författarna har därför valt att i stället sätta det i relation till befintlig forskning inom området. Studien har dessutom utformats enligt en tvärsnittsdesign vilket, enligt Bryman (2018), innebär att det inte går att dra slutsatser kring vad som händer över tid om någon variabel förändras.

Vid kvalitativa intervjuer finns alltid en risk för att intervjuarens närvaro påverkar respondentens svar (Bryman, 2018). Flera av respondenterna har haft en nära professionell anknytning till författarna vilket kan ha påverkat svaren i än högre utsträckning än den som normalt föreligger vid kvalitativa intervjuer. Samtidigt framhåller Bryman (2018) vikten av att intervjuaren är insatt i respondentens miljö då det förbättrar möjligheten att samla in den data som intervjuaren är intresserad av. Då författarna är väl bekanta med verksamheterna har det underlättat att förtydliga frågorna och ökat möjligheterna att fördjupa sig i områden av intresse.

Intervjuguiden har säkerställt att författarna tagit upp samma områden med samtliga respondenter. Dock har många följdfrågor och förtydliganden gjorts vilket påverkar replikerbarheten negativt. Då författarna har relationer till de studerade verksamheterna föreligger dessutom en högre risk för subjektiva tolkningar vilket kan ha haft en negativ påverkan på tillförlitligheten. Då intervjuerna har spelats in där det varit möjligt och noggranna anteckningar har förts där det inte varit möjligt har båda författarna haft möjlighet att granska intervjumaterialet. Därigenom motverkas till viss del den negativa påverkan på tillförlitligheten.

För att öka trovärdigheten har författarna använt sig av respondentvalidering. Genom respondentvalideringen torde även risken för subjektiva bedömningar, medvetna eller omedvetna, ha minskat. Vidare har metoden och tillvägagångssättet beskrivits utförligt vilket torde öka överförbarheten och pålitligheten. Författarna bedömer därför att tillförlitligheten, trots den överhängande risken för subjektiva bedömningar i utförandet och analysen av intervjuerna, är relativt god.

Genom att semistrukturerade intervjuer möjliggör fria svar från respondenterna har dessa haft goda möjligheter att uttrycka sina åsikter och därigenom har en rättvis bild kunnat förmedlas. Genom att dela resultatet av studien med respondenterna har deras förståelse för AI:s påverkan på kvalitetsutveckling och sin egen och andras roll i sammanhanget ökat. Därigenom kan studien sägas ha en ontologisk och en pedagogisk autenticitet i enlighet med Brymans (2018) definition. Studien kan i begränsad utsträckning visa på vilka utmaningar som respondenterna och andra i motsvarande situation upplever

när det gäller att lyckas med AI-implementeringar inom kvalitetsområdet. Studien kan därmed sägas ha viss katalytisk och taktisk autenticitet i enlighet med Brymans (2018) definition. Studien bedöms därmed uppnå en god äkthet.

Inga personuppgifter eller andra uppgifter som kan användas till att identifiera individer har samlats in i samband med studien. Vidare har allt intervjumaterial endast använts till den föreliggande uppsatsen och raderats när det inte längre behövs för detta syfte. Därmed kan konfidentialitetskravet och nyttjandekravet sägas vara uppfyllda. Deltagandet har varit helt frivilligt och respondenterna har informerats om att så varit fallet både muntligen och via missivbrevet i Bilaga C – Missivbrev, därigenom anses samtyckeskravet vara uppfyllt. Respondenterna har vidare informerats om syftet med studien muntligen och via missivbrevet varför även informationskravet anses vara uppfyllt. Förfarandet anses därmed uppfylla de etiska principer som svensk forskning omfattas av.

6.4 Förslag till fortsatt forskning

Studien pekar på flera olika områden av intresse för vidare studier.

- Studien beskriver AI-utvecklingen med avseende på kvalitetsutvecklingen kopplat till hörnstenarna i Bergman och Klefsjös (2020) hörnstensmodell på en relativt hög nivå. Fördjupade studier av aspekter inom var och en av hörnstenarna skulle kunna förbättra förståelsen för och ge konkreta förslag på vad en organisation som vill förbättra sitt kvalitetsutvecklingsarbete med stöd av AI behöver fokusera på.
- Flera olika typer av AI-lösningar, exempelvis maskininlärning, IoT och process mining, beskrivs i rapporten. En vidare studie skulle kunna inrikta sig på hur de mer konkret kan användas inom olika kvalitetsutvecklingsområden och vilka som lämpar sig bäst.
- Studien pekar på ett stort behov av förändringsledning. Det vore därför intressant att undersöka vad som är viktigt för att lyckas med förändringsledning med avseende på AI-lösningar.
- I studien framkommer att verksamheterna upplever att ökade lagkrav och regleringar kräver allt större resurser. Det vore därför intressant att undersöka hur de ökade myndighetskraven påverkar möjligheterna att arbeta med AI med avseende på kvalitetsutveckling.

7 Referenser

- Ameen, N., Tarhini, A., Reppel, A., Anand, A. (2021). *Customer experiences in the age of artificial intelligence*. Computers in Human Behavior. Vol.114:106548. ISSN 0747-5632. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106548>.
- American Society for Quality. (2023). *Quality 4.0*. Hämtad 27 december, 2023, från <https://asq.org/quality-resources/quality-4-0>
- Amin, M., Aldakhil, A.M., Wu, C., Rezaei, S. & Cobanoglu, C. (2017). *The structural relationship between TQM, employee satisfaction and hotel performance*. International Journal of Contemporary Hospitality Management. Vol. 29:4. s.1256-1278
- Bandi, A., Adapa, P.V.S.R. & Kuchi, Y.E.V.P.K. (2023). *The Power of Generative AI: A Review of Requirements, Models, Input–Output Formats, Evaluation Metrics, and Challenges*. Future Internet. Vol. 15:8:260. DOI: <https://doi.org/10.3390/fi15080260>
- Bergman, B. & Klefsjö, B. (2020). *Kvalitet, från behov till användning*. (6 uppl.) Lund: Studentlitteratur AB
- Berkemer, R. & Grottke, M. (2023). Learning Algorithms – What is Artificial Intelligence Really Capable of?. I P. Klimczak & C. Petersen (Red.). *AI: Limits and Prospects of Artificial Intelligence (KI-Kritik / AI Critique, 4)* (s.9-42). Bielefeld: Transcript Verlag
- Berndtsson, M., Hansson, J., Olsson, B. & Lundell, B. (2008) *Thesis Projects: A guide for students in computer science and information systems* (2 uppl.) London: Springer-Verlag
- Björklund, M. & Paulsson, U. (2003). *Seminarieboken – att skriva, presentera och opponera*. (Uppl. 1:7). Lund: Studentlitteratur
- Bloch, E. & Elmgart, A. (2017). *Kundfokus: skapa kundvärde och hållbara resultat*. Stockholm: Liber
- Bomi, K. Romeijn, S., van Buchem, M., Mehrizi, M.H.R & Grootjans, W. (2024). *A holistic approach to implementing artificial intelligence in radiology*. Insight Imaging. Vol. 15:22. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13244-023-01586-4>
- Boyaci, T., Canyakmaz, C., de Véricourt, F. (2023). *Human and Machine: The Impact of Machine Input on Decision Making Under Cognitive Limitations*. Management Science. Vol. 70:2. s.1258–1275
- Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder*. (3 uppl.) Stockholm: Liber
- Cabinet Office, Government of Japan. (2023). *Society 5.0*. Hämtad 27 december, 2023, från https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html
- Chang, V. Gao, X. Hall, K. & Uchenna, E. (2022) *Machine Learning Techniques for Predicting Customer Churn in A Credit Card Company*. 2022 International Conference on Industrial IoT, Big Data and Supply Chain (IIoTBDSC), Beijing, China. s.199-207
- Chen, Y., Prentice, C., Weaven, S. & Hisao, A. (2022) *The influence of customer trust and artificial intelligence on customer engagement and loyalty – The case of the home-sharing industry*. Frontiers in Psychology. 13:912339. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.912339
- Chi, C.G. & Gursoy, D. (2009) *Employee satisfaction, customer satisfaction, and financial performance: An empirical examination*. International Journal of Hospitality Management. Vol. 28:2. s.245–253

Cisterna, D., Lauble, S., Haghsheno, S. & Wolber, J. (2022). *Synergies Between Lean Construction and Artificial Intelligence: AI Driven Continuous Improvement Process*. Proc. 30th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC). s.199-210.

<https://doi.org/10.24928/2022/0122>

Clark, G. (2014). *Handbook of Economic Growth*. (Vol. 2). Elsevier. s.217-262

Corti, D., Masiero, S. & Gladysz, B. (2021). *Impact of Industry 4.0 on Quality Management: identification of main challenges towards a Quality 4.0 approach*. 2021 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), Cardiff, United Kingdom. s. 1-8. DOI: 10.1109/ICE/ITMC52061.2021.9570206.

Cuzzocrea, A. (2021) *Big Data Lakes: Models, Frameworks, and Techniques*. 2021 IEEE International Conference on Big Data and Smart Computing (BigComp). s.1-4

Cuzzocrea, A., Hafsaoui, A. & Leung, C. K. (2023) *Machine-Learning-Based Multidimensional Big Data Analytics over Clouds via Multi-Columnar Big OLAP Data Cube Compression*. IEEE International Conference on Big Data (BigData), Sorrento, Italy. s. 5206-5212, DOI: 10.1109/BigData59044.2023.10386560.

Dahlgard-Park, S. (2011). *The quality movement: where are you going?* Total Quality Management & Business Excellence. Vol.22:5. s. 493–516

Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J. & Reijers, H.A. (2018). *Fundamentals of Business Process Management*. (2 uppl.). Berlin: Springer GmbH

Dwivedi, Y.K., Pandey, N., Currie, W. and Micu, A. (2024). *Leveraging ChatGPT and other generative artificial intelligence (AI)-based applications in the hospitality and tourism industry: practices, challenges and research agenda*. International Journal of Contemporary Hospitality Management. Vol. 36 :1. s.1-12

Elg, M. (2022) *Förstå, förutse & förbättra*. (1:2 uppl.) Lund: Studentlitteratur AB.

El-Gendy, S. (2020). *IoT Based AI and its Implementations in Industries*. 2020 15th International Conference on Computer Engineering and Systems (ICCES), pp. 1-6, DOI: 10.1109/ICCES51560.2020.9334627.

Favilla, J.R., Lin, S., Chawla, M., Dickson, D. & Kalaganam, J. (2018). *The artificial intelligence effect on industrial products – Profiting from an abundance of data*. IBM Institute for Business Value.

<https://www.ibm.com/downloads/cas/QGPNG37Y>

Frick, J. & Grudowski, P. (2023). *Quality 5.0: A Paradigm Shift Towards Proactive Quality Control in Industry 5.0*. International Journal of Business Administration. Vol.14:2. s.51-56

Gill, R. (2011). *Using Storytelling to Maintain Employee Loyalty during Change*. International Journal of Business and Social Science. Vol. 2:15. s.23-32

Gregory, A.M & Parsa, H.G. (2013). *Kano's Model: An Integrative Review of Theory and Applications to the Field of Hospitality and Tourism*. Journal of Hospitality Marketing & Management. Vol. 22:1. s.25-46

Habib, F.E., Bnouachir, H., Chergui, M. & Ammoumou, A. (2022). *Industry 4.0 concepts and implementation challenges: Literature Review*. 9th International Conference on Wireless Networks and Mobile Communications (WINCOM), Rabat, Morocco. s.1-6

- Hallin, A., Olsson, A. & Widström, M. (2019). *Förändringsledning*. Lund: Studentlitteratur
- Hansson, H. & Klefsjö, B. (2003). *A core value model for implementing total quality management in small organisations*. The TQM Magazine. Vol.15:2. s.71-81
- Hellsten, U. & Klefsjö, B. (2000). *TQM as a management system consisting of values, techniques and tools*. The TQM Magazine. Vol.12:4. s.238-244
- Hoem, O., Lodgaard, E. (2016). *Model for Supporting Lasting Managerial Efforts in Continuous Improvement: A Case Study in Product Engineering*. Procedia CIRP. Vol. 50. s.38-43
- Jadala, V. C., Pasupuletti, S. K., Raju, S. H., Kavitha, S., Sai Bhaba, C. M. H. & Sreedhar, B. (2021) *Need of Internet of Things, Industrial IoT, Industry 4.0 and Integration of Cloud for Industrial Revolution*. 2021 Innovations in Power and Advanced Computing Technologies (i-PACT), pp. 1-5, DOI: 10.1109/i-PACT52855.2021.9696696.
- Joe, J., Emmatty, T., Ballal, Y. och Kulkarni, S. (2016) *Process mining for project management*. 2016 International Conference on Data Mining and Advanced Computing (SAPIENCE). pp. 41-46, DOI: 10.1109/SAPIENCE.2016.7684142.
- Kahneman, D. (2012). *Thinking, Fast and Slow*. Penguin Random House UK
- Klefsjö, B., Eliasson, H., Kennerfalk, L., Lundbäck, A och Sandström, M. (1999). *De sju ledningsverktygen*. Lund: Studentlitteratur
- Kleine, A., Rudolph, C. W., Zacher, H. (2019) *Thriving at work: A meta-analysis*. Journal of Organizational Behavior (John Wiley & Sons, Inc.). Vol.40:9/10. s. 973–999
- Kohlbacher, M. (2009). *The perceived effects of business process management*. 2009 IEEE Toronto International Conference Science and Technology for Humanity (TIC-STH) Science and Technology for Humanity (TIC-STH), 2009 IEEE Toronto International Conference. s.399-402
- Kohlbacher, M. & Reijers, H.A. (2013). *The effects of process-oriented organizational design on firm performance*. Business Process Management Journal. Vol. 19:2. s.245-262
- Kraljevski, I., Tschöpe, C. & Wolff, M. (2023). Limits and Prospects of Big Data and Small Data Approaches in AI Applications. I P. Klimczak & C. Petersen (Red.). *AI: Limits and Prospects of Artificial Intelligence (KI-Kritik / AI Critique, 4)* (s.115-142). Bielefeld: Transcript Verlag
- Kujala, J. & Lillrank, P. (2004). *Total Quality Management as a Cultural Phenomenon*. Quality Management Journal. Vol.11:4, s.43-55
- Lagrosen, Y. & Lagrosen, S. (2005). *The effects of quality management: A survey of Swedish quality professionals*. International Journal of Operations & Production Management. Vol. 25:10. s.940-952
- Liker, J.K. (2021). *The Toyota Way – 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. (2 uppl.). New York: McGraw Hill Education
- Liu, H., Huang, F., Li, H. Liu, W. och Wang, T. (2017) *A Big Data Framework for Electric Power Data Quality Assessment*. 2017 14th Web Information Systems and Applications Conference (WISA). pp. 289-292, DOI: 10.1109/WISA.2017.29.
- Liu, H-C., Liu, R., Gu, X. & Yang, M. (2023). *From total quality management to Quality 4.0: A systematic literature review and future research agenda*. Frontiers of Engineering Management. Vol.10:2. s.191-205

- Liu, Y.H. (2019). *Python Machine Learning By Example – Implement machine learning algorithms and techniques to build intelligent systems*. (2 uppl.). Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- Ljungberg, A. och Larsson, E. (2012). *Processbaserad verksamhetsutveckling, vad varför hur?*. (Uppl. 2:8). Lund: Studentlitteratur.
- Martynov, V. V., Shavaleeva, D. N. & Zaytseva, A. A. (2019). *Information Technology as the Basis for Transformation into a Digital Society and Industry 5.0*. 2019 International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies" (IT&QM&IS). pp. 539-543, DOI: 10.1109/ITQMIS.2019.8928305.
- Miles, M.B., Huberman A.M. & Saldaña J. (2020). *Qualitative Data Analysis- a methods sourcebook*. Sage Publications, Inc.
- Mosadeghrad, M.A. (2014). *Essentials of total quality management: a meta-analysis*. International Journal of Health Care Quality Assurance. Vol. 27:6. s.544-558
- Mughal, F., Wahid, A. & Khattak, M.K. (2022). Artificial Intelligence: Evolution, Benefits, and Challenges. I S. Garg, G.S. Aujla, K. Kaur & S. Hassan Ahmed Shah (Red.) *Intelligent Cyber-Physical Systems for Autonomous Transportation* (s.59–69). Internet of Things. Cham: Springer
- Nahavandi, S. (2019). *Industry 5.0 – A Human-Centric Solution*. Sustainability. 11(16):4371.
- Nasim, K. (2018). *Role of internal and external organizational factors in TQM implementation: A systematic literature review and theoretical framework*. International Journal of Quality & Reliability Management. Vol. 35:5. s.1014-1033
- Pruzan, P. (2016). *Research Methodology – The Aims, Practices and Ethics of Science*. Cham: Springer International Publishing Switzerland
- Radziwill, N. (2018). *Quality 4.0: Let's Get Digital - The many ways the fourth industrial revolution is reshaping the way we think about quality*. Quality Progress. s.24-29
- Roopaei, M., Horst, J., Klaas, E., Foster, G., Salmon-Stephens, T. J. och Grunow, J. (2021) *Women in AI: Barriers and Solutions*. 2021 IEEE World AI IoT Congress (AIoT). s.497–503, DOI: 10.1109/AIIoT52608.2021.9454202.
- Rother, M. (2013). *Toyota Kata – Lärande ledarskap, varje dag*. Stockholm: Liber AB
- Sureshchandar, G. S., Rajendran, C. & Anantharaman, R. N. (2002). *The relationship between management's perception of total quality service and customer perceptions of service quality*. Total Quality Management. 13:1. s.69–88
- Swedish Institute for Quality. (2023). *Detta är Quality 5.0*. Hämtad 27 december, 2023, från <https://www.siq.se/forum-quality-5-0/framgang/>
- Sörqvist, L. (2004). *Ständiga förbättringar*. (1:5 uppl.) Författaren & Studentlitteratur AB.
- Tang, J., Pee, L.G., Iijima, J. (2013). *Investigating the effects of business process orientation on organizational innovation performance*. Information & Management. Vol. 50:8. s.650-660
- Tangi, L., van Noordt, C. & Rodriguez Müller, A.P. (2023). The challenges of AI implementation in the public sector. An in-depth case studies analysis. I *Proceedings of the 24th Annual International Conference on Digital Government Research (DGO '23)* (s.414-422). New York: Association for Computing Machinery

- Tariq, M.U., Poulin, M. & Abonamah, A.A. (2021). *Achieving Operational Excellence Through Artificial Intelligence: Driving Forces and Barriers*. *Frontiers in Psychology* Vol.12. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.686624
- The Deming Prize Committee Union of Japanese Scientists and Engineers. (2023). *The Application Guide for The Deming Prize The Deming Grand Prize 2023 For Companies and Organizations Overseas*. https://www.juse.or.jp/upload/files/DP_en_application_2023.pdf
- Tort-Martorell, X., Grima, P. & Marco, L. (2011). *Management by facts: The common ground between total quality management and evidence-based management*. *Total Quality Management & Business Excellence*. Vol. 22:6. s.599-618
- Vakaloudis, A. & O'Leary, C. (2019) *A framework for rapid integration of IoT Systems with industrial environments*. 2019 IEEE 5th World Forum on Internet of Things (WF-IoT). pp. 601-605, DOI: 10.1109/WF-IoT.2019.8767224.
- Weckenmann, A., Akkasoglu, G. & Werner, T. (2015). *Quality management – history and trends*. *The TQM Journal*. Vol. 27:3. s.281-293.
- Willaert, P., Van den Bergh, J., Willems, J. och Deschoolmeester, D. (2007). *The Process-Oriented Organisation: A Holistic View Developing a Framework for Business Process Orientation Maturity*. *Business Process Management: 5th International Conference, BPM 2007, Brisbane, Australia*. 4714:1–15
- Yukl, G. & Kaulio, M. (2012). *Ledarskap i organisationer*. Prentice Hall
- Ångström, R.C., Björn, M., Dahlander, L., Mähring, M. & Wallin, W. (2023). *Getting AI Implementation Right: Insights from a Global Survey*. *California Management Review*. Vol. 66:1. s.5–22
- Östberg, L., Schroeder, D.M., Robinson, A.G. (2010). *Små idéer – stora resultat En bok om kreativitet, motivation och konkurrenskraft*. Stockholm: SIS Förlag

Bilaga A – Från teoretisk referensram till frågor

Tekniska förutsättningar och övergripande krav (från hela kapitel 2.4)	Grund i teoretisk referensram
1. Hur arbetar ni med datakvalitet?	<p>Gällande GenAI kan denna vara svår att integrera med befintliga IT-lösningar. Dessutom är lösningarna utvecklade av tredje part och anpassningar till den egna verksamhetens behov kommer att kräva tillstånd från tillverkaren. GenAI-lösningar är även beroende av underliggande datas kvalitet. Om kvaliteten är bristfällig kan svaren därför bli direkt felaktiga (Dwivedi et al, 2024).</p> <p>Därför är arbetet med kvaliteten hos den data som samlas in allt viktigare och tekniker för att förbättra kvaliteten hos insamlade data blir mer aktuella (Liu et al, 2017).</p>
2. Hur samlar ni in och tillgängliggör data? 3. Vilken infrastruktur använder ni för att skapa och tillämpa AI?	<p>Med hjälp av IoT kan stora mängder data samlas in direkt från maskinerna under en kort tid. IoT kopplade till sensorer som kan mäta exempelvis temperatur och tryckförändringar skapar en säkrare och förbättrad arbetsmiljö för operatörerna då faror kan upptäckas innan en olycka uppstår (Jadala et al, 2021).</p> <p>Big Data som genereras av IoT anses vara kraftfullt i sig självt men parat med AI så anses det vara en superkraft (El-Gendy, 2020). Cuzzocrea et al (2023) menar att utvecklingen av analystekniker, exempelvis OnLine Analytical Processing (OLAP) applicerat på Big Data via molnlösningar, löser problemet med dyra databeräkningar och restriktioner hos hårdvara då de resurser som krävs delas i molnet.</p> <p>För att lyckas med implementeringen krävs även rätt infrastruktur i form av data pipelines, plattformar för att kunna genomföra experiment och utveckla algoritmer samt rätt dataarkitektur och mjukvara. Data behöver vara tillgängligt på rätt form för de enskilda implementeringarna, ha tydliga definitioner, hålla hög kvalitet och ha en tydlig ägare (Ångström et al, 2023).</p> <p>Trots de stora möjligheterna med AI finns utmaningar som kan försvåra implementeringar. Tangi et al (2023) menar att det i vissa AI tillämpningar kan vara svårt att säkra rätt data och rätt datakvalitet. En förutsättning är även att rätt IT-infrastruktur finns tillgänglig.</p>
4. Vilka risker ser ni i arbetet med AI?	<p>Dock medför kopplingen till internet en risk för cyberattacker. Datasäkerhet är därför av stor vikt (El-Gendy, 2020).</p> <p>De etiska riskerna med AI-lösningarna har skapat ett ökat antal lagar och regleringar som verksamheter behöver förhålla sig till. Berörda företag upplever att lagarna och regleringarna hämmar utvecklingen och medför ökade kostnader för att implementera AI-lösningar (Ångström et al, 2023).</p> <p>AI behöver Big Data för att kunna fatta meningsfulla beslut och AI möjliggör analyser av de stora datamängderna El-Gendy (2020). Det är dock viktigt att data är av god kvalitet och att användarna är medvetna om modellens begränsningar och kan agera därefter. En AI som är tränad på en viss datamängd kan prestera dåligt om den datamängd den ska tillämpas på skiljer sig i stor utsträckning från träningsdata. Exempelvis kan modeller med medicinska tillämpningar som tränats på en population inte med säkerhet tillämpas på en annan (Bomi et al, 2024). Forskning visar även att AI-tillämpningar inom sjukvården visserligen minskar antalet falska negativa men samtidigt ökar antalet falska positiva vilket kan leda till onödiga vårdinsatser på friska patienter. Detta är dock beroende av hur hög förekomsten av sjukdomsfall är i den studerade populationen. Är förekomsten låg ökar risken för förekomst av falska negativa i resultaten från AI. För att identifiera de falska negativa krävs en stor kognitiv insats från den mänskliga beslutsfattaren vilket kan vara svårt när den kognitiva förmågan är nedsatt, till exempel vid stress (Boyaci et al, 2023).</p> <p>En stor risk med dagens AI teknologi och för den framtida utvecklingen är brist på mångfald hos de som utvecklar</p>

	<p>teknologin. Roopaei et al (2021) förklarar att endast 14% av alla AI-forskare globalt är kvinnor och endast 11% är manliga forskare med afrikansk eller latinamerikansk bakgrund. Detta leder till att AI produkter kan vara skapade med bias som kan leda till en skadlig och hämmande riktning för teknologin. Därför är representation och förebilder viktiga för medarbetarna (Roopaei et al, 2021).</p> <p>Juridiska faktorer kan förhindra AI implementationer, exempelvis begränsningar i nyttjande av data genom GDPR (Tangi et al, 2023). Andra utmaningar kan vara förändringsmotstånd och rädsla för att påverkas negativt, exempelvis rädsla för arbetslöshet, från medarbetare i organisationen (Tariq et al, 2021). Tangi et al (2023) menar dock att de största utmaningarna ryms inom etiska aspekter. Exempelvis kan AI användas till att diskriminera personer i anställningsprocesser (Tangi et al, 2023). Utmaningarna visar sig även i utfallet av AI satsningar där undersökningar visar att endast 13% av projekten sätts i produktion och att 70% av de företagen som genomfört AI satsningar endast uppnått försumbar affärsnytta (Ångström et al, 2023).</p> <p>Kostnaderna för storskaliga GenAI modeller är ofta mycket höga då de kräver mycket stora mängder data och hög beräkningskapacitet vilket medför extrem energiförbrukning. Begränsningarna gör att storskaliga tillämpningar inte är möjliga för den breda massan utan förbehållet ett fåtal stora teknikföretag (Kraljevski et al, 2023).</p>
<p>5. Beskriv hur ni arbetar med externa leverantörer av AI-lösningar.</p> <p>6. Vilka risker ser ni i samarbetet med leverantörer inom AI-området?</p>	<p>Om organisationen använder sig av flera olika externa leverantörer av AI-lösningar behöver dessa samordnas samtidigt som hänsyn tas till frågor såsom IT-säkerhet, behörig dataanvändning och lagar och regler. Genom att bygga en plattform som kan samla lösningarna på ett ställe kan frågorna hanteras kostnadseffektivt. För att ytterligare effektivisera arbetet med AI implementering bör processer automatiseras (Bomi et al, 2024). De avancerade lösningarna kan kräva inblandning av externa parter såsom kunder och leverantörer. Ju större del av processerna som berörs desto högre blir komplexiteten med avseende på mänskliga, tekniska och lagliga faktorer (Ångström et al, 2023).</p>
<p>Sätt kunderna i centrum (från kapitel 2.4.1)</p>	<p>Grund i teoretisk referensram</p>
<p>7. Beskriv om och hur ni använder AI för att analysera kundbeteendet.</p>	<p>Ökad konkurrens har lett till att företag i allt högre utsträckning har ett behov av att förstå varför kunder väljer att lämna dem och förebygga framtida kundbortfall (Chang et al, 2022).</p> <p>Genom att nyttja trådlösa teknologier, exempelvis IoT kan både företags processer och deras leverantörer och kunder knytas samman. Den mängd data som företag samlar in ökar i snabb takt. Informationen kan nyttjas i realtid för att exempelvis analysera och dra slutsatser om kundernas behov, beteenden och efterfrågan (Tariq et al, 2021).</p> <p>Ett effektivt sätt att genomföra kundanalyser på är med stöd av AI som kan hantera de stora datamängderna mycket mer effektivt än mänskliga analytiker (Tariq et al, 2021).</p>
<p>8. Beskriv om och hur ni använder AI i kundmötet.</p>	<p>Många företag kommunicerar via digitala plattformar och sociala medier. Därigenom skapas en personlig koppling mellan kunderna och företagen samtidigt som företagen får en lättillgänglig kanal för att informera om sina produkter och erbjudanden (Tariq et al, 2021).</p> <p>En AI kan skapa insikt i hur företaget bäst kan kommunicera med den enskilda kunden (Ameen et al, 2021).</p> <p>Andra exempel på användningsområden för AI som syftar till att förbättra kundupplevelsen är kundinteraktion genom chatt botar (Ameen et al, 2021).</p> <p>Många företag börjar även experimentera med GenAI-lösningar. Exempelvis kan lösningar som ChatGPT svara på alla möjliga frågor som en kund kan tänkas ställa (Dwivedi et al, 2024). Dwivedi et al (2024) undersöker hur ChatGPT kan användas i turismnäringen</p>

	<p>och identifierar områden såsom anpassade menyer, rekommendationer och information till kunder samt att påverka kundernas agerande i önskad riktning.</p> <p>IoT skapar dessutom en ökad möjlighet att kontrollera leveranser genom att exempelvis möjliggöra spårning av paket i realtid. Informationen kan användas för att förbättra kundens upplevelse genom ökad information och transparens samt förbättra kvaliteten i utförandet av leveransen (Frick och Grudowski, 2023).</p> <p>Chen et als (2022) studie tyder på att användningen av AI inte ökar kundernas engagemang eller lojalitet vilket framför allt beror på avsaknaden av mänsklig interaktion. Både Chen et al (2022) och Ångström et al (2023) pekar även på kundernas låga förståelse för AI-lösningarna som en faktor som försvårar lyckad AI-implementering. För att undvika riskerna är det ytterst viktigt att förstå kunderna väl innan AI-lösningarna implementeras. Vidare måste AI-lösningarna hålla en hög kvalitet och vara personifierade. Det kan också vara en fördel att komplettera AI-lösningarna med en kompetent mänsklig kundsupport (Ameen et al, 2021).</p>
<p>9. Hur arbetar ni med personifiering av produkter och tjänster?</p> <p>10. Hur fångar ni kundernas behov?</p> <p>11. Beskriv om och hur ni arbetar med att attrahera nya kunder med hjälp av AI.</p>	<p>Genom att nyttja AI för att analysera kundernas feedback kan trender och förbättringspotential identifieras och lösningar som förbättrar kundnöjdheten implementeras snabbare och mer effektivt (Frick och Grudowski, 2023).</p> <p>Slutsatserna skapar en god grund för att skapa attraktiva, personifierade produkter och erbjudanden, öka kundernas engagemang, möta deras efterfrågan samt öka försäljningen (se Frick och Grudowski, 2023 och Tariq et al, 2021).</p> <p>Genom extrem personifiering, stöttad av AI, ökar möjligheten att nå de mest lönsamma kunderna. Många företag investerar därför stora summor inom området (Ameen et al, 2021).</p> <p>De nya teknologierna underlättar alltså arbetet med kvalitetsutveckling vilket leder till bättre tjänster och produkter. De kan även förbättra förmågan till att skapa tillförlitliga prognoser vilket skapar möjligheter att förutse förändringar i kundernas beteende och efterfrågan (se Ameen et al, 2021 och Frick och Grudowski, 2023).</p> <p>Detta leder inte enbart till nöjda återkommande kunder utan även att det goda ryktet sprids med tillströmning av nya kunder som följd (Frick och Grudowski, 2023).</p>
<p>12. Ser ni några risker med att använda AI i kundmötet eller med att genomföra analyser kopplade till kund?</p>	<p>Samtidigt innebär det ökade nyttjandet av AI risker. AI kräver att en stor mängd data om kunderna sparas och analyseras vilket kan leda till bristande tillit från kunderna. Förtroendet kan också skadas av att den mänskliga interaktionen ersätts av människa-maskin-interaktion med risk för att kunden upplever ökad frustration, tidsåtgång och en känsla av förlorad kontroll (se Ameen et al, 2021; Dwivedi et al, 2024 och Chen et al, 2022).</p> <p>De etiska riskerna med AI-lösningarna har skapat ett ökat antal lagar och regleringar som verksamheter behöver förhålla sig till. Berörda företag upplever att lagarna och regleringarna hämmar utvecklingen och medför ökade kostnader för att implementera AI-lösningar (Ångström et al, 2023).</p>
<p>Arbeta ständigt med förbättringar (från kapitel 2.4.2)</p>	<p>Grund i teoretisk referensram</p>
<p>13. Beskriv om och hur ni använder AI för att kontinuerligt förbättra verksamheten samt hur verksamheten arbetar med att förbättra AI-lösningarna.</p>	<p>AI kan utföra repetitivt arbete och frigöra tid som medarbetarna kan nyttja till att arbeta med kvalitetshöjande åtgärder. AI-lösningar kan även effektivisera arbetet med ständiga förbättringar. Maskininlärningsmodeller kan nyttja data till att lösa uppkomna problem, lära sig av varje analystillfälle för att kontinuerligt förbättra utfallet samt öka robustheten i processerna (se Frick och Grudowski, 2023 och Tariq et al, 2021).</p> <p>Även om en AI-implementering lyckats finns en risk att medarbetarna återfaller i gamla rutiner och att värdet därmed går</p>

	<p>förlorat (Bomi et al, 2024). Verksamheten behöver därför förbättra lösningarna kontinuerligt (se Bomi et al, 2024 och Ångström et al, 2023). Cisterna et al (2022) visar hur klassiska förbättringsverktyg såsom 5S, PDCA och fem varför kan användas för att samla in och förbereda data samt utvärdera och implementera AI-modeller.</p> <p>Vidare behöver resultaten som AI genererar nyttjas till att driva förbättringar. Det är därför viktigt att skapa en kultur som uppmuntrar arbete med ständiga förbättringar hos medarbetarna. Medarbetarna behöver ges möjlighet att kompetensutvecklas kontinuerligt för att bibehålla sin innovationsförmåga (Ångström et al, 2023). Med bättre prognoser kan medarbetarna arbeta proaktivt med att förbättra utfallet av processer (Cisterna et al, 2022). AI kan dessutom underlätta analyser av faktorer såsom ledtider, taktid, efterfrågan och kvalitet (se Cisterna et al, 2022, Frick och Grudowski, 2023 och Tariq et al, 2021). AI kan även användas till att effektivisera arbetet i PDCA-cykeln genom att simulera och analysera olika scenarion, föreslå mätetal, samla in och analysera data samt identifiera rotorsaker. Ytterligare ett exempel på hur AI kan användas i det klassiska förbättringsarbetet är genom att nyttja datorseende till att övervaka att en arbetsplats är i ordning och ren i enlighet med en verksamhets arbete med 5S (Cisterna et al, 2022).</p>
<p>Arbeta med processer (från kapitel 2.4.3)</p>	<p>Grund i teoretisk referensram</p>
<p>14. Beskriv om och hur ni arbetar med att koppla samman olika AI-lösningar.</p> <p>15. Beskriv hur AI används för att effektivisera arbetet i era processer.</p> <p>16. Upplever ni några utmaningar när AI ska tillämpas över funktionsgränser?</p>	<p>De nya teknologierna möjliggör ett proaktivt kvalitetsarbete i verksamhetens processer hela vägen från design till leverans (Frick och Grudowski, 2023). Genom IIoT kan data från maskiner läsas av via sensorer och användas internt eller automatiskt skickas till leverantörer (El-Gendy, 2020). Med stöd av de stora datamängder som samlas på detta sätt kan exempelvis verktyg och maskiner underhållas proaktivt, defekta produkter upptäckas och förebyggas automatiskt samt säkerhets- och hälsorisker identifieras (se El-Gendy, 2020, Frick och Grudowski, 2023 och Tariq et al, 2021). Detta kan dessutom göras med större noggrannhet än den mänskliga förmågan tillåter (Frick och Grudowski, 2023).</p> <p>AI nyttjas i ökad grad för att utföra manuellt arbete som tidigare krävt stora resurser. Med lösningarna utförs arbetet oftast både snabbare och med högre kvalitet (Tariq et al, 2021). En verksamhet som vill lyckas med AI behöver se över sina arbetsflöden (se Bomi et al 2024 och Ångström et al, 2023). Alla dagens AI-lösningar kan kategoriseras som smal AI och kan därmed endast lösa specifika uppgifter genom att använda sofistikerade algoritmer (Kraljevski et al, 2023). Processer måste därför brytas ned i små beståndsdelar som kan hanteras av enskilda AI-lösningar (Ångström et al, 2023).</p> <p>Allteftersom organisationer mognat i sitt arbete med AI-lösningar har de upplevt nya utmaningar. Mognare lösningar kräver ofta kopplingar till olika databaser vilket i sin tur ökar kraven på ett fungerande tvärfunktionellt arbete (Ångström et al, 2023). De smala AI-lösningarna behöver ofta knytas ihop i ett arbetsflöde för att lösa större problem och tillgängliggöra data för medarbetarna i rätt tid utan störningar mellan olika delmoment, annars riskerar en stor del av affärsnyttan att gå förlorad (Bomi et al, 2024).</p>
<p>Basera beslut på fakta (från kapitel 2.4.4)</p>	<p>Grund i teoretisk referensram</p>
<p>17. Hur interagerar medarbetarna med verksamhetens AI-lösningar?</p> <p>18. Beskriv om och hur AI nyttjas till beslutsfattande.</p>	<p>Även om det finns en rädsla för att AI ska ersätta mänsklig arbetskraft är många av de verkliga tillämpningarna lösningar som skapar ett beslutsunderlag för en människa. AI-lösningarna är alltså i hög utsträckning beroende av en fungerande interaktion mellan människa och maskin. AI tillämpas på ett smalt område och kan utföra analyser inom det området med betydligt högre precision än en människa. Den mänskliga kognitiva förmågan behövs dock för att se hela den kontext som beslutet ska fattas inom (Boyaci et al, 2023).</p> <p>Detta leder till säkrare beräkningar i beslutstödsprocessen och stödjer, med hjälp av ML, beslutsfattaren genom att belysa data från olika perspektiv. Neurala nätverk underlättar analys av</p>

	<p>komplexa datastrukturer och mer intrikata mönster kan upptäckas i lagrade data som standardiserad analys ofta missar (Cuzzocrea et al 2023).</p> <p>Genom att nyttja AI kan stora mängder realtidsdata användas av ett stort antal medarbetare för att fatta datadrivna beslut. Hastigheten i datahanteringen och analysarbetet ökar väsentligt samtidigt som beslut kan fattas och lösningar implementeras med liten fördröjning (Se Cuzzocrea et al 2023 och Tariq et al, 2021). En verksamhet som vill lyckas med AI behöver ändra sitt synsätt från att vara en leverantör av produkter och tjänster till att vara en leverantör av digitala data- och algoritmdrivna lösningar (Ångström et al 2023).</p> <p>Forskning visar även att AI-tillämpningar inom sjukvården visserligen minskar antalet falska negativa men samtidigt ökar antalet falska positiva vilket kan leda till onödiga vårdinsatser på friska patienter. Detta är dock beroende av hur hög förekomsten av sjukdomsfall är i den studerade populationen. Är förekomsten låg ökar risken för förekomst av falska negativa i resultaten från AI. För att identifiera de falska negativa krävs en stor kognitiv insats från den mänskliga beslutsfattaren vilket kan vara svårt när den kognitiva förmågan är nedsatt, till exempel vid stress (Boyaci et al, 2023).</p>
<p>Skapa möjlighet för alla att vara delaktiga (från kapitel 2.4.5 och 2.3.3)</p>	<p>Grund i teoretisk referensram</p>
<p>19. Beskriv om och hur AI används för att förbättra för medarbetarna.</p>	<p>AI kan användas till att analysera medarbetarnas behov (Tariq et al, 2021). Genom att låta robotar arbeta tillsammans med, och lära sig av, människor kan de bli ett stöd för effektivisering av arbetet och hantering av repetitiva sysslor (Nahavandi, 2019). Med stöd av AI kan säkerheten, deltagandet och hälsan på arbetsplatsen förbättras. Därigenom kan medarbetarnöjdheten förbättras (Frick och Grudowski, 2023).</p> <p>En AI kan arbeta dygnet runt, behöver inga pauser, blir aldrig trött och vare sig strejkar eller blir sjuk. Den lämpar sig därför bättre än människor för repetitiva arbetsuppgifter och kan minska risken för skador. En AI är även mer lämpad att genomföra beräkningar och utvinna information från stora datamängder än en människa (Liu, 2019).</p>
<p>20. Är personalen mottaglig för AI-lösningar? Varför/varför inte?</p>	<p>För att lyckas med AI-implementering krävs engagerade medarbetare med ett gott självledarskap samt investeringar i personalens kompetens och personliga utveckling (Ångström et al, 2023).</p> <p>En utmaning som företag som ska implementera AI-lösningar står inför är kulturella begränsningar och förändringsmotstånd. Motståndet kan grundas i att medarbetare som utför ett arbete med en effektiv metod sällan vill förändra sitt arbetssätt och införandet av nya arbetsmetoder medför ofta störningar för verksamheten under implementeringen (Tariq et al 2021). Vidare behöver medarbetarna övertygas om att de ska lita på data i stället för sin intuition, som ofta är grundad i flerårig erfarenhet (Ångström et al, 2023). En annan faktor som kan öka förändringsmotståndet är rädsla för arbetslöshet och förlorad kontroll när AI används till att utföra medarbetarnas arbetsuppgifter (se Tariq et al, 2021 och Ångström et al 2023). Vidare upplever företag att facken motsätter sig AI-lösningar (Ångström et al, 2023). En anledning till den uppkomna rädslan är bristen på människocentrering när nya AI-lösningar utvecklas (Cisterna et al, 2022).</p>
<p>21. Beskriv om och hur ni arbetar med att säkerställa kompetens för att skapa AI-lösningar.</p> <p>22. Beskriv om och hur ni arbetar med medarbetarnas kompetens inom AI.</p>	<p>Ytterligare en utmaning är brist på personal med kompetens att utveckla och underhålla AI-lösningarna. Även övriga medarbetare som ska kunna nyttja de lösningar och möjligheter som AI erbjuder behöver ha tillräckliga kunskaper och en vilja att acceptera verktygen och lösningarna (Tariq et al, 2021). En användare som inte kan förstå en lösning kommer inte heller att kunna nyttja den (Cisterna et al, 2022). När det gäller AI-lösningar handlar det inte enbart om att ha en förståelse för hur olika typer av modeller kan användas för att effektivisera arbetet utan även</p>

	<p>om vilka nya arbetsuppgifter som skapas för medarbetarna när AI-lösningarna implementeras (Tariq et al, 2021). Cisterna et al (2022) framhåller att det är viktigt att komma ihåg människan då AI-lösningar utvecklas. Om lösningen är en svart låda som användaren inte förstår kommer det vara svårt att bygga tillit.</p> <p>Ångström et als (2023) undersökning pekar på att företag upplever att medarbetarnas kompetens är den största utmaningen för att lyckas med AI-implementeringar. Den visar vidare att AI, genom att utföra delar av medarbetarens arbetsuppgifter, blir en del av medarbetarens totala kompetens. Detta ställer krav på att medarbetaren förstår vad en AI utfört och varför. Genom lyckade utbildningsinsatser kan medarbetarna växa och få nya karriärmöjligheter med ökad medarbetarnöjdhet som följd (Frick och Grudowski, 2023). Det är därför viktigt att en organisation förstår sin mognad inom området och vidtar utbildningsåtgärder innan nya lösningar implementeras (Tariq et al, 2021).</p> <p>Det kan dessutom vara svårt att hitta medarbetare med tillräcklig kompetens för att implementera AI-lösningar (Tangi et al, 2023 och Tariq et al, 2021).</p>
<p>23. Hur säkerställer ni att AI-lösningarna är relevanta för verksamheten?</p>	<p>Kompetensutmaningarna är dock inte begränsade till kunskaper inom AI. Ångström et al (2023) pekar på att det inte räcker med medarbetare med kompetens att utveckla AI-lösningar. Det krävs även en förståelse för den operativa verksamheten, annars är det svårt att förstå vart AI kan tillämpas och vilken affärsnytta som kan skapas. Ju mer komplexa lösningar, desto större blir behoven av kompetens kring den operativa verksamheten och utbyte över funktionsgränserna (Ångström et al, 2023). Bomi et al (2024) framhåller vikten av att nyttja hela organisationens kompetens vid utveckling av AI-lösningar för att säkerställa en trovärdig lösning.</p>
<p>Utveckla ett engagerat ledarskap (huvudsakligen från kapitel 2.4.6, men även ett stycke från 2.4.5)</p>	<p>Grund i teoretisk referensram</p>
<p>24. Hur arbetar ni med att säkerställa kompetens hos ledningen i AI-frågor?</p> <p>25. Beskriv hur ni arbetar med AI-strategi.</p>	<p>För att kunna dra full nytta av AI-lösningar krävs att ledningen har tillräckliga kunskaper inom området (Tariq et al, 2021). Ångström et als (2023) undersökning visar samtidigt att kompetensen inom AI-området hos chefer ofta är lågt. Finns inte tillräckliga kunskaper för att utforma en bra AI-strategi bör inte pengar investeras inom området. För att kunna utforma rätt strategier krävs kunskaper om hur exempelvis mål ska utformas med avseende på AI-lösningarna, vilka data som behöver tillgängliggöras och hur resultatet ska nyttjas. Vidare bör AI-strategin ha en tydlig grund i verksamhetens övergripande strategi och mål (Tariq et al, 2021).</p>
<p>26. Beskriv om och hur ni arbetar med att säkerställa att personalen är mottaglig för AI-lösningar.</p>	<p>För att skapa trygghet hos medarbetarna kan verksamheter vidare rikta in sig på att skapa lösningar som medarbetarna kan använda för att effektivisera arbetet i stället för att sträva efter att ersätta medarbetarna med AI (Tariq et al, 2021). Lösningarna behöver vara transparenta och lättanvända (Ångström et al, 2023). Genom att implementera lösningarna i bakgrunden och presentera resultaten i en front end miljö som medarbetarna är vana vid underlättas användningen ytterligare (Bomi et al, 2024). AI kan nyttjas till att optimera och automatisera processerna men människor behöver ha kunskap för att identifiera avvikelser och mandat för att vidta åtgärder (Frick och Grudowski, 2023). Medarbetarnas kunskaper behöver även kunna användas för att modifiera resultaten från AI, därmed är det viktigt att modellen kan motta användarens feedback. Detta kan vara tekniskt komplicerat då det ofta handlar om en stor mängd mjukvarulösningar som ska samspela. För användaren är det dock viktigt att det är enkelt, exempelvis genom att befintliga front end lösningar nyttjas (Bomi et al, 2024).</p> <p>Ångström et al (2023) visar i sin undersökning att det företag upplever som den största utmaningen med AI-implementering är den förändring av kulturen som krävs. Investeringar i AI måste därför kompletteras med investeringar i personalen. Medarbetarna uppvisar ofta ett stort förändringsmotstånd i samband med AI-implementeringar. För att hantera utmaningen behöver verksamheter fokusera på utbildning och arbeta</p>

	<p>framgångsrikt med förändringsledning (Ångström et al, 2023). Förändringsledning behövs dessutom för att bygga den förbättringskultur som krävs både för att kontinuerligt förbättra modellerna i sig och för att nyttja modellernas resultat till att genomföra förbättringar (Cisterna et al, 2022). Aktiviteter utöver utbildningsinsatser, som visat på ett gott utfall, är att genomföra piloter med lösningar som med största sannolikhet kommer att lyckas för att visa på tidiga framgångar och att förändra arbetsrutiner (Ångström et al, 2023).</p> <p>Ytterligare en framgångsfaktor är att skapa tvärfunktionella forum där medarbetarna kan dela sina erfarenheter av AI-implementationer och lära sig av varandra (Bomi et al, 2024). Ju mer komplicerade lösningarna blir desto viktigare blir ledarskapet av medarbetarna. Dessutom behöver fackligt motstånd hanteras, därmed är det viktigt att ha ett gott samarbete med facket (Ångström et al, 2023).</p>
<p>27. Vilka roller och forum har ni med avseende på AI?</p> <p>28. Vilken roll spelar verksamhetens chefer i arbetet med AI?</p>	<p>Dessutom krävs roller som kan arbeta i tvärfunktionella team med utveckling och förvaltning av lösningarna (Ångström et al, 2023). Bomi et al (2024) menar att arbete med AI-implementationer bör rymmas inom en dedikerad roll. För att identifiera problem som kan lösas med AI kan AI-ambassadörer med kunskaper inom olika delar av verksamheten nyttjas. Dessutom bör forum för dialog mellan den tekniska expertisen och verksamhetsexpertisen etableras (Bomi et al, 2024).</p> <p>Allteftersom antalet AI-lösningar ökar kommer chefernas roll att förändras genom att fokus flyttas från beslutsfattande till att förvalta och följa upp lösningarna (Ångström et al, 2023).</p>
29. Hur säkerställer ni ett effektivt arbete med utveckling av modeller?	För att bibehålla effektivitet i utvecklingsarbetet, undvika dubbelarbete och minimera kostnaderna för utveckling när antalet implementerade AI-lösningar ökar och knyts ihop behöver modellbyggandet och implementeringen standardiseras (se Bomi et al, 2024 och Ångström et al, 2023).
30. Beskriv om och hur ni arbetar med mångfaldsfrågor inom AI-området.	Utvecklingen av AI teknologi kommer att kräva mycket av ledarskapet med avseende på mångfald och minoriteter. Roopaei et al (2021) framhåller att om AI-teknologins kvalitet ska kunna säkras i framtiden krävs det att ledarna och organisationen gör satsningar och premierar exempelvis kvinnor i ledarroller och tekniska roller såsom utvecklare inom AI. Det är viktigt för kvinnor som tar sig in i AI-området att de har förebilder som påvisar karaktärsdrag såsom innovation, kreativitet och ledarskap. Ledarna och organisationen får ta ett större ansvar i att skapa en kultur som är inkluderande och se till att det finns bra förebilder för medarbetarna för att sen kunna bidra till god kvalitet hos AI-lösningarna (Roopaei et al 2021).
Andra frågor	Grund i teoretisk referensram
31. Vilka framtida användningsområden ser du för AI i er verksamhet?	Från frågeställningen "På vilket sätt ser verksamheter att artificiell intelligens kommer att kunna användas inom detta område framöver?" under avsnitt 1.2
32. Är det något annat du vill ta upp i sammanhanget?	-

Bilaga B – Intervjuguide

Frågenummer från Bilaga 2	Prioritet	Frågor
1, 2, 3	2	Beskriv hur ni arbetar med att utveckla AI-modeller (datakvalitet, tillgängliggöra data, verktyg, leverantörer och infrastruktur).
4, 6, 12	2	Vilka risker ser ni i arbetet med AI (i samband med leverantörer, kunder, medarbetare etc.)?
7–11	1	Hur använder ni AI relaterat till kunderna (analyser, i kundmötet, personalisering)?
13, 15, 19	1	Beskriv om och hur ni använder AI för att kontinuerligt förbättra verksamheten samt hur verksamheten arbetar med att förbättra AI-lösningarna (effektivisering, underlätta för medarbetarna).
14, 16	2	Beskriv om och hur ni kopplar samman olika lösningar (funktionsöverskridande, processövergripande).
17–18	1	Hur interagerar medarbetarna med verksamhetens AI-lösningar?
20, 26	1	Beskriv om och hur ni arbetar med att säkerställa att personalen är mottaglig för AI-lösningar.
21–22, 24, 27–29	1	Hur säkerställer ni att ni har rätt ledarskap, kompetens, roller och samarbete i arbetet med AI?
23, 25, 28	1	Hur arbetar ni med AI-strategi och hur säkerställer ni att den leder till relevanta lösningar för verksamheten?
30	2	Beskriv om och hur ni arbetar med mångfaldsfrågor inom AI-området.
31	1	Vilka framtida användningsområden ser du för AI i er verksamhet?
32	2	Är det något annat du vill ta upp i sammanhanget?

Bilaga C – Missivbrev

Hej,

Vi läser en magisterutbildning i kvalitets- och ledarskapsutveckling vid Mittuniversitetet. Under våren genomför vi vårt examensarbete som syftar till att bidra med kunskap kring hur artificiell intelligens relaterar till nuvarande samt framtida kvalitetsarbete och kvalitetsutveckling.

Vi vill exempelvis lära oss mer om hur artificiell intelligens (AI) kan nyttjas i processutvecklings- och förbättringsarbetet, om det skapar förutsättningar för att bättre möta kundernas behov samt hur organisationer kan nyttja lösningarna för att fatta datadrivna beslut. Dessutom är vi intresserade av utmaningar med avseende på ledarskap och medarbetarnas delaktighet och engagemang i samband med implementering av AI-lösningar.

Genom en litteraturgenomgång har vi fördjupat oss i forskning inom AI relaterat till kvalitetsutveckling. För att förstå hur arbetet fungerar i praktiken har vi för avsikt att genomföra intervjuer med ledare som arbetar med utveckling av lösningarna eller företrädare enheter som använder de utvecklade lösningarna.

Intervjun kan komma att spelas in om du som respondent tillåter det. Materialet kommer dock endast att användas för att genomföra en analys inom ramen för examensarbetet. Alla resultat kommer att vara anonyma i rapporten och varken respondentens eller organisationens namn kommer att förekomma. Deltagandet är förstås helt frivilligt och du kan när som helst avbryta din medverkan.

Tack för att du vill bidra med din värdefulla tid!

Vänliga hälsningar,

Mathias Jönsson, majo1089@student.miun.se

Mimmie Diits, midi1501@student.miun.se

Bilaga D – Släktskapsdiagram

Kunden i centrum
Efterfrågan utifrån kund/skapa prognoser.
Prissättning/-optimering utifrån kunddata
Kunddata används i förhandlingsstöd mot leverantör
Priselasticitetsanalyser utifrån kunddata
Finns risker för påverkan på förtroendet om man missbrukar kunddata.
Vi har använt generativ AI för att göra personas i kunddomänen
Vårt fokus är att data vi hämtar från vår interaktion med kund ska ha hög kvalitet för att motverka oönskade följdverkningar
Vi använder det i vår prognosmotor, maskininlärning för efterfrågan
Kampanjprognos
Butiksplanering utifrån kunddata
Rekommendationsmotorer
Viktigt att bibehålla förtroendet från kunderna som vi samlat data från.
Testar möjligheten att använda AI för att automatisera organisationens kunders processer.
Vi analyserar våra produkter ute hos kund och arbetar ihop med kunderna för att hitta nya lösningar
Risk att kunderna inte förstår resultatet.
Använder AI för att lista hundratals use cases hos kund.
Sortimentsbeslut utifrån kunddata
Substitutionsartiklar utifrån kunddata
Personalisering av erbjudanden
Våra medarbetare vill hellre se grupper än personer vilket begränsar oss i personaliseringen
Analys för att förstå kunden och hitta nya möjligheter
Kartlägga kundresor
Kampanjbeslut utifrån kunddata
Behöver bygga förtroende för modellerna hos kunderna
Risk att kunderna tappar förtroende om modellerna visar felaktiga resultat, exempelvis underliga rekommendationer.
Vi har en del på AI som letar efter svar när kunder frågar efter att de har problem och vill ha hjälp.

Arbeta ständigt med förbättringar
Vi arbetar med intern effektivitet
Vi har en tät dialog med användarna för att förbättra. Åt båda hållen.
Personberoende hur vi föder tillbaka verksamhetens input för att förbättra.
På vissa ställen går det smidigt, när det finns tydliga motparter på verksamhetssidan.
Det krävs mycket arbete kring att planera och äska resurser för att driva utvecklingsarbetet.
De med god analytisk förmåga saknar ofta planeringsförmågan.
Vi arbetar med AI tvärfunktionellt för generella förbättringar
Hur kan vi hitta nya intäktströmmar eller lösa kundens problem?
Vi använder AI teknologi för att stötta i förbättring kring ergonomi och fångar data över rörelsemönster
För att kunna förbättra analys av data som vi gör redan idag så undersöker vi möjligheterna hos AI-lösningar
Vi är också med i det AI projektet som organisationen har runt produktsäkerhet för att fånga säkerhetsärenden från fält
Det gäller att vi skapar planer och utvecklingsplaner för dem medarbetare som när dem inte gör den rollen dem har idag vad är det för roll dem kommer ha då?
I kvalitetsproblem som kommer in från kund har vi haft fokuset på att vi kan använda antingen AI och Machine Learning för att korta våra ledtider.
Det är mycket jobb att byta ut system och det ger liten effekt så därför har vi valt att försöka använda det vi har och effektivisera datahanteringen runt det.
Prognosmotorn förbättrar vi genom att lägga in avvikelser och hjälpa motorn att lära sig.
Handlar mycket om att sitta i forum och fånga in utmaningarna för att tillsammans se vad som kan förbättras. Vara lyhörda.
Följer prognosprecisionen, prestationen på det vi får fram i prognosmotorerna och hjälper oss se om vi går i rätt riktning.
Har en avdelningsöverskridande grupp som tillsammans är ämnade att driva förbättringsarbete för våra prognosmotorer

Krävs mycket planering och struktur. Det räcker inte bara med analyskompetenser.
Svårt att ha tillräcklig kompetens i den analytiska lösningen för att kunna identifiera vem som behöver delta och hur mycket tid som krävs.
Vi skapar event årligen för att fokusera på kundens problem och hitta lösningar
Vi har fokuserat på ett segment av organisationen och deras möjligheter att lansera tjänster som kan vara intäktsgenererande och som man inte har kunnat göra tidigare
Tanken med vår funktion är att jobba med nya teknologier.
Det finns väldigt mycket vi kan göra speciellt mot analys som kundbeteende men även nya tjänster runt omkring vår produkt.
Vi försöker se hur olika roller kan ha användning av AI och försöker tillämpa det där.
det viktiga är att du får till något effektivt för att lösa dem problem vi har.
Vilka verktyg är det vi behöver ha och vad är det vi behöver ha med för data som vi inte har idag?
kanske det är att det kan behövas någon mer roll framöver som är mer framåtlutad mot AI.
Tillföra information som ML-modellen inte har.
Arbetar väldigt mycket med att standardisera arbetssätt och att göra det enkelt att minska skillnaderna mellan individuella utvecklarna.
Ja, vi förbättrar, i samklang med analyser som är utförda på ett mer traditionellt sätt.
Använder ett datadrivet arbetssätt när vi förbättrar och utvärderar.
Utmaning är att trots god planeringsförmåga och struktur så är det svårt att ha koll på det analytiska.
Kompetenserna kan ha svårt att prata med varandra, har uspar inom olika områden som ska sammanföras vilket kan bli en krock.
Tjänster vi kan leverera till kund baserat på AI tittar vi på.
Läser in instruktionsböcker via CoPilot till en AI Avatar
Inom vårt kamerabaserade kvalitetssystem så använder vi AI för att kunna förbättra montering exempelvis eller kvalitetssäkring.
Ibland så kanske det är väldigt mycket mot analys och BI, gränserna är lite suddiga där. Mycket av det som dem gör går rakt mot AI
AI:n blir ju inte, så som jag förstått, nånting som man blir färdig med utan den kontinuerligt utvecklas ju hela tiden
Med fokus på datamängd från tester av produkten så undersöker vi möjligheter att förutspå vilken data vi behöver för tester av framtida produkter
Vi har varit väldigt mycket riktade mot ledtiden för det är den som vi kan öka vår kundnöjdhet.
AI-verktyg hjälper oss hitta grundorsaker vid reklamationer från kunderna
Modellen sa en sak och utfallet blev ett annat och modellen lär sig successivt.
Lösningarna får inte vara personberoende, de behöver vara skalbara
Skriver skript och tar ut information och nyttjar erfarenheten hos medarbetarna och andra personer inom företaget.
Svårt över bolagsgränser, behöver bygga relationer.
Svårt att ha både planerings och tillräcklig analytisk kompetens för att utmana.
Det krävs en kontinuerlig interaktion och förbättring av modellerna.
Arbete med intern effektivitet och användning av AI för kvalitet
Förbättrar medvetenheten om icke önskvärd beteende genom bildigenkänning i säkerhetssyfte ute i fabriken
Vi jobbar intensivt med att få bra kvalitet på data.
Idag är det mer baserat på marknadssegment, man tittar väldigt mycket på om vi ska sticka ut mer i vissa marknadssegment än andra
Viktigt att man är delaktig i utvecklingen av AI-verktyg så man utvecklar verktyg som ökar effektiviteten för dem rollerna vi har har vi en produkt ute på marknaden som kommer ha en kommande produkt hos sig då kan vi redan idag samla in relevant data för rätt form utav testning
med den teknologin som finns idag som har funnits kanske i 5–10 år så skulle vi kunna korta väldigt och effektivisera vårt nuvarande arbete ganska ordentligt.

Arbeta med processer
Automation av processer.
Inte gjort det så mycket historiskt
Finns ett behov av att knyta samman lösningar, både p.g.a. begränsade områden för olika lösningar och för att knyta ihop verksamheten.
Andra system föds av prognoserna och resultaten av modellerna.

Det handlar om produktivitet men sen är det också att kvalitetssäkra våra produkter.
Vi utmanade en professor i processförbättring och tog fram två alternativa lösningar med hjälp av AI för att tävla mot professorernas förslag från interna och externa aktörer
vi använder data från kundmöten, för att hitta olika felaktigheter på produkterna, snabbare hitta rotorsaken till våra fel.
Behöver bygga in struktur/mallar i utvecklingsverktygen för att säkerställa att man är konsekvent i arbetsätten.
Inte riktigt tagit hänsyn till synergier tidigare, inte varit mogna.
Prognoser etc. är bäst att bygga in i system och att nyttja de grundläggande processerna.
Kan göra mer för att utveckla hur vi arbetar standardiserat med utvecklingen.
Vårt slutgiltiga mål med IoT och den här produkten är att kunna automatisera hela flödet.
Det intressanta med detta är att det kommer mycket lagkrav nu också med Data Act och dem här bitarna.
Prognos för efterfrågan föder andra delar i processen i vårt system, men det är inte AI-lösningar hela vägen.
I stället för att byta ut enstaka moment behöver vi knyta ihop det till en process, annars blir det bara en ny applikation. Alla Driftsäkerhet, behöver knyta ihop hela datas värdekedja för att säkerställa rätt behov (lösa på rätt ställe, transparens).
Vi har rigida processer för implementation i våra plattformar
Vi använder AI för att förbättra processer ute i produktion
Man behöver ha affärskompetensen och det är ju oftast den som leder ärendet som har den i processutveckling och att förstå helheten.
En av de stora frågorna är att använda AI genom hela processerna, men det är svårt då beställarna mest är intresserade av enskilda moment.
Generativ AI kommer att hjälpa oss att knyta ihop processer, men det krävs högre kunskap om processerna hos både utvecklare och användare.
Behöver sitta med både användare som kan processen/ behöver olika kompetenser för att analysera, förstå och utveckla.
Arbetar tvärfunktionellt med säkerhetsprocesser
Vi optimerar flöden i komplicerade produktionsprocesser med hjälp av AI teknologi
Man kan låta de befintliga systemen vara som dem är och sen använda data ifrån dem för att kunna föda då ett annat lager som du kan arbeta via istället.

Basera beslut på fakta
Verksamhetens inspel är inte datadrivna/det saknas "data literacy".
Behöver gå från intuition till faktabaserat. Än viktigare vid generativ AI, behov av att vara kritisk och förstå modellens beteende.
Företaget har approachen att vara datadriven.
Begränsad förmåga att tillgängliggöra för alla.
Har jobbat länge med data men har problem med att data skapats för andra ändamål (rapporteringsändamål).
Det som kommer ut kan vara felaktigt, allt skapas av den ingående massan, men man kan tolka det som en sanning och ifrågasätter inte.
Det krävs att man är källkritisk vid användandet av Generativ AI
Vad betyder det här? Kommer vi behöva ifrågasätta saker och ting som kommer till oss när vi jobbar i en stor organisation på ett nytt sätt
Det är svårt att vara källkritisk med bara ett perspektiv.
ska vi göra något med data eller är det viktigare att vi hjälper folk att komma till data och vissa av oss tycker att det är det senare som är det viktigare.
Mycket statistiska analyser för att säkerställa data.
Vi har mycket data och mycket rutinarbete så borde finnas gott om potential för AI.
Vill bort från magkänslan och vara faktabaserade. Bättre att låta en dator räkna när det finns data.
Finns en förståelse för datadrivenhet inom avdelningen, men vi känns som rena användare och kan då inte vara helt datadrivna.
Svårt att ta till sig alla kunskaper för att göra rätt val.
Nu försöker vi göra data mer allmän och lättanvänt. I övergången får det vara extrajobb.
Risk att man nyttjar data felaktigt och drar felaktiga slutsatser.
Viktigt att hålla koll på sin data och vara aktsam mot dataförlust
Cyber Security är viktigt så man inte använder känsliga interna data felaktigt
Vi samlar in data cross-funktionellt som vi sen analyserar
Väldigt mycket möjligheter men det finns ju också väldigt mycket farhågor.
satsar vi tillräckligt runt omkring detta
Man är mer intresserad av resultatet. Inte intresserad av att förstå varför. Det kommer att vara viktigt att förändra.

Mycket ligger i att följa upp kontinuerligt. Idag tittar man för mycket på aggregerad nivå i stället för granulär.
Känner sig inte helt säkra på den data vi kan ta ut själva.
Lätt att utveckla och produktionssätta, svårt att bedöma och bevisa att det är bra. Risk för felaktiga beslut och tappat förtroenden.
Det kan finnas känsliga data som kan ge felaktiga svar eller att känslig information skickas oavsiktligt.
Får negativa följd effekter om vi inte interagerar med modellerna på rätt sätt.
Vi bjuder in experter och arkitektforum för deras sakkunskap inom AI området
en risk som vi pratat om i teamet med att använda AI är att gäller att kunna veta vad man söker efter och inte lita blint på svaren som AI:n ger.
Sen finns det här om du tänker på hur frikostig man är med data på företaget som kanske ska stanna innanför dörrarna som lätt åker ut.
Hur säkerställer man att slutsatserna är korrekta och att de är korrekta över tid. Vi får träna upp både AI:n och oss själva.
Datamängd från servicemarknadsdata och fabriksdata som kan vara tusentals transaktioner ska man ha respekt för
Lång väg att gå från att inte ha fattat beslut på data till att vara intresserad av hur data nyttjas.
Dåliga möjligheter till uppföljning i dagsläget.
Kan vara osäkra på datakvaliteten, är ett problem inom hela företaget. Behövs mer kunskap inom området.
Det är viktigt att man kan lita på resultatet.
Risk att man begränsar det om man inte förstår det i stället för att nyttja möjligheterna.
Användaren behöver förstå om det den gör utgör en reell risk eller ej.
Man får vara observant på alla typer av bias i AI-verktygen
Det är ett starkt fokus inom företaget att vara datadrivet så det kommer mycket informationssessioner och utbildningar inom AI
Man måste ha rätt kompetens för att kunna tolka resultatet från AI lösningen
Förvisso går vi in och kontrollerar våra egna data

Skapa möjlighet för alla att vara delaktiga
Med genderfrågan, ser man väldigt mycket med ledningsgrupper etc, att det är väldigt mycket mer 50/50 än vad det har vart någonsin
Det är inte bara tech intresserade killar som kör dem här grejerna, det är tech intresserade tjejer med.
Man kanske bör ge dem en e-learning i vad man får och inte får göra och vad man riskerar eller vad bolaget riskerar
Vi utgår ju hela tiden att vi ska använda AI som ett hjälpmedel men däremot så kan många se det som ett hot då mot ens egen roll.
vi arbetar med att dels stärka folk så att man är medveten om vad AI kan användas till så man förstår mer vad det handlar om. vi ska utveckla AI som ett hjälpmedel för de roller vi har och därmed så behöver vi ju ta med människorna som ska använda det i själva utvecklingen.
att rollen förändras det är ju en annan sak och det är ju en del av det förändringsarbetet som vi behöver göra
När vi har satt upp vårt team som arbetar med AI så har vi ju då sett till att vi behöver ha ett antal olika mer tekniska kompetenser
Vi har inte haft inne några sådana tankar än runt omkring olika åldrar eller kön eller bakgrund mer än kompetensmässigt
Problemet är att vi behöver ha den kompetensen som kan bygga det för oss då här och nu.
Våra ambitioner varav en är 35% kvinnor och en annan 100% involvering vilket betyder att alla medarbetare skall ha en förbättringspunkt.
Rädslan för AI och att vi skulle behöva få hjälp med att få bort stämpeln som sätts från sociala medier när det kommer till AI. verksamheten interagerar med våra AI-lösningar
Vi har ett starkt samarbete med verksamheten och gör många projekt ihop med verksamheten.
Verksamheten är med och utformar lösningen och bygger AI modeller tillsammans med oss.
På personalsidan finns det kanske en allmän rädsla att AI ska ta över jobben.
Medarbetarna har tillgång till AI-verktyg att använda dagligen
Vi satsar på tvärfunktionella event med fokus mot AI där alla är välkomna att delta
Medarbetarna har tillgång till AI-verktyg att använda dagligen
Vårt teams huvudfokus är innovation så alla är nyfikna i grunden
Vi satsar stort på event som bjuder in medarbetarna att lära av varandra
Medarbetare blir oroliga över att kanske mista jobbet till AI och det gör dem rädda för förändringen
AI blir en del av det dagliga arbetet på produktionslinan för medarbetaren

Satsar på utbildning för medarbetarna via workshops
Yngre medarbetare var mer intresserade av AI-teknologin
Man behöver vara lite öppen och ta in de nya teknikerna om man ska vara evangelist om dem.
Finns bra förutsättningar för att öka kompetens inom de tekniska lösningarna, men svårt att få tid till det.
Viktigt att specialtrollerna är en del i att sprida kunskapen om lösningen vidare i organisationen.
Blir känsligt när vi börjar ersätta/bygga bort människan. Kan bli jobbigt när något strular.
Behöver ses som ett stöd till människor.
Ett fåtal personer interagerar med lösningarna, främst analytiker.
Hittills har det varit mycket event för businessen där vi har bjudit in businessen för att försöka förstå vilka problem dem har
De är våra underliggande modeller som ger oss ett utfall som vi sedan behöver klä på.
Vi har en tät dialog med användarna för att förbättra. Åt båda hållen.
Svårt att hitta medarbetare med god AI kompetens som även har en djup verksamhetsförståelse.
Breda massan har inte förstått vilka möjligheter som finns med AI.
Håller utbildningar kring AI-lösningarna för medarbetarna.
Historiskt sett där det varit mycket interaktion och närhet till verksamheten med resultaten har det funnits ambassadörer och utbildningar.
Behövs inte många som kan bygga, men behöver förståelse hos mottagarna.
Folk blir blinda så fort det blir ett verktyg som hjälper dem. Förstår inte att man tillför data genom att nyttja/interagera med lösningen.
Använder sig av hjälpavsnitt och tidigare utbildningsmaterial.
Vi tror att vi kan prestera mycket bättre i prognosmotorn, men behöver hjälp och arbetsstruktur för att identifiera problem och prioritera.
Skulle behöva bredda super user rollen och lägga på fler personer i stället för en för att bli mindre känsliga och få ett bättre samarbete.
Svårt att ta till sig. Är man högre utbildad är det lättare att ta till sig.
Svårt att hänga med i utvecklingen inom området. Kräver mycket tid och engagemang.
Med generativ AI interagerar användaren direkt med AI-lösningen. Väldigt stor skillnad att leverera till ett system och till slutanvändare.
Den stora massan är bara användare av utkomsten.
Medarbetare är intresserade och engagerade i arbetet kring AI
Behöver skapa förtroende hos medarbetarna för modellerna
Vi behöver använda det bästa från alla.
Svårt att hitta medarbetare med AI kompetens, både internt och externt.
Inte alla som använder det. Skyller på tidsbrist eller menar att lösningen inte är anpassad för deras specifika problem.
Försöker skapa självförklarande gränssnitt och tydliga guider.
Där interaktion varit mindre har det varit mindre utbildningar. Är lösningen längre ifrån verksamheten krävs utbildning i många steg.
Det finns många fler aspekter som måste lösas i form av lagkrav, skalbarhet etc. vilket gör att många delar måste vara involverade.
Jobbar mycket med förståelsen för den framtida lösningen.
Konsult som vi träffar en gång varannan vecka. Plockar och diskuterar mycket av det dagliga och få hjälp med hypoteser.
Behöver ha en bra mix av personer.
Sitter närmre AI än man tänker när man är en daglig användare av lösning.
Fler inrikes födda som arbetar med AI.
Utvecklingen går mycket snabbare än vad det är möjligt att hänga med i.
Mer av det tekniska arbetet har flyttats till oss än tidigare.
Teamet satsar mycket på att hålla i utbildningar för resten av organisationen
Mottagligheten är nog ibland för hög, många känner sig kallade.
Börjar bli bättre, men för att kunna få ut det till slutkunderna behöver man ta sig förbi kundansvariga som agerar som ett filter
Vi behöver ha en gemensam lägstaniå.
Behöver komma till det man kan tala gemensamt kring. Blir lätt anekdotiskt när inspel kommer.
Bristande analyskompetens/förståelse för lösningarna gör att man inte vill använda dem.
Pratar mycket om lösningarna.
AI har blivit demokratiserat och då behöver vi utbilda och informera brett.
Genom delaktighet och samspel med alla funktioner stärker de varandra och det blir mer lättjobbat.

Försöker sätta sig in och få förståelse för prognosmotorn.
Begränsat till förbättringsgruppen/mer tekniska användare.
Försöker generellt hitta personer med en god teknisk förmåga.
Inom avdelningen tänker vi mycket på att sprida kunskapen om den tekniska lösningen.
Fler män som arbetar med AI.
Kan på sikt ersätta människor, påverkan på arbetstillfällen, ekonomi och människans välmående.
Finns tankar om att kunna göra det i våra inköpta system i framtiden. Då bör man kunna interagera via systemet.
Jag skulle säga att vi inte har någon strategi för mångfaldsinkludering, vi är en globalgrupp men vi har få kvinnliga individer.
Vi satsar på Communitys runt omkring Data roller men även career path med kurser och utbildningar och såna saker
Handlar mycket om att sitta i forum och fånga in utmaningarna för att tillsammans se vad som kan förbättras. Vara lyhörda.
Det ska vara lätt att göra rätt.
Fortfarande ett väldigt begränsat antal personer som arbetar med det.
Bonusmål speglar inte alltid det som är bäst för helheten vilket gör att man drar sig för att använda AI-lösningar som ser till helheten.
Arbetar med ambassadörer i verksamheten som ska fånga upp behov. Bra att ha att bolla med för att skapa verklighetsanpassade lösningar.
Behöver säkerställa att mottagarna är mer kunniga när man ska interagera med lösningarna.
Tidigare var det många isolerade utvecklingar. Gör att man jobbar med samma sak på olika håll.
Olika för olika medarbetare beroende på om man är super user eller användare. Djup vs bredd.
Har haft en del utbyte/utbildning med AI-expert inom bolaget.
Medarbetarna behöver både kunna driva hur vi ska arbeta med lösningarna och den tekniska lösningen.
I dagsläget är det mycket data scientists som hos oss driver den här resan.
Intresset att göra någonting med AI är högt, sen så kanske insikten i vad man kan och inte kan tillåta sig göra vara något bristfälligt.
Vi som jobbar med data har fått ett lite större ansvar i det här med AI och det är rätt bra
Vi kör event i våra communities kring Data roller för att boosta dels deras roller, men även kring AI
Dem som jobbar hos oss med AI känner nog själva att de är mer poliser snarare än möjliggörare.
Måste ske i rätt takt. Går inte att prata om AI som Messias utan att kunna ge folk konkreta verktyg.

Utveckla ett engagerat ledarskap
Det pågår ett arbete i koncernen att ta fram en AI-strategi gentemot externa parter
Inga tydliga direktiv att tänka på mångfalden inom AI området
Mångfaldsfrågan är ett intressant perspektiv, stor risk för åldersdiskriminering gentemot de äldre
vi har jobbat extremt mycket på att få till diversifierat team på alla möjliga sätt
De behövs en gemensam strategi för AI
Just nu är det ganska strikta direktiv men vi får akta oss så att vi inte hamnar på efterkälken genom att vara överdrivet restriktiva om det inte behövs.
vi trycker mycket på "varför ska vi göra det" inte bara för att det är coolt vilket det också är utan varför behöver vi det här.
Mycket handlar om att man ser nyttan med det som ledare
Finns det behov från business så har vi som ledare stort inflytande
Det måste finnas ett problem att lösa, finns det inte ett problem att lösa med AI eller annan teknik då är det inte värt det.
Svårt att övertala medarbetare nyttan med AI om man som ledare inte förstår
kan man verkligen säga att vi har ett problem, och visa kostnader eller utifrån ett säkerhetsperspektiv påvisa det, då är det ganska enkelt som ledare att säga att vi behöver det
Det svårt att vara en ledare eller general manager på site och övertyga andra att det är den här vägen vi ska gå om man själv är rädd för förändringen.
Att jobba bort rädslan, det är klart att man ska ha respekt för AI, och det finns ju risker med det men om man hanterar det rätt så finns det ju bara fördelar.
Hur ska man hjälpa folk att förstå vilka möjligheter som finns med AI så tidigt som möjligt och vad behöver de lära sig för att ta det steget.
För vår del så försöker vi få att så många som möjligt får en grundläggande kompetens i vad AI innebär för nånting.
Hur får man folk att ändra beteenden?
Ska vi gå i bräschen eller ska vi avvakta? Man vill hellre vara med och köra. Skulle behöva sätta en ambitionsnivå.
Skulle behöva förstå vad vi använder AI till idag, kunna visa praktiska tillämpningsområden.

Svårt att säga när det är läge, men man borde börja lite grann och sedan se om vi var mogna eller inte.
Arbetar inte med AI-strategi på funktionsnivå. Skulle behöva klargöra vad som är ett rimligt nästa steg.
Jobbar med vilka kompetenser som behöver stärkas inom utvecklingsområdet.
Behöver säkerställa successionen (vi har många som varit med länge och därför kan).
Korta ner startsträckor och få folk att experimentera själva, gå från push till pull.
Finns en formell strategi i form av styrelsematerial.
Krävs stora mått av förändringsledning. Inom företagsledningen finns förståelse, men det kommer även behöva tas ner i organisationen.
Utbilda i det och samtidigt bygga utforskande för att alla ska lära sig och ha koll på tillämpningar som folk vill ha.
Varit svårt med rekrytering både utifrån att poolen sökande är skev men kan även vara språkbarriärer och företagsspråk kan påverka.
Har varit svårt att hitta bredd i rekryteringen av analyskompetens.
Jobbar för att det ska bli skalbart, billigt och snabbt.
Det är viktigt att förstå hur man skapar hjältar ute i organisationen och kanske inte har så stor ambition att bli hjälte själv jämt
När vi gör våra projekt så involverar vi ju dem cheferna som är berörda och där har vi jobbar en hel del med hur och vilka delar av förändringsledarskap du behöver ha för att klara av detta.
Förändringsledning är det svåra.
Skapa någon form av råd för att skapa en länk mellan de som kan verksamheten och de som kan det tekniska.
Behöver ha koll på vilka som bör driva frågan från vårt håll.
Blir lätt för teoretiskt om allt ska sättas på förhand, bättre att bara hitta ett sätt att komma i gång.
Finns en top down organisation som behöver dra oss framåt. Från vår sida behöver vi visa vårt intresse och positionera oss.
Borde vara i allas intresse.
Kan behövas överflöd av personal för att möjliggöra att man har tid växa.
Skapa efterfrågan och vilja för lösningar genom ambassadörer.
Viktigt att få budget och resurser för att realisera.
Ledarskapsmässigt behöver man ha bägge delarna (analytisk förmåga/planeringsförmåga.
Det finns kontrollorgan i form av HR etc. för att säkerställa att vi inte har orättvisor.
Jobbar inte så aktivt med mångfaldsfrågan specifikt för AI, men jobbar med mångfaldsfrågan brett inom företaget.
Vårt extended managementteam har ett stort fokus på AI och nya teknologier och hur det kan hjälpa oss
Det har ju alltid varit som med GDPR och alltihop att det är kostsamt att göra fel saker. Men den kostnaden rakar ju i höjden rätt rejält med AI.
i vissa fall så kan vi hamna i en situation där dem som är berörda av en AI lösning kanske blir irrelevanta för man kommer inte göra det som dem gör i dagsläget längre.
Skulle behöva riktade grupper som kan fundera på frågorna och genom det bygga kompetens.
Vi skulle kunna ha ett eget "AI-råd".
Kompetensutveckling drivs behov här och nu. Skulle behöva titta brett på vår organisation, analysera och se vad som är möjligt.
Skulle behöva någon i ledningsgruppen som tar ledarhatten.
Finns ett tydligt fokus på AI på central nivå inom bolaget.
Väldigt viktigt att ledarna har kompetens och det tar tid att bygga upp. Därför satsar vi brett när det kommer nya former av AI.
Behöver bygga en kultur kring att nyttja och bygga AI-lösningar.
Ganska nytt med AI-strategi. Pragmatisk och kortsiktig strategi. Det är mycket fokus på att få folk att förstå. Inte helt formaliserat.
Alla vill ha det och alla vill på AI, men det känns som att systemen inte riktigt är mogna för att leverera/investera i/ta emot.
Man måste hitta vad man ska ha, samla in idéerna och ta reda på vilka verktyg vi bör ha, annars blir det tandlöst.
Viktigt för ledare med grunden i planeringsarbete.
Kommer viktigt att ha en bredare palett i rekrytering så att det speglar de som använder vår AI. Behöver vara diversifierat.
Med slutanvändarinteraktion får man väldigt mycket inspel. Då behövs strategiarbete och samverkan.
Ingen särskild strategi för AI på gruppnivå än mer än att vi ska uppnå stegen (koppla upp, diagnostisera, förutse och automatisera) inom Machine Learning
En av kategorierna till AI-strategi är att se över var vi kan utveckla vårt utbud av tjänster, se över vart det är lönsammast att satsa
vi har även en del utbildningssessioner inom AI för ledare.
Får bättre förutsättningar efter att ha samlat de olika AI kompetenserna på ett ställe
För att ta del av AI-kakan behöver vi förståelse för vilka möjligheter som finns och sedan aktivt tänka på möjligheterna.
Behöver hitta ett kontinuerligt arbetssätt där AI är ett naturligt alternativ.

Skulle behöva någon form av ambassadörer.
Ledningen pratar mycket om lösningarna. Svårare att få chefer att få rätt kompetens. Bra stöd från ledningen.
Behöver inte vara direktavkastning utan viktigare att vi lär oss. Ledarna behöver bli kompetenta beställare.
Måste till bredare kommunikation till verksamheten.
Tar fram strategin iterativt, prioriterar use case och undersöker rimligheten.
ChatGPT gör att det blir för alla och då ställs det höga krav på de som vill arbeta med det.
Så snabb resa som möjligt men rätt.
Det finns en stor förståelse och är viktigt att sätta upp ett ramverk för att inte nyttja bias.
Kommer behöva leta kompetens på en mer global nivå.
Man behöver skapa förståelse för varför saker behöver tas i rätt takt.
Tror man bör ha mer tydliga strategiska tracks gällande hur AI ska användas, nu känns det ganska spretigt.
Vi tittar mycket på enablement och hur man kan bygga hjältar där ute utan att vara en hjälte själv, speciellt vi som sitter i centrala funktioner.
Det är väldigt mycket utforskande av AI, högt och lågt.

Tekniska förutsättningar och övergripande krav
Har i viss utsträckning rätt verktyg och tillgång till data. Men begränsat förmåga att tillgängliggöra för ett bredare antal personer.
Ur ett IT/förvaltningsperspektiv – får ett utfall som inte är good enough.
IT automatiserar testfall för att säkerställa datakvalitet.
Använder AI-modeller men skapar inga egna
AI/Machine Learning mjukvara för kvalitetssäkring i fabriker
Vi är lite oroliga att vi ska hamna i någon form av inlåsnings effekt och kanske missar våra chanser på leverantörssidan.
Begränsas mycket av förvaltningen.
Kan vara så att vi behöver lägga till information från verksamheten, men kanske inte alltid går.
IT utvärderar våra behov, tät dialog med IT, säkerställer forum där verksamheten kan tillgodose våra behov.
Testar Microsoft CoPilot 365 för koncernens räkning
Vi tillgängliggör data inom vår gruppering. Tanken med vår produkt och det vi utvecklar är att göra byggstenar inom IoT, en digital IoT produkt, för IT utvecklare
Vi använder väldigt mycket av det som kommer från organisationen som helhet
Data inte alltid tillgängligt på samma ställe.
Data kan hamna i fel händer, behöver arbeta proaktivt för att minimera riskerna.
Behöver göra en avvägning mellan att tillgängliggöra påverkansmöjligheter för användaren och att inte råka påverka något i fel riktning.
Använder generellt en stor extern molnlösningssleverantör som plattform
Även inom vår interna verksamhet som utvecklingsverktyg så använder vi både CoPilot och ChatGPT och sen använder vi oss även av Machine Learning för att kunna lära oss av data från IoT
Så mycket egna AI modeller har vi inte än utan vi använder mycket det som övriga i gruppen gör.
Behöver uppfylla lagkrav, compliance.
Vi arbetar aktivt inom olika avdelningar mot IT för att säkerställa att vi har rätt system för att utveckla datamodeller.
För att minimera de systemmässiga riskerna stänger vi hellre dörrar än har dem öppna. Detta begränsar verksamhetens möjligheter.
Använder AI och Generativ AI
Vi jobbar med det som ska vara input till modellerna.
Det finns många fler aspekter som måste lösas i form av lagkrav, skalbarhet etc. vilket gör att många delar måste vara involverade.

Framtida användningsområden
Analysera svar som exempelvis kundsupport ger till kunder för att förbättra och förfinas arbetet.
Större andel automatgenererade svar. Vi får och ställer många frågor.
Få ett bättre flöde i rutiner.
Sortimentsutveckling
Inre effektivitet och kundmöte.
Förstå och interagera med kunder, kommer att gå mycket snabbare och vara mindre jobbigt.

Skulle kunna användas i större utsträckning inom planering/planera möten.
Förhållningssätt att externa är svårare att påverka då vi inte äger lösningen.
Kan säga hur konfigurering ska se ut men IT ställer in vilket kan leda till missförstånd och längre ledtider. Mycket politik.
Textanalyser, vi har många som sitter med garantiärenden manuellt och granskar, det man vill ha ut från en AI är för att hitta avvikelser.
Man tittar nog väldigt mycket på var skulle man få större utveckling men då kanske mer i service eller produkter skulle jag vilja säga.
Produktutvecklingsmässigt, samla ihop mycket information om hur produkten, som ska förändras, ser ut idag men också vad är det för kommande krav
Analysera beteenden.
Finns data vi använder dåligt för att identifiera åtgärder.
Jobbar väldigt mycket med text i dagsläget. Kan man ha AI till att standardisera format för exempelvis rutiner och städa upp texter?
Automation av stora delar av beslutsfattande inom tidskrävande processer
Transformativ förändring men på lång sikt.
Prioriteringsinitiativ av projekt, arbetsuppgifter, få förslag på vad man som enskild medarbetare ska prioritera.
Hjälp i att strukturera information.
Egna modeller kan vi påverka i högre utsträckning själva.
Automatisera support, support på flera språk som man plötsligt kan tillhandahålla på ett mycket mer smidigt sätt.
Även inom logistik finns det en del att titta på, exempelvis materialstyrning, när vi tar hem material för att hitta avvikelser.
Det är väldigt intressant att se, vad kan man få för information från konkurrenter. Det är inte bara vad vi kan göra själva med vårt eget utan vad kan vi göra med andras också.
En stötning i att kunna generera olika koncept för att lösa dem problemen som man står inför.
Analysera avvikelser från rutiner.
Ta fram vanligaste svaren på frågor och gruppera frågor och hitta åtgärder.
Chatt botar, bildgenerering, textanalyser, Q&A.
Kodgenerering och code review, effektivisering av utveckling
Förenkla och sy ihop interaktion mellan folk.
Fortsatt utveckling av rena AI-lösningar, prognosmotor.
Vi är dagliga användare i systemet med prognosmotorn.
Tar emot, behandlar och ger input i systemet.
Stora möjligheter att bli mycket mer kundorienterad och användarnära med hjälp av AI
Inom systemutvecklingsgrenen där tror jag att våran grupp kulle ha väldigt stor nytta av AI och sen fortsatt inom det här med bildigenkänning.
Testning, hur vi kan samla och analysera data mycket snabbare och även då anpassa våra tester utifrån dem fallen vi vet att våra produkter har
kan vi använda och få till den här typen av beslutsstöd så kommer vi kunna bli mycket snabbare, och där och då, hur hanterar vi det?
Få varningar om något är på väg åt fel håll.
Skapa bättre kunskapsbanker.
Bemannings- och lageroptimering, transport
Personalisering av utskick
Förenkla analysstöd och beslutsfattande.
Automation av strukturer och arbetssätt.
Kan göra mycket direkt i systemet, konfigurera.
Med egenutvecklade modeller kan vi inte interagera med lösningen direkt utan tar hjälp av andra.
Data Act kommer öppna många dörrar för användandet av data på helt ny nivå
Vi är ju ett bolag där vi har många segment så jag skulle tänka mig att man tittar mer på potentialen kors alla dem här bolagen någonstans.
en AI som läser runt omkring claims, vad är det vi ska godkänna och vad ska vi inte godkänna men också se trender och analysera det för att se om vi verkligen betalar ut rätt typ utav pengar där för rätt saker
Hur hanterar vi att konkurrenter till oss får till dem här beslutsstöden snabbare än oss och därmed får en snabbare lärokurva än vad vi har?

Publiceringsvillkor

1. Mittuniversitetet är anslutet till DiVA (Digitala Vetenskapliga Arkivet).

DiVA är ett digitalt repositorium för registrering och lagring av forskningspublikationer och självständiga arbeten, med möjlighet att göra handlingarna publika.

2. Genom att författarens verk laddas upp och publiceras i DiVA görs det tillgängligt för allmänheten.

Uttrycket "tillgängligt för allmänheten" betyder att i princip alla och envar har möjlighet att ta del av verket. Forskarsamhället räknas i den meningen till "allmänheten". Författaren behåller sin upphovsrätt, och allmänhetens nyttjande av informationen i DiVA regleras av Upphovsrättslagen. (Se även Pkt 9)

3. Författaren svarar själv för att han/hon innehar erforderlig upphovsrätt för att publicera verket i DiVA.

Eftersom författaren inte överlåter någon del av upphovsrätten, står Lärosätet/DiVA utan ansvar för eventuella brott mot upphovsrättsliga regler avseende författarens verk. Lärosätet tillhandahåller enbart en plattform, vilket innebär att författaren är "den som publicerar" i DiVA.

4. Examinator ansvarar för att det examinerade verket i fulltext skickas till berörd fakultetshandläggare.

Författaren ansvarar sedan själv för att verket har godkänts för publicering; avhandlingar, examensarbeten och liknande måste vara godkända för publicering innan de får läggas ut i DiVA. Fakultetshandläggare ansvarar för att ladda upp och publicera godkänd fulltext i DiVA.

5. Publiceringen i DiVA vilar på icke-kommersiella grunder.

Lärosätet debiterar ej författaren några avgifter för publiceringen i DiVA. Författaren har inte rätt till ekonomisk ersättning från Lärosätet för publiceringen i DiVA. Lärosätet har inte rätt att ta ut avgifter för allmänhetens användning av författarens verk i DiVA.

6. Lärosätet har rätt att ta bort författarens verk från DiVA om författaren bryter mot Publiceringsvillkoren.

Enligt Lärosätets anvisningar för publicering i DiVA är författaren skyldig att ta del av och godkänna Publiceringsvillkoren. Detta bekräftas genom knapptryckning i DiVA:s registreringsmodul, vid uppladdning av fulltextfil.

7. Den som lägger upp fulltext i DiVA svarar för att samtliga författare till verket informerats om och godkänt Publiceringsvillkoren.

Denna punkt reglerar ansvarsförhållandena vid flerförfattarverk samt sådana fall där någon annan än författaren, på dennes uppdrag, lägger in verket i DiVA.

8. Författaren har möjlighet att avstå från delar av sin förfoganderätt till verket.

Genom att förse verket med särskild licens, till exempel av typen Creative Commons, kan författaren ge användarna rättighet att använda verket inom vidare ramar än vad som gäller enligt Upphovsrättslagen.

9. Publiceringsvillkoren gäller i tillämpliga avseenden även om Lärosätet övergår till annan systemlösning än DiVA.

Metadata och uppladdade filer överförs i sådana fall till det nya systemet.