

## Bo lengre hjemme med kunstig intelligens

Hvilket potensial har styringssystemer for beslutningsstøtte, basert på bruk av kunstig intelligens, for å påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren?

Hvilke myndighetsføringer foreligger og hvor modne er kommunene til å ta dette i bruk?

CHRISTINA BJØRKE BERNTSEN  
THOMAS HENRIKSEN

VEILEDER  
Sæbø, Øystein

**Universitetet i Agder, 2020**  
Fakultet for Samfunnsvitenskap  
Institutt for statsvitenskap og ledelsesfag

*«Uncertainty about the impact of AI can be a concern but it is also an opportunity:  
the future is not yet written.  
We can, and should, shape it”*

*«Artificial intelligence» An European perspective. EU 2018 s. 13*

## Forord

Dette er en studie utarbeidet og gjennomført som avsluttende masteroppgave for studiet erfaringsbasert ledelse, med spesialiseringene “IKT og innovasjon” og “Helseledelse” ved Universitetet i Agder (UiA), våren 2020. Temaet for oppgaven ble valgt etter tips fra Leif Skiftenes Flak, professor ved Institutt for informasjonssystemer, Fakultet for samfunnsvitenskap ved UiA, kommunalsjef helse og omsorg Åse Hobbesland og fagleder tjenestetildeling Beate Grevstad i Grimstad kommune.

Målet med studien har vært å utforske et tema som vi tydelig ser at blir svært viktig i fremtidens primærhelsetjeneste. Vi er begge interessert i offentlig sektor og synes oppgavens tema har vært spennende å arbeide med. I etterkant ser vi at vår interesse for, og brede erfaring innen offentlig forvaltning har preget oppgavens innhold og omfang. Vi har kunnskap og erfaring innen områder som tjenestetildeling, helseledelse, forebygging, brukerfokus, velferdsteknologi, IKT og innovasjon. I tillegg har vi erfaring fra leverandørsiden og privat sektor med medisinsk (teknisk) utstyr, helse, ernæring og legemidler. Vi må også sies å ha et noe forskjellig syn på kunstig intelligens, en skeptiker og en optimist. Dette håper vi har bidratt til å berike studien. Oppgaven har vært en positiv avslutning av et godt og interessant masterstudium ved UiA.

Studien tar utgangspunkt i to spesialiseringer innenfor det erfaringsbaserte masterstudiet ved UiA; helseledelse og innovasjon og IKT. Vi har i studien knyttet disse to retningene sammen for å gjøre resultatet interessant for både personer som jobber innen helsesektoren og de som er opptatt av innovasjon og “nybrott”, kanskje spesielt innen kommunal helsesektor. Vi håper at oppgaven kan være av interesse for enkelte leverandører og utviklere, samt interessegrupper for personer som mottar helse- og omsorgstjenester.

### Takk!

Først og fremst ønsker vi å takke hverandre!

Det går an å gjennomføre et deltidsstudium sammen og levere en masteroppgave sammen,  
– selv om man er gift!

En stor takk til de tre barna våre som har vist stor tålmodighet og gått glipp av en og annen hyttetur eller aktivitet, mens vi jobbet med denne oppgaven. Tusen takk for innspill og ideer fra kollegaer i tidlig idefase, og til familie og venner som har stilt opp som barnevakt.

Til sist en stor takk til veilederen vår, Øystein Sæbø, for ærlighet og god navigasjonshjelp!

Grimstad, 14. juni 2020

Christina Bjørke Berntsen og Thomas Henriksen

## Sammendrag

Norsk helsesektor står foran store utfordringer. Andelen eldre øker. I Norge forventes 20 prosent av befolkningen å være over 67 år i 2040 (SSB, 2020). I forbindelse med denne såkalte «eldrebølgen» forventes det en eksplosiv økning i behovet for helsetjenester. I 2017 ble det gjennom kommunale vedtak tildelt 814 872 helse- og omsorgstjenester i kommunene. 62 293 036 000 kroner ble brukt til hjemmeboende i 2018 (SSB, 2020).

I Stortingsmelding 7 Nasjonal helse- og sykehusplan 2020-2023 vises det til at helse og teknologi i fremtiden er uløselig knyttet sammen. Teknologi muliggjør at tjenestene kan flytte flere spesialist-tjenester fra sykehus og kommunehelsetjeneste hjem til pasientens bolig gjennom digital hjemmeoppfølging, forebygging og behandling. Dette gir rom for nye måter å løse helseoppgavene på, på tvers av kommuner og sykehus. Tiltak kan settes inn tidligere og mer ressurskrevende helsehjelp og sykdomsforverring kan reduseres. Dette kan bidra til mer effektiv ressursbruk til beste for pasient og tjenester (Stortingsmelding 7). Dette går imidlertid ikke av seg selv. Vi ønsket derfor å undersøke nærmere om kommunene er modne for å ta i bruk ny teknologi i form av kunstig intelligens. Stortingsmelding 7 viser til at kunstig intelligens kan være et kraftig verktøy for beslutningsstøtte. Mennesker har begrenset behandlingsskapasitet i forhold til store informasjonsmengder. Med kunstig intelligens vil kunnskapsgrunnlaget være bedre. Dette vil føre til raskere beslutninger og personalet kan formodentlig stille diagnoser (Stortingsmelding 7). Det fremkommer i vår intervjuundersøkelse at dersom dette skal gi resultater og være forsvarlig, må det gjøres riktig og den kunstige intelligensen må konstrueres av de rette fagfolkene. Den må også forstås og brukes på den rette måten i samspill med menneskene som skal sette beslutningene ut i livet.

Informasjon vi har innhentet fra tre kommuner i forbindelse med denne oppgaven, viser at det kan være snakk om besparelser i størrelsesordenen fra 140 000 til 500 000 kroner per år per bruker om bruker bor hjemme istedenfor på institusjon. Fra en av kommunene har vi fått oppgitt at en sykehjemsplass koster i størrelsesordenen 1000 000 i året. Det er dermed snakk om betydelige besparelser for kommunen om personer bor hjemme så lenge det er forsvarlig. I tillegg har vi gjennom intervjuundersøkelsen funnet at det oppleves svært viktig for mange brukere å kunne bo hjemme lenge.

Med bakgrunn i dette har vi valgt å fordype oss i følgende problemstilling:

**Hvilket potensial kan styringssystemer for beslutningsstøtte, basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens ha, for å påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren?  
Hvilke myndighetsføringer foreligger og hvor modne er kommunene til å ta dette i bruk?**

For å belyse problemstillingen ytterligere har vi lagt til et eksempelscenarie; *Bruker skal kunne «bølengst mulig i eget hjem» ved hjelp av styringssystemer som benytter kunstig intelligens i beslutnings- og lederstøtte.*

Vi valgte dette scenariet fordi det peker direkte på problemstillingen og fordi det er tilstrekkelig avgrenset til å kunne bruke det som konkret eksempel i undersøkelsene.

I sammenheng med denne studien ser vi noe forenklet for oss at systemet saksbehandleren bruker har en innebygget analysekapabilitet hvor kunstig intelligens analyserer data fra mange datakilder med informasjon knyttet til brukeren.

Vi har i studien kartlagt litteratur fra ulike fagfelt for å belyse spørsmålene i problemstillingen. Funnene fra litteraturstudien er diskutert opp mot innsamlede data fra en kvalitativ studie basert på intervjuer av totalt ni informanter med ulik kjennskap til relevante fagområder. Til intervjuundersøkelsen gjorde vi et utvalg av forskere, kommunale ledere og rådgivere som vi antok at har et minimum av grunnleggende kunnskaper om temaet, og har formeninger om bruk av ny teknologi og når og hvordan en kommunal organisasjon vil være moden for å ta i bruk dette.

Flere informanter beskriver en generell tro på at kunstig intelligens som beslutningsstøtte, men enkelte og spesielt informantene med noe erfaring innen kunstig intelligens er skeptiske til å ta dette i bruk da det trengs mer kunnskap i sektoren og innen fagmiljøet om bruk, forståelse og tolkning av algoritmer.

Gjennom dette grunnlaget har vi belyst at kommunene per i dag ikke er modne for å ta i bruk kunstig intelligens som beslutningsstøtte i styringssystemer, men at dette har et stort potensial og det antydes en stor kvalitativ og økonomisk nytteverdi med beslutningsstøtte basert på kunstig intelligens. Kommunene trenger å klargjøre organisasjon og tjenester for den teknologiske endringen, og fremtidig bruk av kunstig intelligens. Kunstig intelligens må innarbeides i strategiene. Studiet viser at en mer planlagt endringsprosess i forhold til bruk av KI som beslutningsstøtte i kommunene vil føre til en raskere og mer kontrollert utvikling, med utgangspunkt i konkrete behov.

# Innholdsfortegnelse

FORORD .....	II
SAMMENDRAG .....	III
INNHALDSFORTEGNELSE .....	V
LISTE OVER FIGURER .....	VIII
LISTE OVER TABELLER .....	VIII
<b>1. INNLEDNING.....</b>	<b>1</b>
1.1. BAKGRUNN .....	2
1.1.1. <i>Utfordringsbildet i helsesektoren – «A Wicked problem».....</i>	<i>2</i>
1.1.2. <i>Teknologi i utvikling .....</i>	<i>4</i>
1.1.3. <i>Studiens oppbygning .....</i>	<i>5</i>
1.1.4. <i>Avgrensninger.....</i>	<i>6</i>
<b>2. PROBLEMSTILLING .....</b>	<b>7</b>
<b>3. MYNDIGHETSFORINGER, KUNSTIG INTELLIGENS OG ORGANISASJONENES MODENHET. ....</b>	<b>9</b>
3.1. HELSEOMRÅDET I KOMMUNAL SEKTOR .....	10
3.1.1. <i>Samhandling i primærhelsetjenesten.....</i>	<i>11</i>
3.2. BESLUTNINGER I KOMMUNAL SEKTOR – DET NORSKE SYSTEMET .....	12
3.2.1. <i>Strategiske beslutninger .....</i>	<i>13</i>
3.2.2. <i>Operative beslutninger.....</i>	<i>13</i>
3.2.3. <i>Hjemmetjenesten.....</i>	<i>16</i>
3.2.4. <i>Ny teknologi påvirker organisasjonskulturen .....</i>	<i>16</i>
3.3. FREMTIDENS ELDRE OG BRUKERE .....	18
3.3.1. <i>Høyere krav og dyrere omsorg.....</i>	<i>18</i>
3.4. DIGITALISERING OG VELFERDSTEKNOLOGI.....	20
3.4.1. <i>IKT og Digitalisering.....</i>	<i>20</i>
3.4.2. <i>Velferdsteknologi.....</i>	<i>20</i>
3.4.3. <i>Bruk av IKT og holdninger hos brukere av pleie og omsorgstjenester .....</i>	<i>21</i>
3.4.4. <i>Ny teknologi – nye muligheter .....</i>	<i>22</i>
3.5. TEKNOLOGI OG KUNSTIG INTELLIGENS (KI).....	22
3.5.1. <i>Kunstig intelligens i praksis – hvor moden er teknologien?.....</i>	<i>28</i>
3.5.2. <i>Barrierer for bruk av kunstig intelligens .....</i>	<i>29</i>
3.6. BESLUTNINGSSTØTTE MED KI.....	34
3.6.1. <i>Ulike typer KI.....</i>	<i>35</i>

3.6.2.	<i>Datakilder for bruk i forbindelse med KI</i> .....	36
3.6.4.	<i>Styring av KI</i> .....	37
3.6.5.	<i>Grader av beslutningstaking med kunstig intelligens</i> .....	39
3.7.	MODENHET FOR Å TA I BRUK KI I KOMMUNENE.....	41
3.7.1.	<i>Kommunenes teknologifokus i dag</i> .....	42
3.7.2.	<i>Interoperabilitet og samhandling som modenhetsvurdering</i> .....	43
3.7.3.	<i>Organisasjoners modenhet, i lys av hvor klare de er for endring?</i> .....	46
3.8.	OPPSUMMERING.....	50
<b>4.</b>	<b>FORSKNINGTILNÆRMING</b> .....	<b>53</b>
4.1.	FORSKNINGSMETODER.....	53
4.1.1.	<i>Teori (dokumentundersøkelse)</i> .....	53
4.2.	VALG AV METODE.....	54
4.2.1.	<i>Datainnsamling</i> .....	55
4.2.2.	<i>Struktur på intervjuet</i> .....	56
4.2.3.	<i>Valg av respondenter</i> .....	57
4.2.4.	<i>Utvalg</i> .....	58
4.2.5.	<i>Utarbeidelse av intervjuguide</i> .....	58
4.2.6.	<i>Intervjuene</i> .....	59
4.3.	ANALYSE AV DATA.....	60
4.3.1.	<i>Datavalidering</i> .....	62
4.4.	ETIKK.....	63
4.5.	BEGRENSNINGER KNYTTET TIL UNDERSØKELSEN.....	63
<b>5.</b>	<b>RESULTATER FRA INTERVJUENE</b> .....	<b>65</b>
5.1.	BAKGRUNNSPØRSMÅL – KJENNSKAP TIL TEMAENE.....	66
5.1.1.	<i>Kjennskap til myndighetenes føringer og styring</i> .....	66
5.1.2.	<i>Hvorfor bo hjemme lenger og hvordan kan KI bidra?</i> .....	68
5.2.	KUNSTIG INTELLIGENS, OG BESLUTNINGSTØTTE MED TANKE PÅ TILDELING AV TJENESTER.....	72
5.2.1.	<i>Hvilken informasjon er viktig som beslutningsstøtte for å tildele gode tjenester i eget hjem?</i> .....	72
5.2.2.	<i>Bedre og styrket tildeling av tjenester?</i> .....	76
5.3.	MODENHET.....	79
5.3.1.	<i>Er organisasjonene klare for KI-baserte beslutninger?</i> .....	79
5.3.2.	<i>Hvilke utfordringer vil man møte?</i> .....	82
5.3.3.	<i>Hvordan vil en KI-basert beslutningsstøtte påvirke samarbeid, kultur og organisasjonsstruktur? ....</i>	83
5.4.	OPPSUMMERING.....	88

<b>6.</b>	<b>DISKUSJON .....</b>	<b>90</b>
6.1.	MYNDIGHETSFØRINGER OG STYRING .....	91
6.1.1.	<i>Overordnede føringer og lovverk .....</i>	<i>91</i>
6.2.	TEKNOLOGI, KI OG BESLUTNINGSSTØTTE .....	96
6.2.1.	<i>Kunnskap om kunstig intelligens.....</i>	<i>96</i>
6.2.2.	<i>Muligheter med bruk av KI i styringssammenheng.....</i>	<i>97</i>
6.3.	MODENHET .....	100
6.3.1.	<i>Innovasjon, kultur, og samhandlingskompetanse .....</i>	<i>100</i>
6.3.2.	<i>Omkringliggende faktorer.....</i>	<i>105</i>
<b>7.</b>	<b>KONKLUSJON.....</b>	<b>108</b>
7.1.	FREMTIDIG FORSKNING.....	109
7.2.	FREMTIDIG PRAKSIS .....	110
<b>8.</b>	<b>LITTERATURLISTE .....</b>	<b>111</b>
<b>9.</b>	<b>VEDLEGG.....</b>	<b>120</b>
9.1.	INTERVJUGUIDE .....	120
9.2.	DEFINISJONER OG BEGREPER.....	122
9.3.	INFORMASJON OG SAMTYKKEERKLÆRING TIL INTERVJU-INFORMANTER.....	131



## Liste over figurer

FIGUR 1 KUNNSKAPSPARAMETRE FOR BESLUTNINGSSTØTTE VED TILDELING AV HJEMMETJENESTER.....	15
FIGUR 2 KUNSTIG INTELLIGENS FRA «RÅVARE» TIL RESULTAT .....	24
FIGUR 3 GARTNER GROUPS HYPE CYCLE FOR HELSERELATERTE TEKNOLOGIER .....	29
FIGUR 4 KILDER TIL BESLUTNINGER KAN OGSÅ VÆRE DATA / DATAKILDER (FIG.1).....	37
FIGUR 5 FIRE PILARER FOR STYRING AV KI FOR HELSE OG OMSORGSTILBYDERE. ....	38
FIGUR 6 GOTTSCHALKS FEM NIVÅER AV INTEROPERABILITET .....	45
FIGUR 7 ORGANISASJONENS MODENHET ER OFTE EN AVVEIING MELLOM ULIKE VERDIER .....	46
FIGUR 8 REFORMUTVIKLINGSMODEL FOR HELSEVESENET. «REDEFINING HEALTHCARE» .....	49
FIGUR 9 METODEVALG .....	54
FIGUR 10 ORDSKY BASERT PÅ DATAMATERIALET FRA INTERVJUENE.....	61
FIGUR 11 EKSEMPEL PÅ KODING.....	62

## Liste over tabeller

TABELL 1 MULIGE DATAKILDER FOR BRUK I ANALYSESAMMENHENG .....	27
TABELL 2 EKSEMPLER PÅ BRUKSOMRÅDER FOR KI INNEN HELSE .....	31
TABELL 3 OPPSUMMERING AV TEORIKAPITTELET .....	51
TABELL 4 OVERSIKT OVER MODENHETSBIDET .....	52
TABELL 5 OVERSIKT OVER INFORMANTER I INTERVJUENE .....	59
TABELL 6 OPPSUMMERING AV TEORIKAPITTELET (TABELL 4).....	65
TABELL 7 DE VIKTIGSTE FUNNENE FRA INTERVJUUNDERSØKELSEN .....	89
TABELL 8 SAMMENSTILLING - MYNDIGHETSFØRINGER OG STYRING .....	95
TABELL 9 SAMMENSTILLING - TEKNOLOGI, KI OG BESLUTNINGSSTØTTE .....	100
TABELL 10 SAMMENSTILLING - MODENHET .....	107

# 1. Innledning

Vi mener at få offentlige sektorer har større håp og tro på teknologi enn den kommunale helsesektoren. Løsninger og ideer om løsninger på ulike utfordringer diskuteres og utprøves i miljøene som jobber med dette, både i kommuner, ulike sammenslutninger av helseaktører og privat sektor. Behovet for å effektivisere er tilsynelatende stort og potensialet for å gjøre det antakelig minst like stort. I denne studien tar vi for oss hvordan styring av helsetjenester kan understøttes av moderne IKT-løsninger som kunstig intelligens. Vi ser på hvilke føringer som gis fra myndighetene og hvor klare helsesektoren i norske kommuner er for å ta i bruk systemer som gir beslutningsstøtte basert på innovativ teknologi i form av kunstig intelligens.

Vi valgte tidlig i prosessen med denne oppgaven å se på helse og teknologi i sammenheng. Det er to tema som er uløselig knyttet sammen. Dette fremmes i Nasjonal helse- og sykehusplan 2020-2023 (Stortingsmelding 7). Her understrekes det at helsesektoren, herunder kommunene, vil motta økende bevilgninger og de oppfordres til å bruke en større andel av veksten i teknologi og kompetanse.

Vi har gjennom den tiden vi har jobbet med masteroppgaven sett en stor utvikling innen området vi har valgt som tema. Flere viktige artikler og litteratur er fra sen høst 2019 og våren 2020.

Vi har ikke funnet mange artikler som omhandler den type beslutningsstøtte vi ser for oss, men mer beslutningsstøtte i form av tolkninger av medisinske bilder og dyp læring.

Vi fant også skepsis og vanskelig jus (Personvern, 2017, Wachter et al., 2019). I intervjuundersøkelsen fant vi organisasjoner med endringspotensiale og organisasjoner allerede i endring. Trang kommuneøkonomi og økende behov for tjenester står mot hverandre (Stortingsmelding 27).

Det hele starter med nettopp en slik forholdsvis dagligdags, men også svært komplisert utfordring.

## 1.1. Bakgrunn

### 1.1.1. Utfordringsbildet i helsesektoren – «*A Wicked problem*».

Norsk helsesektor står foran store utfordringer. Andelen eldre øker. I Norge forventes 20 prosent av befolkningen å være over 67 år i 2040 (SSB, 2020). I forbindelse med denne såkalte «eldrebølgen» forventes det en eksplosiv økning i behovet for helsetjenester.

I 2017 ble det gjennom kommunale vedtak tildelt 814 872 helse- og omsorgstjenester i kommunene. 62 293 036 000 kroner ble brukt til hjemmeboende i 2018 (SSB, 2020). Tall og statistikk viser imidlertid at andelen yngre tjenestemottakere er økende. Dette kommer i tillegg til en aldrende befolkning. To av fem tjenestemottakere er under 67 år (SSB, 2018). Romøren (2007) viser til at mange yngre tjenestemottakere er storbrukere av helse- og omsorgstjenester. I Grimstad kommune er gjennomsnittsalder på tjenestemottakere 57 år (Devold, 2012). Fremskrevne tall for 2035 tilsvarer behov for 415 000 årsverk dersom ikke den generelle folkehelsen-tilstanden bedres (Hjemås et al., 2019). I tillegg til 90 000 årsverk fra frivillige som kan være familie, venner og frivillige organisasjoner. Bedres ikke tilstanden estimeres det behov for 490 000 «offentlige» årsverk. Tilsvarende framskrivninger frem til 2060 estimerer 618 000, eller 830 000 årsverk eksklusiv frivillige årsverk om ikke helsetilstanden bedres fra nåværende nivå (Hjemås et al., 2019).

I fremtiden vil det bli utfordrende for kommune, fylkeskommune og stat å levere gode og koordinerte helsetjenester til en stor, økende, variert og krevende brukergruppe innenfor et bærekraftig budsjett og realistisk handlingsrom. Dette utgjør en stor samfunnsmessig og samfunnsøkonomisk utfordring (Mintzberg, 2017, Opstad, 2013, Porter, 2006). Begrenset tilgang på fagpersoner, mangelfull fagkompetanse, knapphet på tilpassede kommunale boliger, langtidsplasser og begrenset økonomi er faktorer som ytterligere kompliserer. Slike mangelfulle kjernefaktorer vil igjen innvirke på samhandling mellom tjenester, tilbud/kvalitet, sikre pasientforløp, brukers rettigheter og lovkrav om nødvendige og forsvarlige helsetjenester (Sykepleien, 13.02.2020).

Grimsmo (et al., 2015) viser til at det er store forskjeller på hvordan brukere klarer seg hjemme med tanke på helsetilstand og nivået av tjenester de mottar. Han mener derfor det er viktig å kartlegge disse forskjellene, og sette inn raske forebyggende og/eller rehabiliterende tiltak for å unngå eskalering i helseutfordringer og økt trykk på leveranse av tjenester.

I Stortingsmelding 7 (2019-2020) Nasjonal helse- og sykehusplan 2020-2023 vises det til at helse og teknologi i fremtiden er uløselig knyttet sammen. Teknologi muliggjør at tjenestene kan flytte flere spesialisttjenester fra sykehus og kommunehelsetjeneste hjem til pasientens bolig gjennom digital hjemmeoppfølging, forebygging og behandling. Dette gir rom for nye måter å løse helseoppgavene på, på tvers av kommuner og sykehus. Tiltak kan settes inn tidligere og mer ressurskrevende helsehjelp og sykdomsforverring kan reduseres. Dette kan bidra til mer effektiv ressursbruk til beste for pasient og tjenester (Stortingsmelding 7).

Stortingsmelding 7 viser til at kunstig intelligens kan være et kraftig verktøy for beslutningsstøtte. Mennesker har begrenset behandlingsskapasitet når det kommer til store informasjonsmengder. Med kunstig intelligens vil kunnskapsgrunnlaget være bedre. Dette vil føre til raskere beslutninger og personellet kan stille diagnoser (Stortingsmelding 7). Det vises til at i helsefelleskapenes arbeid med å planlegge og utvikle tjenester bør bruk av teknologi være en sentral del, hvor målet er at pasientinformasjon kan samles gjennom «felles utstyr» og deles gjennom digitalisering, og at føringer for at dette arbeidet kan gjennomføres bør tilrettelegges (Stortingsmelding 7).

Tall fra SSB viser at mange kommuner vil møte utfordringer i forbindelse med befolkningstall, spesielt mindre kommuner (Hjemås et al., 2019). Eldre ulike steder i landet har forskjellige demografiske- og bolig mønstre, og muligheter når det gjelder å tilrettelegge egen bolig for alderdom. Dette faller spesielt dårlig ut for kommuner med store arealer og liten befolkningstetthet (Rogne, 2017). Lov om kommunale helse og omsorgstjenester § 3 (Lovdata.no) pålegger kommunene et ansvar for at personer som oppholder seg i kommunen, tilbys nødvendige helse og omsorgstjenester. Kommunal ledelse, koordinerende enheter for helsetjenester og det enkelte kommunale tildelingskontor vil få store beslutnings- og ledelsesutfordringer fremover. Økningen av tjenestebehov får konsekvenser for samfunnets evne til å gi pasienter gode nok helse- og sosialtjenester. For å løse dette kreves utvikling av nye metoder (siu.no/diku.no).

Flere store reformer de siste årene har gitt økt press på kommunale helsetjenester for å øke effektiviteten og kvaliteten, og få en tettere økonomiske styring (Torjesen et al., 2017, Arntsen et al., 2018). God beslutningsstøtte er vesentlig for god ledelse (Baldersheim et al., 1997). Bedre ledelse blir framhevet som et svært nødvendig tiltak for å få bukt med problemene i sektoren (Mintzberg, 2017, Porter, 2005, Nordstrand Berg et al., 2010), selv om de ser for seg ulike løsninger. Det vises til å ta grep om kostnadsveksten samt å pålegge eller veilede ledere til bedre prioritering, og kommunisere og samhandle godt internt og eksternt (Kragh Jespersen, 2005 i Nordstrand Berg et al., 2010).

Begrunnelsen for reformer i helsevesenet de siste årene har vært å sette «pasienten i sentrum», med fokus på behandling organisert som pasientforløp (Nordstrand Berg et al., 2010).

Samhandlingsreformen, «Rett behandling- på rett sted til rett tid» (Stortingsmelding 47 (2008-2009) påla sykehus og kommuner å samhandle om helsehjelp utenfor sykehusene.

Dette har blitt fulgt opp videre gjennom blant annet Stortingsmelding nr 26 (2014-2015), Fremtidens primærhelsetjeneste, - nærhet og helhet, og Stortingsmelding 7.

På bakgrunn av dette synes vi disse gjenstridige problemene («wicked problems») (Mulgan, 2009) kommunene møter i årene fremover er utfordrende og spennende. Sett i lys av Stortingsmelding 7 og Grimsmo (et al., 2015) er det et sentralt poeng at bruker skal få tilrettelagt hjelp i eget hjem, og dermed kunne bo lengst mulig i eget hjem, og slippe sykdomsforverring og innleggelse. Kunstig intelligens vil være svært nyttig som beslutningsstøtte og myndighetene vil tilrettelegge for føringer slik at kunstig intelligens kan benyttes i helsetjenesten, velferdsteknologiske løsninger i kommunene, samt økt samhandling (Stortingsmelding 7).

I denne oppgaven ønsker vi å se på dette, og kunstig intelligens i styringssystemer som beslutningsstøtte for tildeling av tjenester i brukers bolig.

### 1.1.2. Teknologi i utvikling

Teknologisk og med hensyn til digitalisering ligger Norge og de skandinaviske land langt fremme (OECD Norway 2017). Hvor modne er imidlertid norske kommuner til å ta i bruk ny, og etter dagens forhold «revolusjonerende» teknologi for å fatte beslutninger i det daglige? Dette er noe vi vil se nærmere på i denne studien.

Vi har valgt å gå mer i dybden på kunstig intelligens, da dette etter vårt syn kan ha et interessant potensial til å støtte menneskelig beslutningstaking. Vi bruker begrepet kunstig intelligens (KI), da det er bruken av denne spesifikke teknologien vi ønsker å se på bruksområdene for. KI er imidlertid uløselig knyttet til store datamengder da KI må ha tilgang på mest mulig data for å bli best mulig. Begrepet maskinlæring hentyder at den kunstige intelligensen lærer av sine tidligere beslutninger (og feil) og er derfor også knyttet til kunstig intelligens.

Kommunene har i samarbeid med IKT-markedet, KS, DIFI (Direktoratet for forvaltning og IKT) og helsedirektoratet gjennomført utprøvinger og tatt i bruk ulike velferdsteknologiske hjelpemidler.

Det er et sterkt voksende marked for slike produkter og tjenester (PWC, 2017). Utviklingen styres med andre ord som en kombinasjon av markedskrefter og de offentliges villighet til å ta tjenestene i

bruk. Tjenestene og databruken rundt disse genererer daglig enorme mengder data som i realiteten har svært høy verdi om de tas i bruk på den rette måten (EU 26. June 2019).

I artikkelen til Wilson et al., (2019) fremkommer det at det ikke er helt klart hvordan input av data i en kunstig intelligens funksjon (algoritmer og tolkninger) fører til utbytte som handlinger og beslutninger. Det gjør at data kan bli manipulert, hvilket skjedde under presidentvalget i 2016 (Wilson et al., 2019).

Vi mener at det kan bli utfordrende for en kommune eller organisasjon at de ikke kan forklare hvorfor valg eller beslutninger gikk feil, ved for eksempel en klagesak. Dette ser vi nærmere på i kapittel 3.6.4.

Det pågår mange prosjekter og forskning i Norge og EU i forbindelse med bruk av kunstig intelligens (se figur 2, s. 24). Anvendelsesområdene er mange. KI kan se sammenhenger i store data-mengder og bilder vi mennesker ikke har mulighet til å se. Kunstig intelligens er i bruk flere steder.

Stortingsmeldinger som «Digital agenda» (Stortingsmelding 27), «Samhandlingsreformen» (Stortingsmelding 47), «Leve hele livet» (Stortingsmelding 15) og strategidokumentet «Nasjonal strategi for kunstig intelligens» (2020) med flere, legger sammen med EU strategier, direktiver og politiske incentiver viktige premisser for den kommende utvikling av helsesektoren og samfunnet (EU 2019, Dokument 52018DC0233).

### 1.1.3. Studiens oppbygning

Denne rapporten er delt inn i fire hovedkapitler, i tillegg til innledning med presentasjon av tema (kapittel en), redegjørelse for problemstillingen (kapittel to) og konklusjon (kapittel syv).

I kapittel tre ser vi på tidligere forskning gjort innen områdene beslutninger og beslutningsstrukturer i det offentlige Norge og internasjonalt, samt føringer fra myndighetene. Vi ser nærmere på bruk av moderne informasjonsteknologi fortrinnsvis kunstig intelligens (KI) og vi tar for oss modenhet i organisasjoner fra forskjellige teoretiske synsvinkler.

I kapittel fire gjør vi rede for forskningstilnærmingen vi har lagt til grunn og i kapittel fem presenteres funnene fra intervjuundersøkelsen før disse diskuteres opp mot funnene fra litteraturdelen i kapittel seks. I kapittel syv konkluderer vi og peker kort på hvilke områder i denne studien som kan danne grunnlag for videre forskning og praksis.

Studien er bygget opp slik at hovedtemaene behandles i en bestemt rekkefølge i de aktuelle kapitlene, *-styring og beslutninger, -teknologi/KI og -modenhet*.

#### *1.1.4. Avgrensninger*

Kommunale helsetjenester inkluderer et vidt spekter av tjenester. Det ville være langt utenfor rammene for en masteroppgave å ta for seg hele, eller kun deler av dette feltet med utgangspunkt i helsesektorens og kommunenes gjenstridige problem (Mulgan, 2009). Det er sterke nasjonale politiske føringer om myndiggjøring av brukeren (Kiland et al., 2015) ved å dreie helsetjenestene mot mer hjemmebaserte tjenester (Stortingsmelding 7), i tillegg til et stadig økende kommersielt marked som fokuserer sterkt på teknologiutvikling (EU, 26 juni 2019).

I studien bruker vi et eksempelscenarie som blir nærmere beskrevet i kapittel to (s.7) om studiens problemstilling. Vi avgrenser dette eksempelscenariet til å omhandle tildeling av kommunale helsetjenester i eget hjem, i den hensikt å bidra til at brukere kan bo lenger hjemme.

KOSTRA, IPLOS og ulike undersøkelser viser at det er svært økonomisk lønnsomt for en kommune å legge til rette for å bo lenger hjemme (Helsedirektoratet, 2018).

Siden helsedata kan være sensitive og tildeling av helsetjenester er delvis styrt av lovverk, finner vi det viktig å kort nevne relevant lovverk og komme inn på personvernforordningen.

## 2. Problemstilling

Som nevnt innledningsvis er utfordringene fremover komplekse og varierte. Forventningene er at dette vil eskalere. Ny teknologi har en enorm utviklingsfart. Dette vil utfordre beslutningsstøtte i offentlig sektor (EU, 2019, Dokument 52018DC0233).

For å kunne si noe om hvordan teknologi kommer til å utfordre helsesektoren og tildeling av tjenester i kommunene, i dette tilfellet verktøyene for beslutningsstøtte, er det sentralt å se på hvordan beslutninger fattes. Hvordan skjer den kommunale tjenestetildelingen? Hvordan kan ny teknologi i form av kunstig intelligens påvirke dette?

I Norges nasjonale strategi for kunstig intelligens ser regjeringen for seg at offentlig forvaltning skal utnytte innovasjonskraften som ligger i bruk av kunstig intelligens. Norge kan ta en ledende posisjon i anvendelse av kunstig intelligens, spesielt innenfor områder der vi allerede har gode forutsetninger og sterke miljøer, slik som helse (Nasjonal strategi for kunstig intelligens, 2020).

Videre viser strategien til at offentlig sektor bør utforske mulighetene i markedet når de går inn for anskaffelser, og legge rette for innovative løsninger med fokus på oppgavene som skal løses og ikke konkrete produkter eller tjenester.

En utredning myntet på alle helse- og omsorgstjenester til riktig tid, til riktig bruker vil innebære et svært omfattende arbeid, siden det da vil være snakk om et stort antall tjenester og situasjoner.

*Vi avgrensar derfor eksempelscenariet vi bygger studien rundt, til å spesifikt omhandle beslutning om tildeling av kommunale helsetjenester med hjemmetjeneste i eget hjem, i den hensikt å bidra til at brukere kan bo lengre hjemme.*

Dette er et aktuelt scenario fordi det er økonomisk lønnsomt for kommunen sett opp mot en sykehjemsplass og det er veldig ofte et ønske fra brukeren selv. Dette presenteres og drøftes senere.

Tall vi har fått på forespørsel fra tre kommuner, henholdsvis en mindre, en mellomstor og en større, understøtter påstanden om lønnsomhet. Kommunene forteller at ingen brukere er like eller har like behov og kostnadene vil derfor variere. Allikevel vil det raskt kunne være snakk om besparelser i størrelsesordenen fra 140 000 kroner per år, per bruker til opp mot 500 000. Fra en av kommunene har vi fått oppgitt at en sykehjemsplass typisk koster i størrelsesordenen 1000 000, så vi snakker her om betydelige besparelser.

Ved tildeling av tjenester legges et sett av forskjellige kriterier til grunn (Øydgård, 2018, Helsedirektoratet, 2016). Kommunen ved tjenestetildeler (ofte betegnet bestillingskontor eller tjenestekontor) fatter vedtak om tjenester som i denne sammenheng skal medvirke til at brukeren kan bo lengre



hjemme. Tjenestetildeler bruker tilgjengelig informasjon fra forskjellige kilder i tillegg til skjønn og egen erfaring når vedtak fattes (Øydgård, 2018).

I et brev til alle kommuner, fylkeskommuner og KS 7. Januar 2020 vektlegger Kommunal og moderniseringsdepartementet viktigheten av en felles digital strategi for kommunal sektor og staten. Dette er fremmet i «En digital offentlig sektor- Digitaliseringsstrategi for offentlig sektor 2019-2025», lansert av KS og regjeringen (Kommunal og moderniseringsdepartementet, 2019). For å lykkes med utviklingen av sammenhengende tjenester og deling av data, vil regjeringen;

- Revurderer regelverk og fjerner hindringer for digitalisering for bedre mulighet for sammenhengende tjenester.
- Vedta ny e-helselov for å styrke digitaliseringen i sektoren, høringsfrist var i januar 2020.
- Fremme budsjettforslag for 2020 med 707 millioner kroner til digitaliseringstiltak.
- Tilrettelegge for fast og mobil bredbåndstruktur og utbygging av 5G. Det vises til at dette er viktig for utviklingen av smarte kommuner, velferdsteknologi, e-helse og bidra til at kommunens innbyggere kan få et tilbud om å bo hjemme lenger.

I sammenheng med denne studien ser vi noe forenklet for oss at systemet saksbehandleren bruker, har en innebygget analysekapabilitet hvor kunstig intelligens analyserer data fra mange datakilder med data knyttet til brukeren. Saksbehandleren får anbefalinger fra systemet om hvilken type tjenester og i hvilken utstrekning disse må tildeles for å kunne bidra til at brukeren kan leve et forsvarlig liv i eget hjem. Dette forklares nærmere i kapittel 3.5.

Vi tar utgangspunkt i eksempelscenariet;

**Bruker skal kunne «bo lengst mulig i eget hjem» ved hjelp av styringssystemer <sup>1</sup>som benytter kunstig intelligens <sup>2</sup>i beslutnings- og lederstøtte.**

På basis av dette har vi formulert følgende problemstilling :

**Hvilket potensial kan styringssystemer for beslutningsstøtte, basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens, ha for å påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren?**

**Hvilke myndighetsføringer foreligger og hvor modne er kommunene til å ta dette i bruk?**

---

<sup>1</sup> Styringssystemet er de aktiviteter, systemer og prosesser som tas i bruk for å planlegge, gjennomføre, evaluere og korrigere virksomheten (Helse- direktoratet 2017, Ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten, Veileder).

<sup>2</sup> Andreas Kaplan og Michael Haenlein definerer kunstig intelligens som "et systems evne til å korrekt tolke eksterne data, å lære av slike data, og å bruke denne kunnskapen til å oppnå spesifikke mål og oppgaver gjennom fleksibel tilpasning" (Kaplan et al., 2019).

### 3. Myndighetsføringer, kunstig intelligens og organisasjonenes modenhet.

I dette teorikapittelet tar vi utgangspunkt i spørsmålene som reises i problemstillingen.

Hvilke føringer gir myndighetene for bruk av kunstig intelligens? Hvilket potensial kan styrings-systemer for beslutningsstøtte basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren? Hvor modne er de kommunale organisasjonene til å ta dette i bruk?

Vi tar utgangspunkt i scenariet at bruker skal kunne «bo lengst mulig i eget hjem» (ved hjelp av) styringssystemer som benytter kunstig intelligens i beslutnings- og lederstøtte.

Vi ser først på styring og beslutningstaking i kommunesektoren og de økonomiske og demografiske utfordringene spesielt den kommunale helsesektoren står ovenfor. Vi ser på behovet for samhandling og har tatt for oss store og små beslutninger på ulike nivåer innenfor kommunens helsetjeneste. Kultur er behandlet som eget tema og vi tar for oss holdninger både hos ansatte og brukere.

Siden velferdsteknologi og digitalisering er svært aktuelle tema i kommunesektoren i dag og vil utgjøre en betydelig datakilde med tanke på bruk av analyseplattformer og kunstig intelligens (Stortingsmelding 7). I den sammenheng ser vi på den ekstreme utviklingen av data-prosesseringskraft man har sett de siste årene og hvordan dette gir nye muligheter for bruk av kunstig intelligens.

Vi adresserer kort spørsmål knyttet til personvern og overvåking.

Det er viet mye plass til temaer knyttet til kunstig intelligens og aspekter ved forskjellene ved menneskelig og kunstig beslutningstaking. Ulike typer KI blir beskrevet og vi ser på hvilke utfordringer innføring av KI kan møte og hvordan innføring og bruk av KI bør styres (Gasser et al., 2017).

Til sist i kapitlet ser vi på temaer knyttet til den kommunale organisasjonens modenhet med tanke på å ta i bruk kunstig intelligens i beslutningstakingen. Vi beskriver dette ut fra teorier om helsevesenets modenhet og hvordan ulike aspekter som faglighet og økonomi kan påvirke dette. Vi ser også på interoperabilitet, altså hvordan systemene og mennesker samhandler. Vi ser på dette som essensielt for at det skal være mulig å samle og benytte data fra ulike instanser for å skape et godt grunnlag for analyse med KI. Det kan skapes et felles beslutningsgrunnlag basert på analyse som kan gjøre samarbeid mellom helsevesenets ulike instanser bedre.

Vi vil se på aktuell litteratur som vil danne grunnlag for videre i oppgaven å kunne vurdere potensial og modenhet i forhold til KI som beslutningsstøtte i kommunesektoren. Vi vil beskrive sektoren, og komme inn på sentrale føringer, lokal ledelse, styring og kultur som har betydning for beslutningspraksis og tjenestetildeling. Videre vil vi se på selve organisasjonen, forskjellen mellom beslutter og utøver og viktigheten av beslutningsstøtte for å kunne tildele riktige tjenester til riktig tid.

Når en organisasjon gjør større endringer ved for eksempel å innføre ny teknologi som endrer måten man jobber på og hvordan man fatter beslutninger, påvirkes organisasjonene og deres omgivelser. I vårt eksempelscenarie innfører man KI i beslutningsstøtten, en teknologi som vil påvirke hvordan beslutninger tas og også selve beslutningene. Vi ser derfor på litteratur knyttet til organisasjonsteori (Mintzberg 1979,1985 2017, Jacobsen 2017, Gottschalk 2009).

Befolkningsutvikling, økonomi, viktigheten av brukers holdninger og kunnskap til teknologi blir dermed sentrale momenter for å kunne si noe om potensial og modenhet. Dette underbygges også av våre informanter i intervjuundersøkelsen som gjøres rede for i kapittel fem og seks.

Teknologisk utvikling og muligheter KI gir, i tillegg til grunnleggende elementer som digitalisering internt og eksternt og interoperabilitet, blir sentrale momenter for å kunne si noe om potensial og modenhet.

For å se på potensialet kunstig intelligens har innenfor beslutningsstøttesystemer, mener vi det er viktig å beskrive hvordan dagens styringssystemer for tildeling av helsetjenester fungerer (Baldersheim et al., 1997, Øydgård ,2018, Deloitte, 2012), og hvilke føringer og utfordringer de har (Helse- direktoratet 2016, Teknologirådet 2018).

### 3.1. Helseområdet i kommunal sektor

Vi tar utgangspunkt i scenariet; Bruker skal kunne «*bo lengst mulig i eget hjem*» (ved hjelp av) styringssystemer som benytter kunstig intelligens i beslutnings- og lederstøtte for å beskrive hvilke myndighetsføringer som finnes for bruk av KI, potensialet for bruk av kunstig intelligens og å si noe om kommunenes modenhet for å ta et slikt styringsverktøy i bruk.

For å kunne gi et bilde av hva dette dreier seg om i praksis og i hvilken sammenheng problemstillingen har sin aktualitet vil vi i dette kapitlet kort si noe om kommunale helsetjenester og hvordan disse samhandler med andre deler av helsevesenet.

Helseområdet i kommuner utgjør et stort virksomhetsområde i norske kommuner. I følge Kostra går 31,3% av kommunens netto driftsutgifter på landsbasis til nettopp omsorgstjenester (SSB/KOSTRA 2019).

Kommunene plikter å tilby koordinerte helse- og omsorgstjenester. Hver dag saksbehandler norske kommuner et stort antall innkomne søknader med forespørsler innen områder som for eksempel hjemmehjelp, praktisk bistand og andre kommunale helsetjenester (Helsedirektoratet, 2016).

I 2017 ble det vedtatt 814 872 helse- og omsorgstjenester i kommunene (SSB, 2018).

Mye av dette er regelstyrt, men skjønn, politiske forhold, brukerperspektiv, økonomi og de reelle mulighetene for å gi et tilbud eller tjeneste, det vil si for eksempel kompetansen eller ressursene den enkelte kommune har tilgang på er viktige kriterier som påvirker tildelingen (Øydgård, 2018, Berg, 2005, Helsedirektoratet, 2016).

Innen helse og omsorg er tjenestene pliktige til å journalføre pasientinformasjon for hver enkelt bruker (Lov om helsepersonell § 40 og forskrift om pasientjournal § 8). De registrerer sjekklister, kartlegginger, diagnoser, medikamenter, prøvesvar og antall besøk med mer. Samhandlingsavtalen mellom kommuner og sykehus fører til at alt av epikriser og dialog mellom sykehus, kommune og fastlege journalføres gjennom felles elektronisk journal som også inkluderer fastlege (for eksempel «Overordnet samarbeidsavtale (OSA) mellom Sørlandet sykehus HF og Grimstad kommune»).

Følgelig finnes det et enormt datamateriale i den enkelte kommune, -ikke minst hvis man ser for seg i alle norske kommuner til sammen. Dette datamaterialet er helt sentralt som grunnlag for analyse med bruk av kunstig intelligens (Nasjonal strategi for kunstig intelligens 2020).

### 3.1.1. Samhandling i primærhelsetjenesten

I Norge omfatter primærhelsetjenesten allmennlegetjeneste, legevakt, akuttmedisinsk beredskap, forebyggende helsetjenester jordmortjeneste, habiliterings og rehabiliteringstjeneste, hjemmesykepleie og sykehjem (Grimsmo et al., 2015). Tilbudene og tjenestene kommune kan tilby er mange, og sammensatte (Arntsen et al., 2018).

De siste årene har søkelys på folkehelse, forebygging, hverdagsrehabilitering og tildeling av tjenester på lavest nivå vært et viktig fokusområde for å begrense store omfattende og dyre samfunnsøkonomiske løsninger (Opstad, 2013, Torjesen, 2008). Torjesen og Vabo (2014) viser til at dette er en del av samhandlingsreformen og løsningene som har kommet i etterkant av denne.

Hovedmålene har vært mer forebygging, bedre koordinerte tjenester behandling nærmere der pasienten bor og større brukermedvirkning. Grimsmo (et al., 2015) mener at fokuset på forebygging i kommunesektoren ikke har vært godt nok, og at det er viktig å tidlig indentifisere personer med negativ helsemessig utvikling. Det er essensielt å tilby forebyggende tiltak *før* behov for ressurskrevende tiltak oppstår. Grimsmo (et al., 2018) viser i sin kronikk «Helsehjelp til rett tid» og artikkelen «Antall kroniske sykdommer og persontilpasning bør ligge til grunn for prioriteringer i kommunale helse- og omsorgstjenester» (Grimsmo, 2018), til studier som viser til at forebyggende tiltak kan redusere behov både i primær og spesialisthelsetjenesten. Dette innebærer å identifisere og forebygge høy risiko for akuttinnleggelse, reinnleggelser/innleggelser på sykehus/sykehjem, og forebygge økt behov for pleie og omsorgstjenester (Grimsmo, 2018).

Bruk av IKT er i samhandlingsreformen tenkt som et sentralt virkemiddel for større grad av brukermedvirkning (Grimsmo et al., 2015, Stortingsmelding 47). Brukermedvirkning kan være et krevende mål fordi mange pasienter på grunn av sykdom eller behandling blir kognitivt og motorisk redusert. I tillegg blir behovene og tjenestene som ytes mer komplekse jo sykere pasienten blir (Grimsmo et al., 2015). Samhandling kan være på tvers av en tidslinje, mellom styringsnivå, fag eller på tvers av geografi (Grimsmo et al., 2015).

Stortingsmelding nr. 34 (2015-2016) for spesialisthelsetjenesten kan også anvendes i kommunale helse og omsorgstjenester. Meldingen setter opp tre hovedkriterier for prioriteringer: nyttekriteriet, ressurskriteriet og alvorlighetskriteriet (Stortingsmelding 34 og Grimsmo, 2018). I tillegg viser Grimsmo (2018) til at andre faglige målsetninger, rammer og regulerende betingelser som eierskap, regelverk, styring og finansiering vil påvirke innholdet og gjennomføringen i kommunen. Primærhelsetjenesten må ta seg av hele pasienten, mens spesialisthelsetjenesten har fokus på en innleggende årsak (Grimsmo, 2018).

## 3.2. Beslutninger i kommunal sektor – Det norske systemet

I lys av problemstillingen; «Hvilket potensial kan styringssystemer for beslutningsstøtte basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren, hvilke myndighetsføringer foreligger og hvor modne er kommunene til å ta dette i bruk?» er det sentralt å kartlegge hvordan beslutninger innen helse og tjenestetildeling foretas. Vi vil legge mest vekt på den daglige tjenestetildelingen, for senere i oppgaven å kunne drøfte dette i lys av potensial for KI koblet til styringssystem. I oppgaven har vi valgt å avgrense til kommune.

På enkelte områder, som interoperabilitet, er det relevant å se kommunen opp imot sin nærmeste samarbeidspartner, sykehus.

### 3.2.1. Strategiske beslutninger

En kommune er en kompleks organisasjon som har mange og til dels motstridene hensyn og ta, med en betydelig politisk styring og behov for å ta hensyn til omgivelsene (Mulgan, 2009, Baldersheim et al., 1997). «Beslutning i stort» (Deloitte, 2012), viser til de mer overordne beslutningene tatt av politikere og øverste ledelse i forhold til mer overordnet styring av tjenester, som for eksempel utbygging/nedleggelse av sykehjemsplasser og opprettelse av dagsentertilbud.

«Det kommunale styringskretsløp» (Baldersheim et al., 1997) viser til at styringsutfordringer oppstår når utfordring, vedtak og/eller finansiering av en politikk (program/tiltak) er organisatorisk skilt fra iverksetting av politikken. Alle kommuner har dermed en styringsutfordring.

Videre opplever 33 prosent av forvaltningsrevisjoner bidrar til et bedre og/eller mer effektivt tjenestetilbud, 47 prosent mener det gir en bedre saksbehandling og 62 prosent mener det gir bedre regel etterlevelse. Dette kan indikere at kommuner/rådmenn kan se potensial/nytte av ekstern/intern kvalitativ vurdering i forhold til beslutninger, og at dette kanskje kan være et positivt bidrag til enkelte styringsutfordringer (Deloitte 2012).

Kommuneloven gir kommunene stor frihet i hvordan de organiserer tjenestene sine.

Norske kommuner har imidlertid de siste årene fått økte krav i forbindelse med reformer og tettere økonomisk styring (Torjesen, 2008, Torjesen et al., 2014).

### 3.2.2. Operative beslutninger

Ved tildeling av tjenester til den enkelte bruker innen helse og omsorg har kommunene i hovedsak *to ulike måter* de forvalter dette. Vi velger å bruke Deloittes begrep, «beslutning i smått» om denne type beslutning. I smått betyr her de dagligdagse beslutningene som fattes rundt tildelingen av tjenester (Deloitte, 2012) som for eksempel hjelp til stell, sårskift, medisiner, alarmer/GPS og rengjøring av leilighet. Det finnes i hovedsak to typer tildeling:

## 1. Tradisjonell måte

Fagpersoner rundt om i ulike enheter/avdelinger/grupper vurderer behov og fatter beslutninger primært gjennom administrative- og enkelt vedtak. Vurderings og beslutningsoppgaven gjøres da i tillegg til jobben med direkte pasientkontakt og oppfølging for de samme brukerne som de fatter vedtak for. Modellen ble sett på som et problem med tanke på rettferdighet og rettssikkerhet, med store forskjeller mellom kommuner (Øydgård, 2018).

og;

## 2. Bestiller-utfører-modell

Bestiller- utfører modellen (BUM) er en styrings og beslutningsmodell som er brukt av svært mange kommuner. I 2008 oppga 30 prosent av 315 kommuner at de benyttet en slik modell innen pleie og omsorg (Hovik & Stigen, 2008 i Deloitte, 2012). Siden modellen benyttes av svært mange kommuner innen beslutninger, velger vi derfor å beskrive denne modellen og se den opp imot tradisjonell beslutningmåte.

Bestiller-utfører-modellen (BUM) har sitt utspring i New Public Management (NMP) (Busch og Vanebo i Deloitte, 2012). NMP legger hovedvekten på at offentlig styring skal bli mer markedsorientert, og benytter seg av økonomiske og ledelsesteorier fra offentlig sektor. I praksis skilles forvaltningsoppgaver fra kildedriftsoppgaver. Målet er å bedre kvalitet på tjenester, styrke brukerens rettssikkerhet, bedre økonomisk styring og kontroll og dermed mer kostnadseffektiv drift (Kjekshus et al., 2013, Baldersheim et al., 2014).

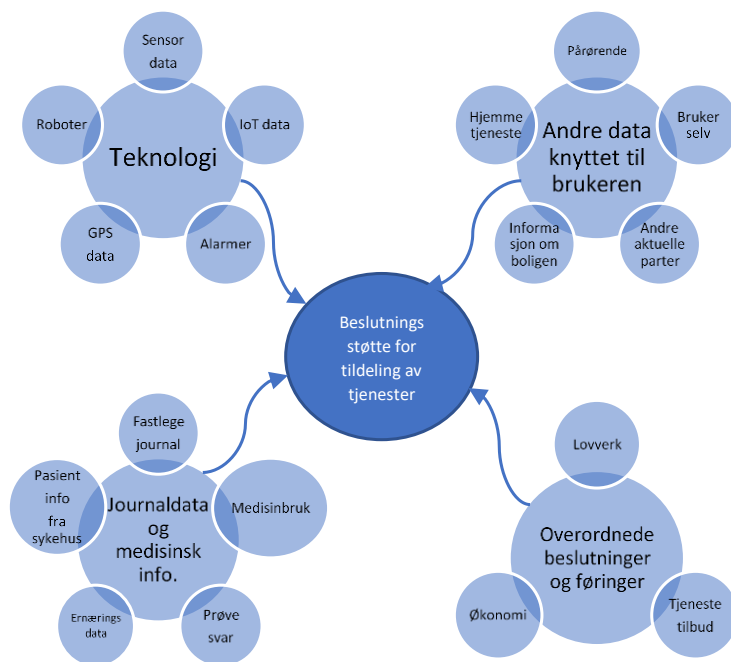
Krav om internkontroll i kommunene, og innføring av nasjonale rapporteringssystemer som KOSTRA og IPLOS påvirket fordeling og rutiner. Økende behov og knappe ressurser skapte også behov for en rettferdig og koordinert fordeling (Stortingsmelding 47 og Stortingsmelding 29).

I småkommuner kan forvaltningskontoret bestå av en person eller et fåtall personer, for eksempel avdelingsleder som også har denne oppgaven i tillegg til andre lederoppgaver. I større kommuner kan det være mer eller mindre spesialiserte avdelinger inndelt med ulike vedtaksområder.

Gjennom bevisste styringsgrep viser rapporten utviklet av Deloitte (2012), at kommunene langt på vei kompenserer for de kostnadsdrivende elementene. Deloitte viser til at en klar kobling mellom politiske og administrative prioriteringer på overordnet nivå («bestillinger i stort») og tildeling av tjenester (tildeling/bestilling i smått) (Deloitte (2012)).

Manglende samsvar kan løses politisk ved å øke økonomiske rammer, stramme inn kriterier eller redusere tjenestekvalitet (Opstad, 2013). BUM kan dermed bidra til å opprettholde et moderat utgiftsnivå, sikre drift og rettferdig prioritering eller bidra til å ta ned utgiftsnivået og sikre samsvar budsjett/drift (Deloitte 2012). Muligheten til å benytte politikernes rolle i BUM kan benyttes i større grad, da saker hovedsakelig fremmes gjennom vanlig budsjett og rapporteringsprosesser. Det er viktig at politisk og administrativ ledelse får riktig informasjon om behovet for tjenester på overordnet nivå (Deloitte 2012), og dermed gode styringsdata gjennom IPLOS og KOSTRA (Helsedirektoratet 2018).

I praksis skjer tildeling av tjenester på bakgrunn av en grundig kartlegging av kunnskapsparametre som til sammen gir tildeler (saksbehandler eller tilsvarende) grunnlag for å tildele bestemte tjenester (Helsedirektoratet, 2016). I figur 1 under har vi basert på informasjon fra informanter, egen arbeidserfaring fra tildelingstjenesten samt Øydgård (2018), illustrert hvilke slike parametre som kan være aktuelle i tildelingsøyemed. Altså den beslutningsstøtten tildeler trenger for å gjøre en best mulig og rettferdig tildeling av tjenester. Vi snakker her om input fra teknologi, som sensorer (for eksempel dørsensor) eller roboter (for eksempel automatisk medisindispenser). Journaldata fra lege og sykehus. Kommunens regelverk og økonomiske rammer og ulik informasjon fra for eksempel pasienten selv, pårørende eller hjemmetjeneste. Dette kan også ses på som viktig «input» til en kunstig intelligens som skal støtte beslutningene. Mer om forholdet til KI i kapittel 3.6.



Figur 1 Kunnskapsparametre for beslutningsstøtte ved tildeling av hjemmetjenester



### 3.2.3. Hjemmetjenesten

Sett opp mot scenariet; Bruker skal kunne «*bo lengst mulig i eget hjem*» (ved hjelp av) styringssystemer som benytter kunstig intelligens i beslutnings- og lederstøtte, vil primært hjemmetjenesten med sykepleiere, omsorgsarbeidere være brukers fysiske hovedkontaktperson med kommunen, enten direkte eller via responsentere for ulike velferdsteknologi og alarmer. For yngre personer med rusproblematikk, psykisk helse og re-/habilitering vil boveiledertjenesten, ruskontakter og psykisk helse, hverdagsrehabilitering og habiliteringstjenesten være kontaktpersoner, slik vi er kjent med. Disse yter også helse og omsorgstjenester (Devold, 2012), og omfanget varierer fra kommune til kommune.

Vi vil i denne studien ikke gå nærmere inn på daglige beslutninger utført av hjemmesykepleien i lys av behandling og daglig oppfølging av brukere, da oppgaven tar for seg «tildeling av tjenester». Hjemmesykepleien kan imidlertid tildele tjenester uten enkeltvedtak som er av kortere varighet inntil 14 dager (Helsedirektoratet, 2016). Dette skjer i de tilfellene hjemmetjenesten vurderer at det er behov for tjenester ut fra de faglige kriteriene som foreligger, ved endringer hos pasientens helsetilstand, nye brukere og for eksempel ved utskrivelse fra sykehus og pasientens helsetilstand ikke samsvarer med beskrivelse gitt fra sykehus. Imidlertid vil det likevel være sentralt å kort se på hjemmetjenesten/utøvers utfordringer, da dette også har innvirkning på beslutninger i stort og i smått (Deloitte, 2012), og mulighetene for teknologisk beslutningsstøtte.

I en nylig undersøkelse november 2019 utført av sykepleierforbundet (Sykepleien 13.02.2020) svarer litt over 30 prosent i hjemmetjenesten at de får god informasjon fra spesialisthelsetjenesten når de mottar pasienter fra sykehuset. Over 40 prosent opplever et godt samarbeid med spesialisthelsetjenesten. 48,7 prosent er enig i påstanden om at de lett får tak i lege ved behov.

Med tanke på om mer avansert teknologi vil gjøre det mulig for de fleste pasienter å bo hjemme svarer 14,4 prosent seg «svært enig» og 39,5 prosent «enig» (Sykepleien 13.02.2020). Videre vises det til manglende langvarig erfaring. I avdeling Grünerløkka tilsier fem års fartstid at en er av de «erfarne» i hjemmetjenesten.

### 3.2.4. Ny teknologi påvirker organisasjonskulturen

I problemstillingen spør vi: Hvilket potensial kan styringssystemer for beslutningsstøtte basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren, hvilke myndighetsføringer foreligger og *hvor modne er kommunene til å ta dette i bruk?*

Innføring av ny teknologi kan møte utfordringer siden det ofte endrer måten man jobber på. Når vi spør om organisasjonens modenhet for å ta i bruk en relativt inngripende teknologi vil det også påvirke kulturen på de områdene i organisasjonene det gjelder. Jacobsen (2017) hevder at det er en dramatisk endring når slike teknologiske revolusjoner representerer brudd med de kunnskaper og ferdigheter som organisasjonen er bygget på.

Øydgård (2018) viser i sin undersøkelse at kultur, - «slik gjør vi det hos oss» og en felles oppfatning av dette er gjeldene. Dette preger saksbehandling og vurdering av aktuelle tilbud allerede ved søknad, og følger hele saksbehandlingen (Øydgård, 2018).

Saksbehandler har fått delegert beslutningsmyndighet fra rådmann, i likhet med andre ledere.

Ifølge Strand (2007) kan ledelsesprosesser være preget av maktbruk i den forstand at formell myndighet fordeles i ledelsens favør. Makt som er gjort allment akseptert, kalles gjerne autoritet eller legitim makt (Strand, 2007).

På den andre siden kan mål- og resultatstyring gjøre det vanskelig å overbevise sterke faglige ansatte, faggrupper og en strek faglig kultur om nye endringers viktighet (Torjesen, 2008). Når kompliserte aktiviteter i økende grad uttrykkes i målinger og evalueringer, skapes det også mer konkrete data som kan brukes av bruker, mediene og revisjons- og tilsynsorganene. Lederne må være beredt til å svare for sine resultater ikke bare når det passer dem selv, men også når det passer omverdenen (Torjesen, 2008).

Jacobsen (2017) viser til at den mest radikale form for kulturendring i en organisasjon vil være når man både avlærer noe og samtidig må lære noe nytt, hvilket ofte kan være totale «*kulturelle gjen-skapninger*», ved at man forkaster gamle verdier, normer og antakelser og begynner med noe helt nytt (Jacobsen, 2017).

Argyris og Schön (1974) har gjennom flere empiriske studier i ulike kulturelle kontekster funnet ut at de fleste mennesker har en spesiell måte å lære på via det de kaller «bruksteorier». Dette er grunnleggende oppfatninger om hvordan ting gjøres og hvordan handle, opparbeidet gjennom en livslang sosialiseringssprosess. Bruksteoriene er ofte ikke kjent for de som benytter dem. Teoriene er ofte dysfunksjonelle ved at de fører til en adferd hvor en i større grad forsvare sine handlinger enn lærer av sine feil (Argyris et al., 1974).

Argyris (1976) skiller mellom ”enkel” og ”dobbel” læring. Han fremmer en teori i forhold til voksnes læringsproblemer samt det å bli en mer effektiv leder (beslutter) basert på studier om hvordan voksne lærer, og hvordan nyttiggjøre seg dobbel læring.

Resultatene viser at voksne ikke har mulighet til å oppdage/produsere eller oppfinne nødvendig læring for å bli mer effektive, de er ukjent med muligheten og om de får hjelp fra andre mennesker med gode intensjoner gjør det bare ting verre (Argyris, 1976).

Jacobsen (2017) forklarer dette videre. Enkel læring er evne til å justere kursen underveis. Kjernen er å forsvare det en har, og motvirke endring. På den måten er evnen til enkel læring en betingelse for å mestre et effektivitetsproblem.

Dobbel læring er evne til å kunne sette ny kurs, til å registrere om en gjør de riktige tingene og til å ta konsekvensen av det. Dobbel læring er et grunnlag for å mestre legitimitetsproblem. En blir klar over de grunnleggende elementer som styrer adferden og også «Kulturen». Lærende organisasjoner er organisasjoner som er tilpasningsdyktige endringer i omgivelsene, men det er viktig å vite at det er kun individene som kan lære da organisasjonene består av mennesker (Jacobsen, 2017).

### 3.3. Fremtidens eldre og brukere

Med utgangspunkt i scenariet; Bruker skal kunne «*bo lengst mulig i eget hjem*» (ved hjelp av) styringssystemer som benytter kunstig intelligens i beslutnings- og lederstøtte, velger vi å si litt om hvem det gjenstridige problemet (Mulgan, 2009) egentlig angår.

Ifølge Stortingsmelding nr 29 «Morgendagens omsorg» vil den nye eldregenerasjonen møte alderdommen med andre ressurser enn tidligere generasjoner. Eldre vil ha høyere utdanning, god økonomi og bedre boforhold. Mange kommende eldre bruker teknologi i hverdagen, og er mer opptatt av selvbestemmelse enn eldre i dag (Stortingsmelding 29 (2012-2013) Fremtidens eldre forventes å ville ha bedre helse enn dagens eldre (Stortingsmelding 25 (2005-2006)).

#### 3.3.1. Høyere krav og dyrere omsorg

Det vil være et sterkt økende behov for omsorg hjemme hos de pleietrengende i fremtiden.

Den demografiske utviklingen fremover betyr først og fremst en vekst i antall eldre med kronisk sykdom med hjelpebehov, på grunn av funksjonsnedsettelse. Dette vil ifølge Grimsmo (et al., 2015) i hovedsak være multisyke pasienter som trenger både avansert medisinsk behandling og omfattende helsetjenester. 2/3 av helsetjenestens utgifter går allerede til denne gruppen (Grimsmo et al.,

2015). Grimsmos forskning viser til at det er multisykdom som er kostnadsdriveren i primærhelse-tjenesten, ikke alder (Grimsmo, 2018). Grimsmo viser til at på fastleges pasientliste har over 20% to eller flere kroniske lidelser (multisykdom). Dette beslaglegger over 50% av konsultasjonene. Sammenlikner en med pleie og omsorgssektoren har over 90% har en multisykdom, med gjennomsnittlig 4-5 lidelser, om man deler inn i hovedorganer. Dette viser ifølge Grimsmo (2018) at multisykdom er mest vanlig i kommunene, og dette kompliserer tjenestetilbud og tildeling. Et eksempel er pasienter som blir behandlet for et lårhalsbrudd i kommunen krever ofte langt mer komplisert tjenester og hjelp, enn bare bruddet. Pasienter med lårhalsbrudd har ofte demens (30%), diabetes (20%), hjertesvikt (10%), KOLS (7%), delir (50%), skrøpelige (25%) og polyfarmasi (50%) (Grimsmo, 2018). Forskning viser til et skifte innen multimorbide fra å tenke at det er individuelle sykdomstilstander til å se det som en serie med ganske forutsigbare sykdomsklyngetilstander (clusters of disease) av en sykdom hos samme person, og at dette i stor grad kan være forutsigbart slik som sekundære helseeffekter av diabetes, overvekt og røyking (Whitty et al., 2020). Dårlig ernæring og en diett basert på ferdigmat kan være en årsak til og en konsekvens av multisykdom (Kenneally, 2020). Alt dette vil være et viktig datagrunnlag for bruk i analyse med bruk av kunstig intelligens.

Forskning og sammenstilling av tall viser videre ifølge Grimsmo (2018) at pasienter over 67 år overføres fra en 24/7 oppfølging på sykehus til å skulle greie seg hjemme selv 96-98% av tiden. Hjemmesituasjonen krever en helhetlig tilrettelegging; fysisk og psykisk funksjonsevne, ernæring, sosialt nettverk, boforhold, sikkerhet, legemiddelhåndtering, pasientens egne målsetninger og preferanser samt andre tiltak som gjør det mulig å bo hjemme (Grimsmo, 2018).

Studiet «Predicting anxiety and depression in elderly patients using machine learning technology» (Sau et al., 2017), gikk å på å forutse engstelse og depresjon hos eldre pasienter. Dette er to svært viktige mentale faktorer blant eldre, som ofte er underdiagnostisert og direkte eller indirekte er ansvarlige for ulike sykdommer. Tidlig og riktig diagnostisering kan være nyttig for behandling og unngå flere lidelser. Et annet studie; «Predicting Anxiety, Depression and Stress in Modern Life using Machine Learning Algorithms» (Priya et al., 2020), viste at de viktigste variablene for å forutsi angst, depresjon og stress og dermed oppdage psykisk sykdom var «*livet er meningsløst*», «*redd uten noen god grunn*» og «*problemer med å slappe av*». Dette viser at med tanke på utfordringene knyttet til høyere krav og dyrere omsorg har kunstig intelligens og maskinlæring et stort potensial.

## 3.4. Digitalisering og velferdsteknologi

I problemstillingen spør vi hvilket potensial KI har for å kunne brukes i beslutningsstøtte for å tildele hjemmetjenester. Ny teknologi spiller en stor rolle i hvordan samfunnet og kommunene møter utfordringene i helsesektoren, og regnes ifølge Jacobsen (2017) som en del av organisasjonens formelle struktur. Det er svært mange teknologi-bårne faktorer som spiller inn i en kommuneorganisasjon. Vi vil se nærmere på noen av dem som har relevans for tildeling av tjenester i kommuner. Kunstig intelligens blir spesielt fremhevet som en av de teknologiene som vil ha aller mest påvirkning i årene som kommer (Stortingsmelding 27 og Nasjonal strategi for kunstig intelligens 2020). Som det vil fremgå av intervjuene ser vi at fokuset i kommunene er på digitalisering, velferdsteknologi og samhandlende journaler/data (EPJ/elektronisk pasientjournal) som Akson (ehelse.no) og EPIC (epic.com).

### 3.4.1. IKT og Digitalisering

Stortingsmelding 27 (2015–2016) «Digital agenda for Norge» med videreføring gjennom strategien «En digital offentlig sektor. Digitaliseringsstrategi for offentlig sektor 2019-2025» (Kommunal og digitaliseringsdepartementet, 2019) gir føringer for digitaliseringsarbeidet. Strategien er tverrsektoriell. Den skal ivareta et helhetsperspektiv og understøtte sektorvise mål. Strategien legger opp til radikale endringer for virksomhetene med mål om å gi bedre brukerløsninger og smartere mer effektiv oppgaveløsning. Digitalisering skal gi en enklere hverdag for innbyggere, næringsliv og frivillig sektor gjennom bedre tjenester, mer effektiv ressursbruk i offentlige virksomheter og legge til rette for produktivitetsøkning i samfunnet.

Strategien viser til at økte forventninger fra brukere og trangere økonomi for offentlig sektor vil kreve nye arbeidsmåter med samarbeid på tvers av forvaltningsnivåer og sektorer for å ta ut gevinster i form av ny teknologi. Norge har gode grunndataregistre, godt utbygd digital infrastruktur og høy digital kompetanse i befolkningen (Stortingsmelding 27).

### 3.4.2. Velferdsteknologi

Velferdsteknologi fremmes som en av flere løsninger på fremtidens omsorgsutfordringer (Stortingsmelding 29). En dansk analyse; «Digitalisering af ældreplejen. Potensialer og holdninger KMD Analyse (2010)» (referert i NOU 2011:11) indikerer at opp mot 20% av omsorgstjenestens oppgaver helt eller delvis kan løses ved bruk av teknologi. Videre viser NOUen «Innovasjon i omsorg»

(2011: 11) til at det bør utvikles ny teknologi med fokus på løsninger i forhold til hjelp i behandling, en enklere hverdag ved bruk av velferdsteknologi samt at teknologi kan frigjøre tid for helsepersonell for mer dedikert brukerkontakt gjennom egnede administrasjonsløsninger. Et viktig mål for å ta i bruk mer teknologi er at brukerne selv skal få mulighet til å kunne klare egen hverdag, til tross for sykdom og nedsatt funksjonsevne. Det vil igjen fremme selvstendighet og uavhengighet, gi trygghet og avlastning for pårørende samt gi økt mulighet for veiledning og kommunikasjon (NOU 2011:11).

### 3.4.3. Bruk av IKT og holdninger hos brukere av pleie og omsorgstjenester

Det kreves mye kunnskap om grunnlaget for å kunne bo hjemme lenger for å kunne tilby riktige tjenester til riktig tid. Det betyr at brukerne, de dette faktisk gjelder, må være villig til å avgi kunnskap / data knyttet til dette. Det betyr at holdningene de har til teknologibruk kan være av betydning.

Organisasjonens omgivelser, som brukere, andre firma og holdninger i samfunnet og hos påvirkende faktorer er viktig (Mintzberg, 2017, Jacobsen, 2017) og påvirker organisasjoner utvikling og muligheter. Stortingsmeldinger, politisk fokusering på myndiggjøring og økt fokus på brukeren i sentrum og som en aktiv deltaker i egen helse er viktig (Torjesen, 2008, Mintzberg, 2017). Befolkningens kompetanse og villighet fremmes som et viktig grunnlag for implementering av teknologi, og måles av EU hvert år (DESI 2019). Det er gjort noen få relevante undersøkelser på dette i Norge og land vi kan sammenlikne oss med.

I masterstudien «Fremtidas eldre - Hva mener de egentlig om velferdsteknologi?» En studie om holdninger til teknologi i morgendagens helsetjeneste» kartla Grimstad kommune og UiA i 2017 kommende eldregenerasjons holdninger til velferdsteknologi (Bolstad Tveide, 2017). 551 personer mellom 67-70 år responderte på spørreundersøkelsen (svarprosent 56,5 %.) Studiet fant åtte prediktorer til teknologi som var knyttet til utdanning, teknologitilgjengelighet, betalingsvillighet, selvstendighet og boligalder. Det var også noe sosial ulikhet for teknologiholdninger. Eldre er opptatt av selvbestemmelse og flertallet var positive til teknologi, og til å anskaffe dette selv. Undersøkelsen viste at kommunen bør legge til rette for tidlig introdusering av teknologi, med fokus på utsatte grupper som blant annet kvinner med lav inntekt og lite utdanning (Bolstad Tveide, 2017). En kvalitativ studie fra Belgia; «Attitudes and perceptions of adults of 60 years and older towards in-home monitoring of the activities of daily living with contactless sensors: an explorative study» viste at eldre var opptatt av privatliv, positive til teknologi for å bo hjemme lenger,

ønsket å ta del i beslutninger om sensorene, plassering og hvem som har tilgang til informasjonen. Mange ønsket ikke å betale for utstyret selv (Claes et al.,2015).

#### 3.4.4. Ny teknologi – nye muligheter

Vi spør i problemstillingen hvilket potensial styringssystemer basert på KI har innenfor et bestemt område nemlig tildeling av helsetjenester til hjemmeboende brukere.

Å innføre nye revolusjonerende løsninger til nasjonalt og regionalt helsesystem kan imidlertid være utfordrende. Teknologien gir nye muligheter for innhenting av data, kommunikasjon, analyse av helserelatert data på tvers av ulike faggrupper, systemer og kulturer (EU Artificial Intelligence 2018) . Gerdes (2019) viser til at for å få på plass en slik løsning krever en tett sammensatt samhandling som involverer dataprogrammerer, medisinsk personell som leger og sykepleiere og de ulike brukergruppene til de ulike løsningene. Gartner Group hevder i sin artikkel «Healthcare Provider CIOs: Get Ahead of AI Innovation With Strong AI Governance» at et slikt tverrfaglig samarbeid er helt nødvendig for å få på plass KI, samt at algoritmer og etikk kontinuerlig må vurderes tverrfaglig (Craft, Feb. 2019).

Kunstig intelligens er ikke et nytt begrep og har vært forsket på siden 40-tallet, men det er først de siste årene at man har fått tilgang til «uendelig datakraft» (Unanue-Zahl et al., 2018), slik at de tekniske forutsetningene for å drive en langt mer avansert form for KI er nå tilstede og blir stadig utviklet.

Et større review - «The impact of machine learning on patient care: A systematic review» (Ben- Israel et al., 2020) som omhandler viktigheten av maskinlæring i forhold til pasient pleie, viste at majoriteten av litteraturen i klinisk medisin er retrospektiv (378 av 386 inkluderte artikler). Artikkelen postulerer at ved å indentifisere og overkomme tolkningshindre, inkludert tilgang til levende kliniske data, data sikkerhet, tilgang til «black box» resultater og ytelsesvurdering, vil det føre til en fundamental endring i medisinsk praksis (Ben- Israel et al., 2020).

### 3.5. Teknologi og kunstig intelligens (KI)

I denne oppgaven ser vi nærmere på «hvilket potensial kan styringssystemer for beslutningsstøtte basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren», herunder maskinlæring og tilgjengeliggjøring av store datamengder i såkalt datasjø. En datasjø er kort fortalt en samling av store datamengder uten krav til struktur. Det kan være

en blanding av mer eller mindre strukturerte data som for eksempel fra databaser eller mer ustrukturerte data som bilder eller film ([https://en.wikipedia.org/wiki/Data\\_lake](https://en.wikipedia.org/wiki/Data_lake)).

Vi vil se nærmere på hvordan disse teknologiene kan fungere som verktøy for *beslutningsstøtte*. I en begrenset oppgave som denne har vi ikke hatt anledning til å redegjøre grundig for begrepene knyttet til selve teknologien, men forsøker å gi en god beskrivelse av hva de kan innebære gjennom en mer praktisk tilnærming til dette. Begrepene er definert og kort forklart under « begreper og definisjoner» i vedlegg.

Kunstig intelligens (KI) (i kombinasjon med datasjø / store datamengder) er for tiden en av de store trendene innen IT og digitalisering (Craft et al., 2019). Kunstig intelligens er ikke et nytt begrep, men regnekraften i dagens datateknologi muliggjør prosessering av langt større datamengder på kortere tid. Teknologien er allerede i bruk og man antar at det vi ser i dag kun er en brøkdel av hva vi vil se i løpet av en nær fremtid. Teknologien benyttes allerede innen for eksempel varehandel, bank og finans og det dukker stadig opp nye mulige anvendelsesområder. USA, Kina og EU ønsker alle å være i teten (EU 2018 «Artificial intelligence ; A European Perspective »).

Det forskes også mye på dette området innen medisin, primært diagnoser, og forskningen viser at dyp læring for diagnoser og sykdommer har et enormt potensial (Liu et al., 2019).

Ulike læreverk innen helserelevante emner som anatomi, pediatri, ortopedi, psykiatri og geriatri, med flere er tilgjengelige i enkeltstående kilder som danner et viktig kunnskaps og evalueringsgrunnlag for utøvelse av kommunale helsetjenester. Imidlertid er mangel på spesifikk og oppdatert fagkunnskap en utfordring fremover (Grimsmo, 2018). Prøvesvar og forskning foreligger og kan brukes i stordata-sammenheng (Luz et al., 2020) sammen med for eksempel legemiddelhåndboka ([legemiddelhåndboka.no](http://legemiddelhandboka.no)). Tilfanget av ulike typer datakilder er med andre ord, og etter vår vurdering, forsiktig sagt enormt. KI med sin kapasitet (tilgang til ulike nivåer av nevralt nett) kan analysere medisinske prøver, journaler/sjekklistor og epikriser opp mot relevant erfaringsmateriale og kilder (se tabell 3 s.50, kapittel 3.5.5 og Najafabadipour et al., 2020). Data fra trygghetsalarmer, responscenter, e- helse telehelse og andre velferdsteknologiske løsninger kan legges til i «likningen» (Gerdes, 2019).

Uttrekk av pasientens medisinske historikk fra journalsystemene (EPJ) er et kritisk skritt i retning av å konstruere intelligente systemer som kan resonnerer om kliniske variabler og støtte beslutnings-

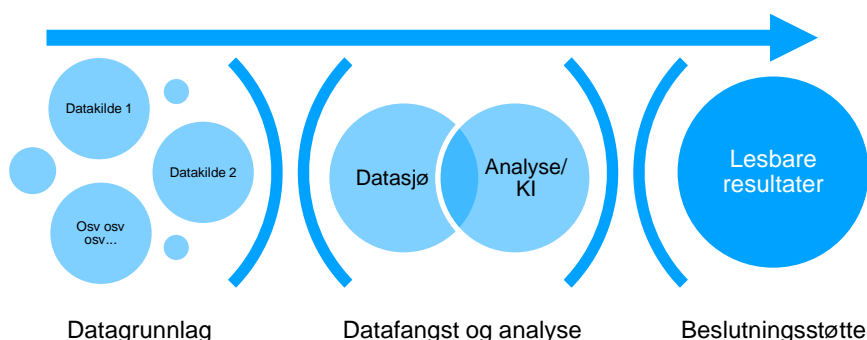


prosesser. Selv om EPJer inneholder en stor mengde verdifull informasjon om pasientens medisinske behandling, kan denne informasjonen bare forstås fullt ut når den analyseres i en tidsmessig sammenheng (Najafabadipour et al., 2020).

Data kan sammenfattes og analyseres mot lovverk og politiske og administrative beslutninger (Gasser et al., 2017). Brukeraktuell og informativ pasient og pårørendeinformasjon for å sikre brukermedvirkning ved behandlingsvalg og for å tilpasse tjenester, blir lett tilgjengelig gjennom ulike sensorer og EPJ (Gerdes, 2019 og Najafabadipour et al., 2020).

KI kan kalkulere ledige plasser på sykehjem, sykehus og rehabiliteringssentre, administrere ventelister (Prosjektet Catch 1, Rigshospitalet, (Lundgren, 2020)) og planlegge effektive kjøre og arbeidslister for hjemmetjenesten. Brukerstyrte sensorer som dørsensorer, GPS, fallalarmer, brukerapper, medisinske måleverktøy, trykksensorer, tilrettelagte boliger, funksjonshjelpemidler med mer genererer informasjon (Gerdes, 2019). Følgelig finnes det et enormt datamateriale i den enkelte kommune. Utvider man perspektivet til alle kommuner, sykehus og fastleger blir datagrunnlaget stort, og ut fra datasjø-begrepet enda mer nyttig referansemateriale. I tillegg vil et stort referanseområde kunne gi økte effekter for sluttbrukere og samfunnet (Abhinav et al., 2019, Ben-Israel et al., 2020 og Mukaetova-Ladinska et al., 2020). Dette sammen med relevant faglitteratur, ernæringsdata (Isaksen et al., 2019) og samhandlingsinformasjon utgjør et potensielt godt grunnlag for å kunne fungere som «råvare» for kunstig intelligens (Stortingsmelding 7).

Under har vi laget en illustrasjon (Figur 2) som illustrerer på enkleste vis hvordan ulike datagrunnlag sammenstilles, analyseres og gir et «lesbart» og forståelig resultat. Se for øvrig figur 1 (s.15) i kap. 3.2.3 for konkrete eksempler på datagrunnlag.



Figur 2 Kunstig intelligens fra «råvare» til resultat (Vår egen illustrasjon av emnet)

For å belyse hva som behøves av kilder for å «mate» et analysesystem som benytter kunstig intelligens har vi laget en enkel oversikt over eksempler på datakilder som kan benyttes i KI-basert analyse slik vi etterspør i problemstillingen. Som beskrevet i kapittel 3.2.3 kreves det mange data / informasjonskilder for å kunne skape et beslutningsunderlag som kan understøtte tildeling av tjenester. Tabellen er inspirert av en oversikt fra Gartner (Jones et al., 2019.)

Grovt sett kan en slik vi ser det dele fremtidig KI for målgruppen «bo hjemme lenger» og de foreløpige tjenestene dette innebærer inn i to hoveddeler; *pasient* og *kommune/behandler*, med undergrupper og dertil hovedtypeeksempler samt eksempler fra forskning og drift. Tabellen under (Tabell 1) viser til eksempler på aktuell forskning og drift i forhold til kunstig intelligens for de ulike områdene, i tillegg til at det fremkommer linker til FDA godkjente KI baserte algoritmer, en EU oversikt over prosjekter og en søkedatabase over offentlige og privatstøttede kliniske studier i 214 land. Tabellen sier dermed noe om ulike kilder og tema for teknologisk utvikling i dag.

Pasient	Hovedtyper	Eksempler forskning / drift
<b>Selvbehandling</b>	Selvbehandlingsapper, tilbakemelding fra pasient-overvåking (pacemaker, respirasjons/ blodsukker-måling med mer).	Diabetes; Ahlquist (et al.,2018) Medtronic app <a href="http://www.medtronic.no">www.medtronic.no</a>  TELMA- prosjekter <a href="http://www.telma.no">www.telma.no</a>  AliveCor- personlig ECG, aktivitet og søvn måling <a href="https://www.alivecor.com">https://www.alivecor.com</a>  Kompai roboter. Kan bidra til å revolusjonere å bo hjemme lenger. De kan snakke, minne pasienten på møter, holde orden på handlelister, spille musikk, assistere de eldre i eget hjem , overvåke fall og andre helseparametere, utløse alarmer, kontakte via video møter med helsepersonell, venner og familie (Pwc 2017).
<b>Undersøkelse</b>	Analysen, prøvesvar, informasjon og medisin/legemiddelsamstemming	Medtronics Nutrino (AI)app for personlig ernæringsplattform <a href="http://www.nutrinohealth.com">www.nutrinohealth.com</a>  Ping An Good Doctor (KI helseplattform Kina) <a href="http://www.pingan.com">www.pingan.com</a>  Babylon Health <a href="https://www.babylonhealth.com/ai">https://www.babylonhealth.com/ai</a> Ada Health <a href="https://ada.com">https://ada.com</a>
<b>Forebygging</b>	«Smarte hjelpemidler (kommunikasjon/funksjon, hukkommelse, trening, spesialsko/såler med mer)  Virtuelle hjelpere/behandlere (roboter, «forglemmegei-kalender», medisindispensere, videoovervåking. Kjent ansikt som minner om	Halodi-robot og Moxi- sykepleierrobot <a href="http://www.halodi.com">www.halodi.com</a>  Early Sence- pasientmonitor  Bionic Panceras- diabetespasienter  Pilledispensere (sensorteknologi/SMS varsling), Pilly SMS <a href="http://www.dignio.com">www.dignio.com</a>

	avtaler med mer.	<p>Medtronics og IBMs IQcast (AI) for blodsukkermåling (Medtronic.com)</p> <p>Ernæring: Isaksen (et al., 2019)</p> <p>«MyAvatar», helseapp som kan forutsi hjerteproblemer, høyt blodtrykk, hjertelidelser og diabetes i fremtiden, og kan gi råd i forhold til hvordan du skal forhindre dette. Den hjelper også kreftpasienter («MyHealthAvatar EU 2016).</p>
<b>Kommune / behandler</b>		
<b>Diagnose</b>	KI tolkning av ulike analyser/journal/anamnese sett opp mot faglitteratur/ MR bilder og andre undersøkelser	<p>DoMore! (2016-2021), kreft. OUS m. fl. <a href="http://www.domore.no">www.domore.no</a></p> <p>Radiologi, FDA godkjent algoritme <a href="https://medcity-news.com/2019/05/aidoc-gets-fda-nod-for-ai-pulmonary-embolism-screening-tool/?mc_cid=78265b6639&amp;mc_eid=947334265b">https://medcity-news.com/2019/05/aidoc-gets-fda-nod-for-ai-pulmonary-embolism-screening-tool/?mc_cid=78265b6639&amp;mc_eid=947334265b</a></p> <p>Gastro (polypper og svulster i tarm):De Lange (et al.,2018)</p> <p>QbCheck , ADHD diagnose og behandling <a href="https://bit.ly/39wKdBl">https://bit.ly/39wKdBl</a></p> <p>Øyebilder (retinopati) FDA godkjent algoritme <a href="https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-permits-marketing-artificial-intelligence-based-device-detect-certain-diabetes-related-eye">https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-permits-marketing-artificial-intelligence-based-device-detect-certain-diabetes-related-eye</a></p> <p>Firda fysmed (fysikalsk medisin), (KI maskin, rehabilitering av nakkeskade) <a href="http://www.firdafysmed.no">www.firdafysmed.no</a></p> <p>Journalanalyse (EPJ): Berge (et al., 2019)</p>
<b>Behandling</b>	Spesialtilpasset medisin til den enkelte bruker. Spesialtilpasset ernæring (forebygging/behandling/rehabilitering) 3D printing av ulike spesialhjelpemiddel, for eksempel ortose, proteser, stol.	<p>TELMA- felles telemedisinsk løsning på Agder. Kronisk sykdom, funksjonssvikt og multimorbiditet (Mål forebygge, oppdage og behandle.)</p> <p>Robotkirurgi med KI, feks Medtronics ulike, gastro/colonoscopi <a href="https://www.medtronic.com/covidien/en-us/products/gastrointestinal-artificial-intelligence/gi-genius-intelligent-endoscopy.html">https://www.medtronic.com/covidien/en-us/products/gastrointestinal-artificial-intelligence/gi-genius-intelligent-endoscopy.html</a>)</p> <p>Anestesi.Pasientjournal, allergier SSHF/CAIR , Berge og Tveit. Forsøk, avsluttet. Berge (et al., 2019)</p> <p>Firda fysmed, (KI maskin i fht rehabilitering av nakkeskade) <a href="http://www.firdafysmed.no">www.firdafysmed.no</a></p> <p>MindMotion Go, rehabilitering eldre, ortopedi, KI, <a href="https://bit.ly/2wDsvxi">https://bit.ly/2wDsvxi</a></p> <p>QbCheck , ADHD diagnose og behandling <a href="https://bit.ly/39wKdBl">https://bit.ly/39wKdBl</a></p> <p>CantaMobile -Geriatrici, hukommelseshjelp for eldre , KI, <a href="https://bit.ly/39ulYm7">https://bit.ly/39ulYm7</a></p>

		<p>SaMD- Food and Drug Administration. "Proposed regulatory framework for modifications to artificial intelligence/machinelearning(AI/ML) -based software as a medical device /SaMD)- discussion paper" (SaMD- Food..).</p> <p>EPJ, infeksjoner: Luz (et al., 2020), Peiffer-Smadja (et al., 2020).</p>
<b>Oppfølgingshjelp</b>	<p>Telehelse (ulike prøvesvar, faglig rådgivning og iverksettning av ulike tiltak, enten pasient eller behandler)</p> <p>Kommando/analysecenter (virtuelt og faglig kompetanse; analyse og oppfølging fallalarmer, GPS, dørsensor, videoovervåking, sengevætingsalarm, døralarm og brannalarm)</p> <p>KI kan analysere fremtidig behov, kommunale planer, budsjett,</p>	<p>TELMA- felles telemedisinsk løsning på Agder. Kronisk sykdom, funksjonssvikt og multimorbiditet (Mål forebygge, oppdage og behandle.) <a href="http://www.telma.no">www.telma.no</a></p> <p>TELMA -psykisk helse, utprøving Agder <a href="http://www.telma.no">www.telma.no</a></p> <p>Primærhelseteam – Sørlandet Legesenter og Kr. kommune <a href="https://splege.no/prosjekter/forskning/">https://splege.no/prosjekter/forskning/</a></p> <p>Telemedisin : Smaradottir (et al.,2018), Smaradottir (et al., 2019), Gerdes 2019</p>
<b>Forebygging / planlegging</b>	<p>Virtuell hjemmehjelp; robotstøvsuger, selvrengjørende toalett og robotrengjøring.</p> <p>Analyser i forhold til kommunale arealplaner, kommuneplaner, budsjetter, rapporter og nasjonale planprosesser.</p> <p>Satsningsområder folkehelsearbeid, tidlig inngripen, nasjonale folkehelse råd, politiske styringsplaner mm.</p>	<p>TELMA- felles telemedisinsk løsning på Agder. Kronisk sykdom, funksjonssvikt og multimorbiditet (Mål forebygge, oppdage og behandle).</p> <p>Lundgren, 2020</p> <p>Depresjon og angst: Sau (et al., 2017)</p>
<p>FDA godkjente KI baserte algoritmer, helseområder og linker til ulike prosjekter (FDA godkjente KI).</p> <p>EUs oversikt «Research and Innovation in the field of ICT for Health, Wellbeing &amp; Ageing Well: an overview» inneholder en detaljert liste med linker til svært mange ulike prosjekter som pågår innen spesifikke diagnoser, fall, innovasjon av helsevesenet, e-helse, KI, ulike apper og IoT (internett of things) for aktiv og helsemessig god alderdom (EU 14/8/2019).</p> <p>ClinicalTrials.gov er en søkedatabase over ulike private og offentlige støttede kliniske studier i 214 land. 2111 registrerte studier innen AI pr. 02.06.2020 (ClinicalTrials.gov)</p>		

Tabell 1 Mulige datakilder for bruk i analysesammenheng (basert på Craft L Gartner 2019)

### 3.5.1. Kunstig intelligens i praksis – hvor moden er teknologien?

I lys av problemstillingen hvor vi ser for oss at kunstig intelligens gir råd til støtte for beslutninger fattet av mennesker. I vårt eksempelscenarie «Bruker skal kunne «bo lengst mulig i eget hjem» (ved hjelp av) styringssystemer som benytter kunstig intelligens i beslutnings- og lederstøtte» er det viktig å se på hvor moden teknologien er.

Kunstig intelligens er i ferd med å nå et mer modent stadium og vil bli tatt i bruk på stadig flere områder også innen helse (Se «Hype Cycle for Healthcare providers», figur 3 s.29).

Fontaine (et al.,2019) viser til at KI- implementering har blitt feilaktig fremstilt som «plug and play» teknologi, -At den bare kan startes opp og brukes. Teknologi og talentfulle personer er viktig, men det er like viktig å tilpasse firmaets kultur, struktur og arbeidsprosesser for å få til en bred KI bruk og implementering (Fontaine et al., 2019).

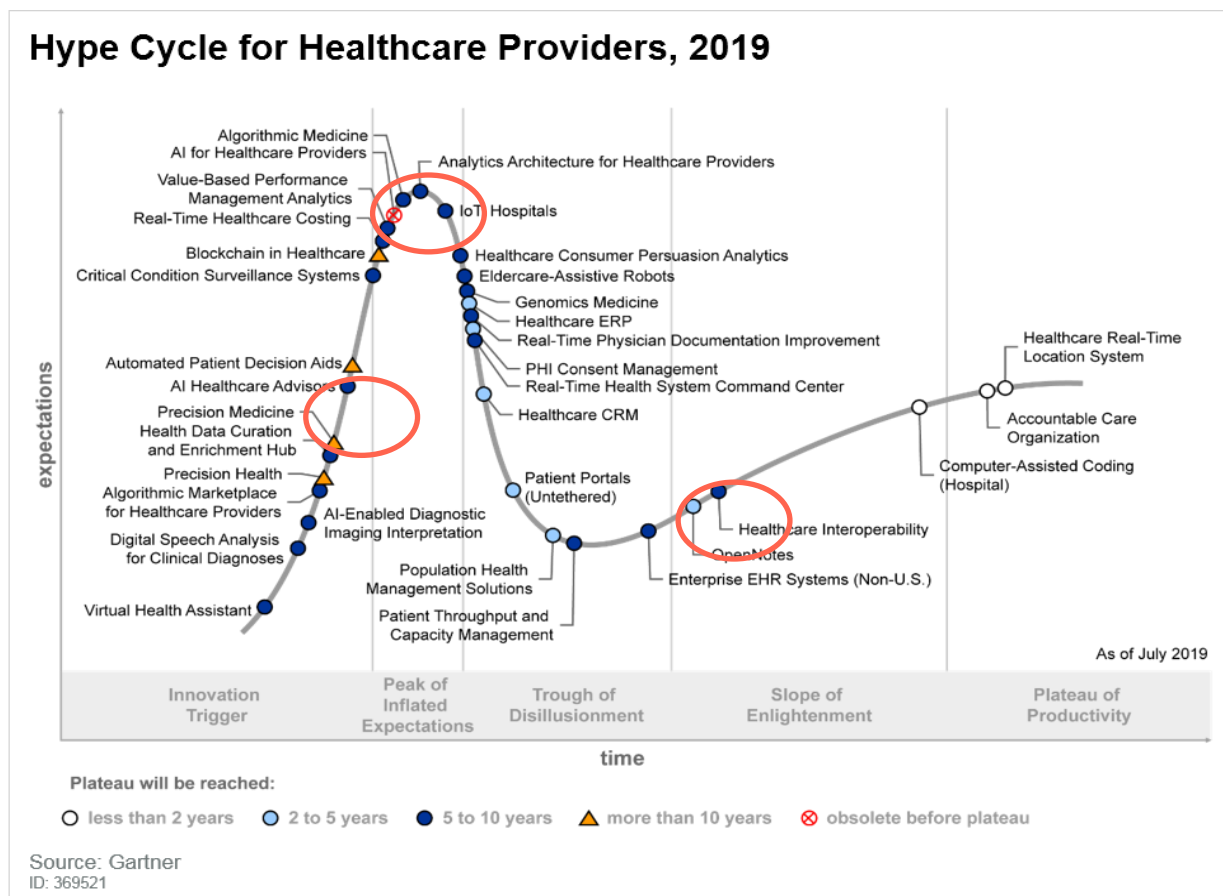
Tidlig innføring av KI vil ifølge Mayo et al., sannsynligvis begynne med oppgaver som er mer rutine eller kjedelige, og de som ikke utgjør noen juridisk risiko. Det blir gjerne å starte med faktura, skjema og andre hendige hjelpsomme ting (Mayo et al., 2020).

Analyser med bruk av kunstig intelligens vil kunne være svært nyttige for kommuner, sykehus, og regjering både i forhold til å overvåke, men også som en svært nyttig kommunikasjons og beslutningshjelpemiddel før, under og etter en ulykke, krise eller andre krevende situasjoner (Nejatimoghadam, 2018).

Lundgren og hans team ved infeksjonsmedisinsk klinikk ved Rigshospitalet, København holder nå på med å utvikle et system (Catch 1,2 og 3) som i forbindelse med Covid 19 utbruddet kan brukes til å registrere prøvesvar, gi forslag (beslutningsstøtte) for behandling basert på pasientjournaler og behandlingsforløp og monitorering av Covid 19 pasienter samt overvåke lokalt og nasjonalt og vurdere kapasitet på ulike sykehus. Catch 1 er tatt i bruk (Lundgren, 2020). I forbindelse med pandemien har kunstig intelligens blitt tatt i bruk på mange måter i forbindelse med analyse av røntgenbilder av lunger, lese og sammenstille forskning samt at det blant annet brukes til å forske og utvikle vaksine(r) «AI and control of Covid -19 coronavirus» Council of Europa portal (2020).

Pandemien har vist at utvikling og bruksområder kan endres og utvides raskt.

Gartner Group har utviklet sin “Hype Cycle for kommende teknologier” (Craft et al., 2019) som er en form for modenhetsmodell for kommende / voksende teknologier.



Figur 3 Gartner groups Hype Cycle for helserelaterte teknologier i juli 2019 (Craft et al., 2019, Gartner Group Hype cycle for Healthcare Providers 2019, s.5)

En Hype Cycle beskriver nye teknologier fra de først blir funnet opp eller omtalt og til de blir produktive. Det angis også grovt hvor lang tid det vil ta. I følge Gartner vil noen teknologier vil naturlig nok falle av underveis, eller bruke lang tid på å bli produktive (Craft et al., 2019).

Fra vårt utgangspunkt i denne studien er det relevant å peke på at flere relevante teknologier for vårt tema, som for eksempel “AI healthcare advisors” og “Healthcare interoperability” antas å nå en normalisering i løpet av 5-10 år. Vi ser også at KI relaterte teknologier befinner seg på et stadium hvor de blir eller står i fare for å bli overvurderte.

### 3.5.2. Barrierer for bruk av kunstig intelligens

I de fleste endringsprosesser oppleves ulike grader av motstand, eller barrierer (Jacobsen, 2017), hvilket kan ha ulike årsaker for eksempel faglig uenighet, usikkerhet og manglende kunnskap.

Vi ser at med tanke på kunstig intelligens er dette også tilfelle, i tillegg til at dette er et teknologiområde i en enorm utvikling. Dette fører til at grensene endres. Det er mange utviklingsnivåer både teknisk, etisk, sosialt og innen lovverk hvor ny kunnskap skal på plass (Gasser et al., 2017) i tillegg til forståelse av hvordan kunstig intelligens virker.

I artikkelen «A Layered Model for AI Governance» (Gasser et al., 2017) diskuteres blant annet hvordan KI systemer bør designes for å unngå for eksempel urettferdighet, usikkerhet eller brudd på vern av privatlivet. Slike faktorer har ikke bare innvirkning på hvordan KI'en utformes, men også hva slags juridisk eller sosial setting den brukes. Det blir en utfordring å sikre transparens og etterprøvnbarhet og forklarbarhet. Artikkelen viser derfor til at det er svært viktig at ulike disipliner som myndigheter, academia, sivilsamfunnet og privat sektor jobber sammen og diskuterer mulighetene for å minimalisere risiko og negative effekter av KI (Gasser et al., 2017).

Teknologirådet sendte i desember 2019 en anbefaling til stortinget «Kunstig intelligens og norske helsedata». Her viser de til at tilgang på CT/MR, pasientjournaler og pasientenes egenmålte data er nødvendig for å utvikle og bruke maskinlæring i den norske helsetjenesten. De anbefaler derfor at helsemyndighetene endrer regelverket slik at personvern ivaretas samtidig som det legger til rette for KI og forskning (Teknologirådet, 2019).

Norge ligger på tiende plass av 114 land på et barometer som viser i hvilken grad offentlige myndigheter publiserer og bruker åpne data (Open data barometer, 2018).

I januar 2020 fikk Norge egen strategi for kunstig intelligens. I strategien påpekes blant annet at Norge har flere gode forutsetninger for å lykkes med KI. Blant annet at vi har en høyt digitalt kompetent befolkning (og næringsliv) og vi har en god og godt utbygget infrastruktur. Generelt har norsk offentlig forvaltning kommet relativt langt med digital transformasjon og det er en generelt stor tillit til forvaltningen i befolkningen (Nasjonal strategi for kunstig intelligens 2020).

Gilkson og Williams Wolley (2020) fant ut at suksesskriteriet med å integrere KI i organisasjoner har med arbeiderenes tillit til KI teknologi å gjøre. KI s *pålitelighet, transparens, reliabilitet og aktualitet* påvirker utviklingen av kognitiv tillit, og ved at KI får litt menneskelignende egenskaper påvirkes emosjonell tillit (Gilkson et al., 2020). Dette støttes også av Gartner, som viser til at disse fire kriteriene har med å gjøre kunstig intelligens forståelig (Hare et al., 2019).

## Eksempler på bruk av kunstig intelligens.

I rapporten fra Teknologirådet finner vi en oppstilling av ulike bruksområder for KI innen helse. Vi velger å ta med denne som eksempel på hvordan man kunne laget tilsvarende oversikt for hjemmebaserte tjenester.

<b>BRUKSOMRÅDE</b>	<b>EKSEMPLER</b>	<b>KI-ELEMENT</b>
<b>FØRSTELINJEHJELP</b>	<i>Symptomsjekker, Automatisk triagering</i>	Klassifisering Tekstanalyse
<b>TOLKE BILDER</b>	<i>Føflekkreft, lungekreftknuter, tarmkreft, brystkreft, øyesykdommer, lungebetennelse, prostata,- tarm- og lunge- kreft, hjertesykdom</i>	Klassifisering Klyngeanalyser Bildeanalyse
<b>IDENTIFISERE AKUTTE HENDELSER</b>	<i>Akutt nyreskade, sykehusinfeksjoner</i>	
<b>DIAGNOSEHJELP</b>	<i>Diabetisk retinopati, sjelden kreftsykdom, unormal hjertelyd,</i>	Tekstanalyse Anomalideteksjon
<b>BEDRE TILPASSET BEHANDLING</b>	<i>Forutsi sykdomsutvikling av lungekreft, optimal kombinasjon av medisiner, forutsi sykdomsutvikling av kreftsvulst, identifisere nye undergrupper av diabetes, optimal medisinerings av lungekreft</i>	Tekst- og bildeanalyse Anbefalingssystemer Anbefalingssystemer  Bildeanalyse  Anomalideteksjon Anbefalingssystemer Læring med forsterkning
<b>EGENHÅNTERING AV KRONISKE SYKDOMMER</b>	<i>Diabetes, astma, kognitiv adferdsterapi, mental helse</i>	Anbefalingssystemer Klassifisering
<b>ETTERLEVELSE AV MEDISINERING</b>	<i>Motivere og varsle, astmamedisin</i>	Forutseende analyse
<b>OPPDAGE UHELDIG UTVIKLING AV HELSETILSTAND</b>	<i>Fall, egenmålinger, unormal hjertelyd, hjertesvikt</i>	Bildeanalyse Lydforståelse Forutseende analyser
<b>OPTIMALISERE RESSURSBRUK</b>	<i>Pasientforløp, pakkeforløp for prostatakreft</i>	Ikke-veiledet og semi-veiledet læring
<b>RISIKO FOR SYKDOM</b>	<i>Forutsi sykdomsutvikling, risiko for blodpropp</i>	Forutseende analyser

Tabell 2 Eksempler på bruksområder for KI innen helse (Kunstig intelligens – muligheter, utfordringer og en plan for Norge, side 46, Teknologirådet, 2018)

Algoritmer og KI kan ifølge Teknologirådet (2018) utvikle bedre strategier enn de beste mennesker. Utfordringen er at algoritmene må innebære alle hensyn. Hvis ikke overkjører maskinene dette.



Dette kan være vanskelig i kompliserte systemer. Om en hadde brukt algoritmer som AlphaGo Zero i krigføring ville algoritmen maksimere sannsynligheten for å vinne, og KI maskinen med algoritmene ville ikke se noen forskjell på å drepe 1 eller 1000 fiender (Teknologirådet, 2018). Dette gir en spesiell utfordring når det gjelder etiske valg, slik vi vurderer det. Etter vår vurdering kan det også innebære kompliserte valg og utvikling av algoritmer innen helsevesen og sykdom, basert på ulike prioriteringer, fagretninger, etiske vurderinger, den kjente virkningsfulle placeboeffekt og «tender- love and care» som er et kjent begrep innen fysioterapi, helse og pleie. Datatilsynets vurdering av å ha et evaluerings og utviklingsråd med ulike faggrupper kan være nyttig (Datatilsynet, 2018), og dette støttes også av vår empiri.

## Personvern

Problemstillingen handler som kjent om hvilket potensial styringssystemer for beslutningsstøtte basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens kan ha for å påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren. Basert på teori og empiriske funn finner vi det relevant å kortfattet beskrive forhold knyttet til personvern, fordi det i praksis representerer en utfordring for utbredelse og utnyttelse av kunstig intelligens.

Helseopplysninger om bruker er vernet at taushetspliktreglene i helsepersonelloven (Lov om helsepersonell, kapittel 5). De ideelle datakildene knyttet til bruk i analyse med kunstig intelligens er dermed i stor grad vernede data. Opplysningene kan ikke videreformidles til tredjemann, og det er strenge kriterier for deling mellom helsepersonell (Store norske leksikon, Helserett.).

Ved bruk av stordatametoder, stordatamodeller og kunstig intelligens er utgangspunktet ofte at en har tilgang på store mengder data som man deretter finner et formål å analysere/bruke dataene til (se kapittel 4.6.1). Det kreves veldig mye data for å gjøre gode analyser. Personvernbegrensninger gjør det mer utfordrende å samle data til formålet. Ved å koordinere data fra ulike offentlige sektorer/etater/banker/ private aktører og personer vil man kunne finne sammenhenger som ikke før var synlige (Datatilsynet / Teknologirådet, 2017: «Personvern, 2017»). Dette utfordrer imidlertid det grunnleggende personvernprinsippet at opplysninger om personer bare skal samles inn for bestemte formål. Flere diskuterer nå om det å «dele sine data dersom det er til det felles gode» er riktig (Teknologirådet, 2019 og EU Whitepapers, 2020).

*«Når tjenestene vi får baseres på data om oss, kan det tenkes at mange vil endre atferd for å få en mer fordelaktig tjeneste. Man kan også tenke seg at man unnlater å gjøre eller si ting som vil kunne slå dårlig ut. Begrepet «nedkjølingseffekt» brukes vanligvis om former for selvsensur eller å legge bånd på seg, typisk ved at man lar være å ytre seg, ytre seg mer konformt eller å la være å gjøre noe helt legitimt, som man ellers ville gjort. Begrepet blir også brukt når du lar være å si eller gjøre noe fordi du frykter at det du foretar deg kan spores og ha konsekvenser for deg i fremtiden» (Datatilsynet/ Teknologirådet 2017 «Personvern 2017 Persontilpassing og kunstig intelligens», s. 39).*

Dataene kommer fra oss, men fremover vil mange beslutninger om oss bli gjort av algoritmer i en maskin. Det kan ifølge artikkelen «Healthcare CIOs: 4 Ways the Digital Giants Will Impact the Battle for the Future Health» (Cribbs et al., 2019) bety mer effektive, presise og brukervennlige tjenester. Jo mer data systemet har tilgang på desto mer nøyaktig og presis blir analysen for intelligente datasystemer. Store aktører på helsemarkedet som Amazon, Apple, Google, Microsoft prøver seg nå mer inn mot helsemarkedet gjennom nye partnerskap, forretningsmodeller og digitale muligheter (Cribbs et al., 2019). Firmaene sitter på et enormt datamateriale, har masse finansielle midler og ser et helsevesen som en stor «global» aktør som sliter med å levere gode tjenester til alle. I tillegg prioriterer de strategisk «forbruker» først. De ønsker seg en stor del av helsemarkedet når de først går inn. Å velte om helsemarkedet på samme måte som de omformer underholdning, forbruk og det finansielle markedet (Cribbs et al., 2019).

Med hensyn til personvern er det knyttet noen utfordringer. Personvernregelverket viser til at virksomheter skal opplyse den personen som blir registrert på en forståelig måte om hvilke personopplysninger som samles inn og hvordan disse opplysningene benyttes (Personvernforordningen). For tjenestetilbydere som benytter komplekse datasystemer krever dette brukervennlige måter for å forklare hvordan de ivaretar personvernet (Datatilsynet, 2018).

Anonymiserte datasett kan i dag brukes fritt. Utfordringer med helsedata og sensibilitet kan være at anonymiserte datasett kan bli identifiserbare (NRK.no, 20 mai 2020 »Mobilavsløring dypt urovekkende«). Rocher har i sin forskning kunnet påvise at kun 15 demografiske opplysninger er tilstrekkelig for å identifisere 99,98 prosent av amerikanere fra åpne, anonymiserte datasett (Rocher et al., 2019). Dette utfordrer personvernet og det å dele data åpent på ulike nivåer.

Loven sier at en virksomhet bare kan samle inn opplysninger som er *relevante* for formålet med tjenesten (Personvernforordningen). Grensen for relevans blir dermed et spennende og aktuelt spørsmål, også i lys av helse, hvilket gjenspeiler seg i vår empiri. Wachter og Mittelstadt har sett på de juridiske utfordringene ved dette, og at slik innhenting av data ikke dekkes av det nåværende personverndirektivet (GDPR) (Wachter et al., 2019).

I fremtiden kan en forvente at antallet persontilpassede tjenester øker. Personvernmeldingen (Personvern, 2017) viser til bekymring for at en både ikke nødvendigvis sitter med kontrollen på hvordan slike opplysninger benyttes og hvem som benytter dem. Kan opplysningene bli benyttet til å vurdere hvilke typer forsikringer en får? Vil en i fremtiden faktisk få et reelt brukervalg om en vil eller ikke vil benytte disse persontilpassede tjenestene?

Datatilsynet har utarbeidet en rapport om «Kunstig intelligens og personvern» (2018), hvor de rådgir brukere, som kommunene, å gjøre en risikovurdering før innkjøp og underveis, samt kjøre regelmessige tester av systemet for å sikre at løsningen etterlever kravene i regelverket, sikrer brukeres rettigheter. Videre bør det i følge Datatilsynet legges til rette for samtykkehåndtering. Datatilsynet mener det bør vurderes å etablere bransjenormer, etiske retningslinjer eller et «personvernpanel» bestående av ulike faggrupper som kan gi innspill på etiske, juridiske eller andre ting i forhold til bruk og muligheter (Datatilsynet, 2018).

### 3.6. Beslutningsstøtte med KI

Basert på illustrasjonen i kap. 3.2.3 (Figur 1 s.15) hvor vi illustrer ulike kunnskapsparametre som brukes i tildelingen av hjemmetjenester beskriver vi i dette kapitlet hvordan dette kan benyttes i automatiserte styringsverktøy basert på kunstig intelligens.

Vi ser også på hvordan beslutninger basert på kunstig intelligens virker sammen med «menneskelig» tradisjonell beslutningstaking (Shrestha et al., 2019).

Dette er også et tema i vår intervjuundersøkelse. Vi kommer tilbake til bruk av KI i kapittel seks hvor vi diskuterer de empiriske funnene opp mot det vi har trukket frem fra litteraturen i dette kapitlet.

Kunstig intelligens er i realiteten i bruk hver dag når vi søker på nettet og bruker talekommandoer på telefonen. I følge PwC s publikasjon «What doctor? Why AI and robotics will define New Health» (2017) viser til at Apples «Siri» behandler 2 milliarder språklige henvendelser hver dag, og 20% av alle forespørsler/handlinger på Android telefoner er fra stemmebruk alene (PwC, 2017).

Tilgang til store datamengder, kraftige datamaskiner, fremskritt og erfaringer med algoritmer og nevralt nett har ifølge Gartner (Hare et al., 2019, Craft, Feb 2019, Craft, 2019) og EU gjort markedet for KI enormt (EU 2018). Kunstig intelligens løser fysiske og kognitive oppgaver. For å løse dette trenger maskinen en oppskrift/instruksjon, en algoritme, som forteller hvordan noe gjøres. Ut ifra algoritmene og evnene til maskinen kan den lære seg ulike sammenhenger regler og strategier fra erfaringer i data fra den virkelige verden (Teknologirådet, 2018). Gartner viser i artikkelen «Get Ahead of AI Innovation with strong AI Governance» (Craft, Feb. 2019) til at kompleksiteten i algoritmene som gir dem sterke prediktive muligheter også gjør dem vanskelige å forstå og handle etter. På den måten kan de finne sammenhenger vi mennesker ignorerer eller ikke klarer å se. Men det er viktig å ha fokus på at KI like lett kan gjøre feil og ikke legge merke til slike sammenhenger og også gjøre alvorlige og farlige feil og anbefalinger. I tillegg kan kunstig intelligens manglende nyansering og feil spres enda raskere over tid (Craft, Feb. 2019).

### 3.6.1. Ulike typer KI

*Maskinlæring* brukes til å lage prediksjoner, som enkelt forklart handler om å fylle ut manglende informasjon. Prediksjoner tar den informasjonen man har, data, og bruker dette til å lage og utvikle informasjon en ikke har (Teknologirådet, 2018). Kunstig intelligens kan lage prediksjoner og fortiden, nåtid eller fremtiden og for eksempel vurdere om en føflekk er ondartet eller med en viss sannsynlighet forutsi været (Teknologirådet, 2018). Som beslutningsstøtte gir dette mange muligheter.

*Klassifisering* er den mest brukte maskinlæringsteknikken. Det vil si å bestemme hvilken kategori en observasjon tilhører, for eksempel hva som befinner seg på et bilde, mest sannsynlig diagnose(r) til en pasient. Her skiller det mellom sortering i to klasser og multiklassifisering hvilket er tilfelle med en diagnose og der det er flere valg. Teknikken brukes til å klassifisere pasienter med lignende symptomer. Klassifisering kan se hvordan behandling har virket på ulike pasientgrupper, og på den måten tilpasse bedre behandling (Teknologirådet, 2018).

*Klyngeanalyser*, det vil si utforske nye datasett uten å kjenne til sammenhengene, og finne nye strukturer og mønstre i data for eksempel gjennom å identifisere personer med liknende symptomer,

interesser eller utfordringer både innenfor strategisk planlegging, utvikling av arealplaner, folkehelseiltak, dag/fritidstilbud med mer (Teknologirådet, 2018).

*Forutseende analyser* handler om å forutsi noe som vil kunne skje i fremtiden, basert på historiske data. Forutseneende analyser kan blant brukes for å lage en risikoprofil for en person. Slike analyser brukes i situasjoner der det er viktig å kunne forberede seg på en mulig utvikling eller for å drive forebygging (Teknologirådet, 2018, Grimsmo et al., 2018).

*Identifisere avvik* vil si å se hendelser som ikke samsvarer med det som er forventet. Dette kan brukes opp mot den enkelte pasients helse, men også som styring innenfor pasientgrupper, tiltak, økonomi og prioriteringer. En kan oppdage en uønsket utvikling og korrigere denne (Teknologirådet, 2018).

*Læringsevne*; Maskinenes evne til læring er nyttig ved beslutningsstøtte.

Maskinene kan benytte delvis veiledet læring, hvor beslutningstakeren selv tar avgjørelsene.

KI og teknikkene gjør det mulig å overføre kunnskap fra områder med mye data til nye områder der en har lite data, det er kostbart eller farlig/juridisk vanskelig å få tak på, eller ikke-veiledet læring gjennom å gjenkjenne mønstre og sortere data uten å kjenne kategoriene på forhånd. Kunstig intelligens kan her gjenkjenne mønstre som ikke mennesker kan oppdage, og har større nøyaktighet og skalerbarhet (Teknologirådet, 2018).

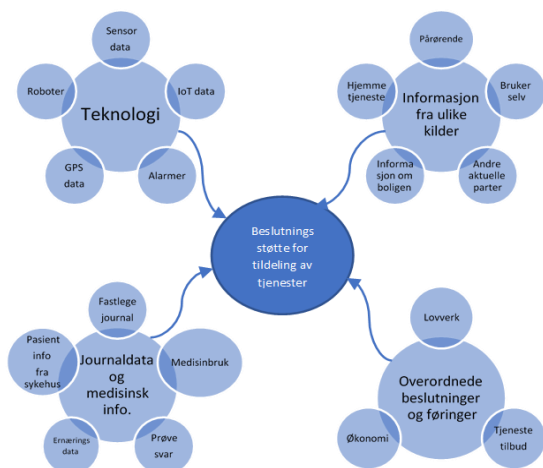
Mann (2019) viser i sin artikkel til at KI kan bidra til å se kostnadskrevende prosesser og arbeidsflyt som ikke er hensiktsmessig, og bidra til bedre samhandling og økonomiske løsninger som er i samsvar med for eksempel det beste for pasient og organisasjon (Mann, 2019).

### 3.6.2. Datakilder for bruk i forbindelse med KI

I kapittel 3.2.3 presenterer vi en oversikt over det vi har kalt kunnskapsparametre som er nødvendige for å fatte riktige og forsvarlige vedtak om tjenester for brukere som bor i eget hjem. Disse parameterne er i realiteten data og bildet kan derfor illustrere datakilder til bruk i sammenheng med kunstig intelligens. Se også figur 2 s.24 (KI prosessen) og tabell 1 s.26, om kilder til bruk i KI.

Dette handler i KI sammenheng om for eksempel loggdata fra teknologiske komponenter som sensorer (Gerdes, 2019) eller roboter (PwC, 2017). Det kan være journaldata fra fastlege, sykehus eller andre behandlere (Stortingsmelding 7). Det kan være styringsdata fra kommunen som økonomiske tall eller lover og regelverk. Til sist kan det være snakk om andre typer kvalitative eller kvantitative

datakilder som opplysninger fra brukeren selv eller pårørende, eller tekniske data om selve boligen (Grimsmo, 2018).

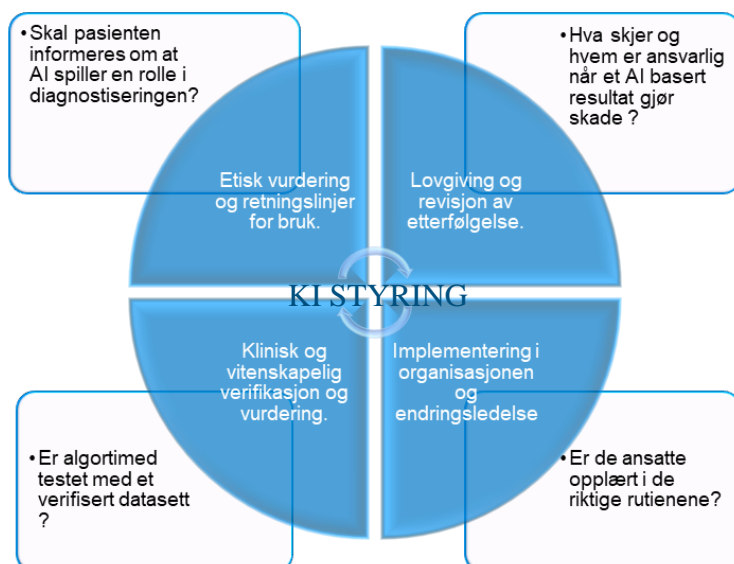


Figur 4 Kilder til beslutninger kan også være data / datakilder(Fig.1)

### 3.6.4. Styring av KI

Vi spør i problemstillingen om hvilket potensial styringssystemer for beslutningsstøtte basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens kan ha for å påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren. Det er store forventninger til bruk av kunstig intelligens innen helse. Men med store forventninger kommer også stor fallhøyde. Abhinav (et al., 2019) peker på at KI er identifisert som en teknologi som kan revolusjonere helseområdet. Dette krever styring og det vil være utfordrende å styre på bakgrunn av gamle styresett (Abhinav et al., 2019).

Skeptikere av kunstig intelligens vil raskt påpeke at når menneskelig erfaring og kunnskap settes til side er det fare for at maskinene gjør dramatiske feil med konsekvenser for liv og helse (Craft Feb. 2019).



Figur 5 Fire pilarer for styring av KI for helse og omsorgstilbydere.

(Hentet fra: Craft, L Feb. 2019 "Healthcare Provider CIOs: Get Ahead of AI Innovation with strong AI Governance», Gartner)

Gartner (Craft, Feb. 2019, Craft, 2019, Jones et al. 2019) viser til at det må være en intern lovlig-hetsvurdering av prosedyrene og dokumentering forbundet med hvordan algoritmene blir brukt, i tillegg til nasjonal og annen lovgivning/regulativer. Verifiseringen av prosessen og algoritmen må bli gjort av den riktige blandingen av fagfolk; klinikere, KI ingeniører, IT folk/IT forskere uavhengig av om en utvikler algoritmene selv, kjøper eller er partner/samhandler. Dette er nødvendig for å beskytte mot dårlige laget og testet algoritmer, antakelser som er gjort basert på feil utvalg eller feil i datagrunnlag (for eksempel bias), uheldig bruk av algoritmen eller utdaterte versjoner (Craft, 2019).

Videre viser Craft til at er det viktig at ledelsen vektlegger hvordan KI og algoritmer vil bli brukt i arbeidsflyten og som beslutningsstøtte. Kunstig intelligens kan gi radikale endringer for adferd, arbeidsoppgaver og arbeidsprosesser, og kan utfordre til dyptgripende kulturelle utfordringer i organisasjonen og hos den enkelte (Craft, Feb. 2019).

Retningslinjer og prosesser kan bidra til å trygge de ansatte. De ansatte trenger også trening og retningslinjer på hva som er forventet, hvilke handling en bør ta i forhold til KI vurderinger og hvordan best øke handling, aktiviteter og beslutninger basert på kunstig intelligens og algoritmer. Det er viktig at de som skal ta beslutninger er kjent med at de ikke lenger skal analysere hva som har skjedd, men proaktivt se for seg hva som vil skje under en rekke aktuelle data estimerte scenarioer. De som tar beslutninger, må antakelig tenke anderledels når de benytter KI enn ved vanlige beslutninger (Craft, Feb.2019).

Craft (2019) er opptatt av organisasjoners modenhet, og har gjort en analyse i samarbeid med College of Healthcare Information Management Executives (CHIME) i november 2018. Undersøkelser av 50 CIO i sykehus (hvor 31% av utvalget hadde mer enn 500 senger og 24% mer enn 1000 senger) viser at manglende økonomisk støtte er hovedfaktoren for at kunstig intelligens utviklingen ikke går fortere innen helse, i tillegg til kulturelle barrierer, manglende tillit, kunnskap og «hemmer adopsjon». 82 prosent oppgav økt klinisk utbytte som hovedfaktoren i organisasjonen for å implementere KI. 58 prosent oppga manglende IT midler som grunn for manglende satsningsmuligheter (Craft, 2019).

### 3.6.5. Grader av beslutningstaking med kunstig intelligens

Hvilket potensial kan styringssystemer for beslutningsstøtte basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren?

Et grunnleggende spørsmål i denne studien handler om hvilket potensial styringssystemer for beslutningsstøtte basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens vil påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren. Med andre ord hvordan utvikling og implementering av en kunstig intelligens som bidrar i beslutningstakingen påvirker nettopp den, kanskje godt innarbeidede og vel fundamenterte, beslutningstakingen i kommunens mange virksomhetsområder. Per i dag er det også bevist at KI baserte beslutninger kan forsterke skjevheter i grunnlagsdata (bias), noe som kan være potensielt skadelig, spesielt for utsatte grupper i samfunnet (Shrestha et al., 2019). Vi ser derfor nærmere på hvilke forskjeller som ligger i den menneskelige beslutningsprosessen i forhold til den maskinelle.

I artikkelen «Organizational decision making structures in the age of Artificial intelligence» (Shrestha et al., 2019), diskuterer forfatterne hvilke særegenheter beslutninger eller beslutningsråd konstruert av kunstig intelligens har sett i forhold til beslutninger fattet av mennesker.

Beslutninger fattes under forskjellige omstendigheter enten de tas av maskiner eller mennesker. Beslutningene er uansett avhengig av omstendighetene. Hva er beslutningsområdet, hvordan skjer tolkingen av kunnskapen / dataene som ligger til grunn for beslutningen, hvor raskt skjer beslutningen og hvor replikerbare er resultatene? Med tanke på slike faktorer er det (per i dag) forskjell på menneske og maskin. Mennesket operer for eksempel fint innenfor et løst definert beslutningsområde, mens maskinen (KI) har behov for et godt spesifisert beslutningsområde. Med tanke på hurtige be-



slutninger vil maskinene kunne gjøre svært raske beslutninger, men med dårlig avveining av forholdet mellom fart og nøyaktighet. Mennesket vil sammenligningsvis være langt tregere, men langt mer i stand til å gjøre mer nøyaktige avveininger (Shrestra et al., 2019).

I vår eksempelscenarie hvor vi ser for oss at IT-fagsystemet *gir råd* som basert på KI - analyser foretatt av en kunstig intelligens, får vi det artikkelforfatterne (Shrestra et al., 2019) kaller en hybrid-situasjon. Altså at mennesket bruker den kunstige intelligensens beslutningsstøtte i sin egen beslutningstaking.

Kunstig intelligens kan brukes forskjellig og bruken vil avgjøre om det er det er snakk om en støtte eller faktisk beslutningstaking. I den ene enden av en slik skala kan man se for seg at beslutningen er fullstendig overlatt til maskinen og i den andre enden av skalaen kun et enkelt analyseresultat som mennesket tar med i sin vurdering. Denne skalaen og hvilke avhengigheter de ulike stegene har kan kort oppsummeres slik (Shrestra et al., 2019):

*Full delegering til KI:* Beslutningene er overlatt til maskinene. Dette krever et nøyaktig spesifisert beslutningsområde, det er ikke behov for tolking og resultatene kommer raskt. Løsningen er lett å replikere. Typiske bruksområder er for eksempel typiske kontroll- situasjoner som svindelforebygging.

*Hybrid 1:* KI til menneske. Beslutningsområdet er spesifisert i første fase (KI) men utvides når mennesket kommer på banen. Resultatene blir gjenstand for tolking av mennesker. Prosessen tar lenger tid fordi mennesket blir «flaskehals» og det er utfordrende å replikere løsningen på grunn av den menneskelige variabelen. Eksempel på anvendelse er for eksempel rekruttering.

*Hybrid 2:* Menneske til KI. Beslutningsområdet er bredt i utgangspunktet, men snevres inn når kunstig intelligens overtar. Her er det KI som har siste ordet og rommet for tolking snevres inn eller forsvinner. Mennesket er fremdeles en «flaskehals» i prosessen og menneskelige variabler påvirker. Eksempelvis analyse av helsedata eller sportsresultater.

*Samlede (aggregerte) beslutninger:* Beslutningsområdets omfang deler seg ut fra hva som er maskinelt og hva som besluttes av mennesker underveis i prosessen. Det samme gjelder tolking. Også her regnes mennesket som en «flaskehals» som fører til en treg prosess. Bruksområdet for dette er typiske overordnede situasjoner som toppledelse (Shrestra et al., 2019).

Med tanke på vårt eksempelscenarie hvor man ser for seg å bruke råd generert av en kunstig intelligens i beslutningsprosessen vil det være snakk om det som her kalles hybrid 1. Det vil være mennesket som har siste ord, men KI spiller en stor rolle i prosessen. Dette kan sammenliknes med en situasjon hvor beslutningstakeren får ekspert-råd, men velger selv om han vil følge de (Shrestha et al., 2019).

Med tanke på farene ved skjevheter i datagrunnlaget (bias) eller andre grunnleggende feil vi denne formen for applisert KI antakelig gi en trygg introduksjon til bruk av kunstig intelligens innenfor tildeling av helsetjenester. Det vil sannsynligvis også være en styrke ved innføring av KI om rådene den gir kan forklares. Ikke all kunstig intelligens løsninger trenger det samme nivået av forklarbarhet. Kunstig intelligens løsninger som genererer interne innsikter og ideer i en organisasjon, og som det kan gjøres videre tester på for gjennomføring og igangsetting trenger ikke like mye forklarbarhet. Skal imidlertid KI lage beslutninger i en lukket kjede med store konsekvenser for brukere og personer trengs en stor grad av forklarbarhet. Dette er viktig i forhold til styring av KI. «AI governance» defineres av Gartner (Hare et al., 2019) som «...*the process of assigning and assuring organizational accountability, decision rights, policies and investment decisions for applying AI*». Dette er også viktig for å skape tillit hos brukere (pasienter, ansatte og ledelse) og politisk ledelse. Kunstig intelligens som kan bidra til at en lettere forstår de svarte uforståelige boksene (black boxes) innen maskinlæring og overfører dem til mer forståelige og gjennomsiktige (glass boxes). Dette gjør det lettere å påvirke modellene og teste hypotesene (Hare et al., 2019).

### 3.7. Modenhet for å ta i bruk KI i kommunene

I denne studiens problemstilling spør vi om hvilket potensial kan styringssystemer for beslutningsstøtte basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren.

Vi spør om hvilke myndighetsføringer foreligger, og til sist hvor modne kommunene er til å ta dette i bruk?

Utfordringsbildet og den nye teknologiens muligheter innen helsetjenester for blant annet eldre skaper et mulighetsrom for kommunene.

Hvor klare er egentlig norske kommuner til å ta i bruk teknologien og følgelig endre måten man jobber på? Avslutningsvis i dette kapittelet vil vi ta for oss modenhetsmodeller for styring, ledelse og beslutninger i kommunen. Vi ser også på forhold knyttet til kultur.

### 3.7.1. Kommunenes teknologifokus i dag

I en studie med 12 kommuner og deres leverandører våren 2019 viste at norske kommuner tar stilling til digital transformasjon, men at arbeidet er i tidlige faser (Aadriansen et al., 2019).

Flere norske kommuner er nå i gang med velferdsteknologiske løsninger i ulik grad, som GPS sporing, kamera overvåking, senge- og fallalarmer, røykvarslere, og medisindispensere. E-helseforsøk er også i gang (Gerdes, 2019).

Kommunene anbefales å satse på slik teknologi da det kan bidra til bedre helsetjenester til brukeren, *vedkommende kan bo lenger hjemme*, teknologien bidra til bedre kvalitet på tjenesten og gi positiv samfunnsøkonomisk effekt (Helsedirektoratet, 2012). Helsedirektoratet fraråder imidlertid kommuner til å satse på denne teknologien om de ikke satser på nødvendig tjenesteinnovasjon samt har en pådriver som kan legge til rette for løsningene og bidra til å stimulere til kommunal tjenesteinnovasjon. Direktoratet vurderer i fagrapporten om implementering av velferdstjenester at *markedet er umodent* ved at det mangler «pådrivere» som kan sikre kommunal og privat etterspørsel etter velferdsteknologi (Helsedirektoratet, 2012).

Kommunene har behov for økt bestillerkompetanse som «kunde» av tjenester, og det eksisterer lite standarder på området. Det er også et stykke igjen til gode velferdsprodukter med tanke på brukertilpasninger, brukerterskel, teknisk driftssikkerhet og vedlikeholdsregimer (Helsedirektoratet, 2012).

*«Verdiene av e-helsetiltak realiseres først når løsningene tas i bruk.*

*For å sikre at løsningene og tjenestene tas i bruk på en god og riktig måte, og at gevinster blir oppnådd, er det behov for å jobbe med digital kompetanse, samt systematisk med innføring og endringsledelse. Gevinstene av e-helse materialiserer seg ofte i form av bedre kvalitet og pasientsikkerhet og det er nødvendig med målrettet innsats for å oppnå dette.»*

*(Nasjonal e-helsestrategi 2017-2022, s. 21)*

For å kunne vurdere mulighetene for i det hele tatt å anvende kunstig intelligens i beslutningsstøtte er det sentralt å se på den digitale modenheten i kommunesektoren.

Digital modenhet betegner ifølge «IT i praksis» (Rambøll, 2018) «en virksomhets samlede endringskapasitet gjennom digitalisering». Det innebærer blant annet hvordan både strategisk og operasjonelt miljø forholder seg til digital innovasjon og *hvorvidt de ønsker å ta i bruk ny teknologi og*

nye prosesser. Digital modenhet er også et uttrykk for om virksomheters kulturer tilpasset digitalisering (Rambøll, 2018). En slik kartlegging av modenhet fordrer en realitetsorientering, og er viktig for å legge videre strategier for digitalisering. For å måle digital modenhet anbefaler Rambøll sin egen utarbeidede «Digital Readiness index». Deres modell viser at gjennomsnitt modenhet i kommunen er på 2,7. Staten lå til sammenlikning på 3 (Skala 1-5) (Rambøll, 2019). 91 prosent av offentlige virksomheter mener at det er et meget stort potensial for digitalisering av prosesser internt i virksomheter (Rambøll, 2019).

### 3.7.2. Interoperabilitet og samhandling som modenhetsvurdering

Hvilket potensial kan styringssystemer for beslutningsstøtte basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren ha og hvor modne er kommunene til å ta dette i bruk?

Som vi har beskrevet i kapittel 3.5 er kunstig intelligens avhengig av flere datakilder og andre komponenter som en analyseplattform for å kunne levere resultater. Dette innebærer at systemer utveksler data. Dette kalles interoperabilitet og skjer på forskjellige nivåer (Gottschalk et al., 2008).

I vårt empiriske materiale fremgår det at dersom de ulike instansene i helsetjenesten for eksempel sykehus og kommune har tilgang på de samme beslutningspunktene fra KI'en, vil samhandlingen mellom disse fungere bedre. I Stortingsmelding 7 snakker man om å flytte spesialisthelsetjenester til brukers hjem. Dersom dette skal være realistisk må alle, det vil si både kommunal- og spesialisthelsetjeneste ha tilgang på de samme opplysningene (Stortingsmelding 7).

Et felles beslutningsgrunnlag for tildeling av tjenester vil kunne medføre færre diskusjoner mellom de ulike instansene i helsevesenet, men for å danne et slik felles grunnlag må systemene «snakke sammen». Man må ha en viss grad av interoperabilitet. Gottschalk og Solli-Sæther (2008) har sett på offentlige organisasjoners modenhet i forhold til interoperabilitet.

De definerer begrepet slik:

*«Interoperability is referring to a property of diverse systems and organizations enabling them to work together. When systems and organizations are able to inter-operate then information and services are provided and accepted between them. In a narrow sense, the term interoperability is often used to describe technical systems. In a broad sense, social, political, and organizational factors influencing systems and systems performance are also taken into account » (Gottschalk et al., 2008 side 311).*

Interoperabilitet er en krevende problemstilling som involverer mange kompliserte faktorer, slik som menneskelig motstand og politikk (Gottschalk et al., 2008).

Modellen til Gottschalk og Solli- Sæther som viser stadier av interoperabilitet er basert på en litteratur review.

*Semantisk interoperabilitet* er definert som nivået som informasjonssystemer som bruker ulike terminologi har mulighet til å kommunisere.

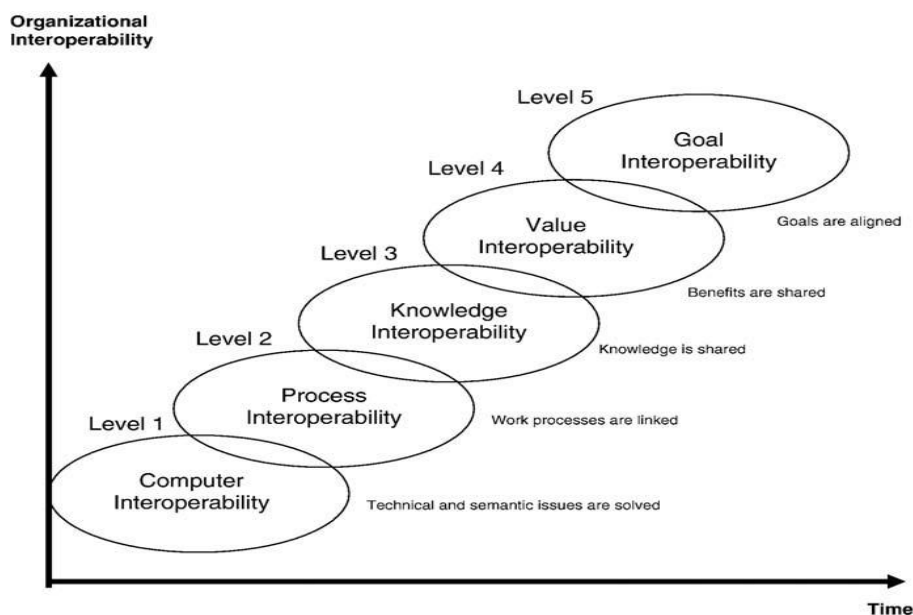
*Organisasjonell interoperabilitet* er definert som nivået organisasjoner som bruker ulike arbeidspraksis har mulighet til å kommunisere (Gottschalk et al., 2008).

Modellen til Gottschalk og Solli-Sæther (2008) har fire nivåer:

1. *Samordning av arbeidsprosessen*
2. *Kunnskapsdeling*
3. *Felles verdiskapning*
4. *Strategisk samordning.*

(Gottschalk et al., 2008)

Gottschalk (2009) har i etterkant utviklet en egen teori, som inneholder fem interoperabilitetsnivåer;



Figur 6 Gottschalks fem nivåer av interoperabilitet (Gottschalk, 2009)

1. *Data interoperabilitet*. Semantisk interoperabilitet, og må bli undersøkt og løst både fra data og prosess nivå.
2. *Prosess interoperabilitet*. Samhandling mellom ansatte i arbeidsprosesser
3. *Kunnskaps interoperabilitet*. Fokus på å samle og lagre kunnskap mellom arbeidere i samhandlende (interoperating) organisasjoner.
4. *Delt verdiskapning*. Her snakkes det om verdikjeder, verdi utvelgelse (shopping) og verdinettverk. Et offentlig sykehus er ifølge Gottschalk problemløser for pasienten, og dermed verdihandler pasienten.
5. *Målinteroperabilitet*. På dette nivået er synergi mellom interopererende organisasjoner viktig, og der er ingen målkonflikter.

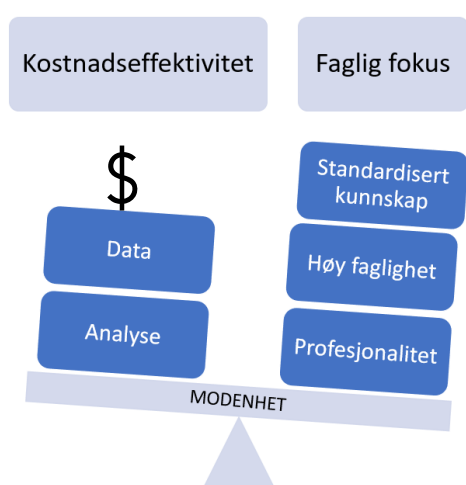
Gottschalk viser til at benchmarking bør gjøres for å finne verdivariablene for de ulike trinnene (Gottschalk, 2009)

### 3.7.3. Organisasjoners modenhet, i lys av hvor klare de er for endring?

Ut fra vår problemstilling ser vi på hvordan styringssystemer for beslutningsstøtte basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens vil kunne påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren. Hvor modne er kommunene til å ta denne teknologien i bruk?

Uansett hvilken vinkling man tar for å vurdere hva som er et godt drevet helsevesen, kommer man ikke utenom økonomi, noe resultatene fra vår intervjuundersøkelse også viser. Vil for eksempel organisasjonens ansatte mistenke at disse rådene har overveiende økonomiske hensikter? Kommer penger før faglighet og helse?

Organisasjonsform og helseorganisasjonens verdier spiller også inn i hvordan ny teknologi tas imot.



Figur 7 Organisasjonens modenhet er ofte en avveining mellom ulike verdier (Egen skisse ut fra Mintzberg og Porter)

Organisasjoners modenhet kan også tolkes som “evne til endring”.

I følge Jacobsen (2017) settes det opp fem ulike endringer hvor ulike intensjoner er drivkraften.

1. *Planlagt endring*. Dette er den mest vanlige formen for endring i helsesektoren. Her står det visse intensjoner eller mål bak de endringer som gjennomføres. Noen personer eller grupper har analysert situasjonen, vurdert utfordringer eller muligheter som bør benyttes, utarbeider løsninger og iverksetter tiltak (Jacobsen, 2017).
2. *Endringer som livssykluser*, - vekst som drivkraft. Henry Mintzberg (1979) er kjent for sin teori om organisasjoners struktur og utvikling. Organisasjoner vokser, og det oppstår behov for mer eller mindre formelle systemer og rutiner for å fordele arbeidet og ansvar, oftest ved at man oppretter hierarkier. Organisasjoner beveger seg gjennom livsfaser, hvor økende størrelse kan være en vekstfaktor som krever endring av strukturen. Larry Greiner (ref. i Jacobsen, 2017) men mener at organisasjoner som vokser, alltid går gjennom fem faser. Hver fase følges

av det han kaller «en krise», som må takles før organisasjonen går videre inn i en ny og mer moden fase.

3. *Endring som evolusjon*, - konkurranse om ressurser. Dette perspektivet henter mye av inspirasjonen fra Darwin og naturlig utvelgelse. Organisasjoner er rigide. Endring skjer dermed ikke ved at organisasjoner endrer seg, men ved at nye aktører kommer inn i markedet. Tanken er at kun de som er best tilpasset sine omgivelser vil klare konkurransen. Men teorien kan også benyttes på enkeltorganisasjonsnivå som for eksempel sykehus ved at endringer i omgivelsene forplanter seg i organisasjonen. Endring skjer uten at beslutningstakere er involvert. «Endring skjer helst først når selve faget har utviklet ny kunnskap gjennom sin forskning og utvikling» (Jacobsen, 2017).
4. *Endring som dialektisk prosess*- interessekonflikt som drivkraft. Teorien tar utgangspunkt i at utvikling i samfunnet skjer gjennom stadige konflikter mellom ulike interesser hvor viktige drivkrefter er maktkamp og politikk. Endringene baserer seg på løsningene (Jacobsen, 2017). Her kan kanskje de sterke fagforeningene, legens «ed» og ledelsens økonomiske perspektiv/NPM være et eksempel på interessekonflikt.

Innføring av en inngripende teknologi som KI vil være i vårt eksempelscenarie vil medføre et brudd med fortiden og vil være en dramatisk endring (Jacobsen, 2017). Med tanke på intensjoner for endring slik det fremgår av utlistingen over (Jacobsen, 2017) vil denne typen innføring av teknologi bære mest preg av en evolusjon, selv om det nødvendigvis også er en planlagt endring, drevet av effektiviseringsbehov med for eksempel økonomi som drivkraft. Det vil også mest sannsynlig bære preg av interessekonflikter slik Jacobsen (2017) beskriver det i punkt fire, fordi endringen vil utfordre både overordnet styring og faggruppens integritet.

Mintzberg (2017) fremmer fire former eller forskjeller innen helseorganisasjoner; maskin, entreprenør, prosjekt og profesjonell organisasjon. Disse samsvarer med hans teori om organisasjoners struktur og utvikling «The Structuring of Organizations» (Mintzberg, 1979). De to organisasjonsformene som er mest tilpasset helsesektoren, og sektoren vil klare å opprettholde over litt tid utover mer innovative perioder, er;

*Maskinorganisasjonen* er ifølge Mintzberg (2017) den overlegent mest brukte organisasjonsformen i verden. Den kan sammenliknes med en fokusert fabrikk. Effektiv, pålitelig og med et spesialisert arbeid som er enkel nok til at det krever lite trening for å utføre det.



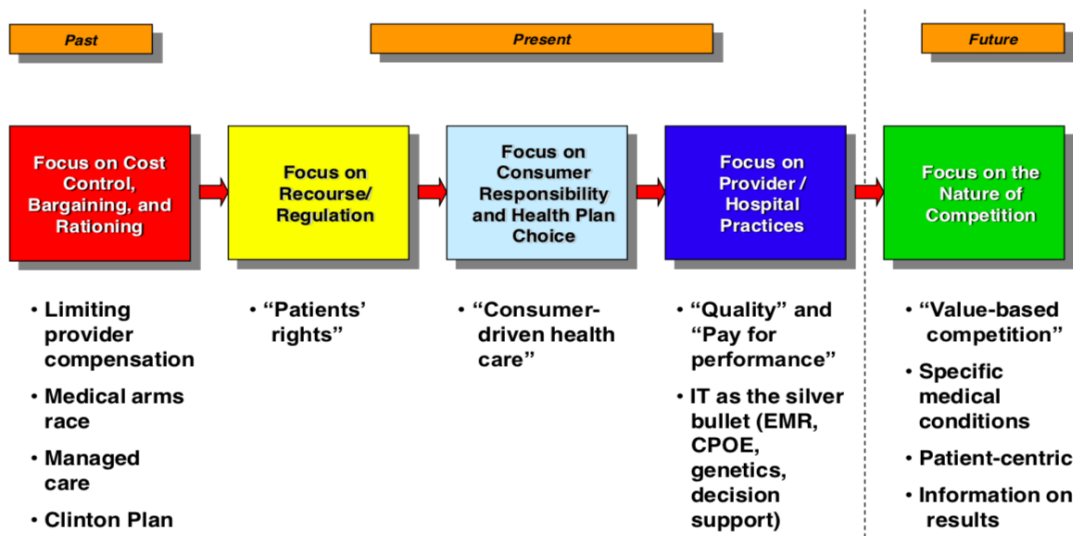
Organisasjonen reguleres det den kan gjennom teknokratisk kontroll, gjennom spesifikasjoner fra ledelsen gjennom standardisering av arbeidet og leveringer. Strategisk planlegging og store volum er viktig. Mintzberg (2017) mener at mye av administrasjonen innen helse bærer preg av «engineering». Gjennom bruk av målinger, statistikker, omorganiseringer og andre former for kontrollfunksjon får ledelsen profesjonelle organisasjoner til å fungere som maskiner (Mintzberg, 2017). Kontrollørene og de som blir kontrollert er ifølge Mintzberg vanligvis ikke bevisst at det er kontroll og regulering som skjer. Denne organisasjonsformen mener Mintzberg ikke er til det beste for pasienten, fordi pasientene blir vurdert ut ifra et slags samleband (Mintzberg, 2017).

Den *profesjonelle organisasjonen* (eller profesjonelle byråkrati (Mintzberg 1979, 1983, 2017) er preget av avanserte faglige aktiviteter som trenger høyt utdannet arbeidere med kunnskap, standardisert i enkelte former. De ansatte trenger i liten grad ordre fra ledelsen eller å snakke med kollegaer for å utføre jobben. Mye samhandling er automatisk avklart gjennom standardisering av utdanning og kunnskap. Mintzberg mener slik samhandling utgjør styrken til organisasjonen, og også dens svakhet (ved manglende samhandling). Mintzberg (2017) mener at helseorganisasjoner primært tilhører denne formen.

Sett i lys av Porter (2006, 2010) er han og Mintzberg (2017) blant annet uenige om organisasjonsstruktur, og dermed hvor viktig ledelse er, og hvordan leder skal fylle sin rolle. De er også uenige om hva som er essensen i helsesystemets utfordringer og hvilken felles visjon / verdi som bør være gjeldene for å innovere og løse dette.

I «Redefining Health Care: Creating Value-Based Competition on Results» viser Porter til at kostnadene innen sektoren er høye og økende, med et overforbruk på pleie (Porter et al., 2006). Han mener at fokuset innen helse bør dreies mer mot pasientens pleie, men at ulike helseaktører skal konkurrere i stor skala og ikke bare lokalt. Når slik konkurranse innen helsesektoren begynner, vil verdi forbedring ikke lenger være valgfritt. De organisasjonene som kommer i gang tidlig vil tjene stort på dette, og han mener at endringen innen helsesektoren allerede har begynt (Porter et al., 2006). Han er opptatt av at informasjonsteknologi har en sterk konkurransefaktor i forhold til kostnader eller differensiering, for alle firma (og organisasjoner) (Porter, 1985). Mintzberg (2017) kritikk av Porter går ut på at han som professor på Harvard Business School fokuserer ut ifra et forretnings / business perspektiv og ser på organisasjoner (også helsevesenet) som en maskinorganisasjon, hvilket etter Mintzberg (2017) syn på mange vis er det motsatte av det profesjonelle byråkrati.

## The Evolution of Reform Models



Figur 8 Reformutviklingsmodell for helsevesenet. «Redefining Healthcare» (Porter 2006)

I helsevesenet er verdi (utbytte) ifølge Porter (2006, 2010) definert som pasientens helseresultat oppnådd i forhold til kostand, «pr dollar spent». Verdi bør være det overordnede målet i helsesystemet, fordi det er det som til sist betyr noe for pasientene.

Manglende verdimåling er en av de viktigste årsakene til at reformer i helsevesenet har vært så utfordrende (Porter, 2010).

Mintzberg på sin side, viser til viktigheten av å

- Fremme et systemisk perspektiv; helse(systemet) som et «kall»
- Flytte «helsesystemet» ned til de respektive (kunnskaps)delene. Pasienten må være den viktigste aktøren i egen helse. Menneske/pasient kan påvirke sin egen helse via ulike valg, forebygging tiltak, ernæring og trening.
- Forbinde helsesektordelene gjennom kommunikasjon, samhandling og kontroll.
- Inngå samvirkende/samarbeidende autonomi (Mintzberg, 2017).

I den empiriske delen av denne studien retter vi søkelyset mer mot hvordan organisasjonene vil ta imot “moderne verktøy” for beslutningsstøtte.

### 3.8. Oppsummering

I dette kapitlet har vi først beskrevet situasjonen knyttet til styring og beslutningstaking i kommunesektoren og de økonomiske og demografiske utfordringene spesielt den kommunale helsesektoren står ovenfor. Vi har sett på behovet for samhandling og tatt for oss store og små beslutninger på ulike nivåer innenfor kommunens helsetjeneste. Kultur er behandlet som eget tema og vi har tatt for oss holdninger både hos ansatte og brukere.

Siden velferdsteknologi og digitalisering er svært aktuelle tema i dag og vil utgjøre en betydelig datakilde med tanke på bruk av analyseplattformer og kunstig intelligens, har vi beskrevet dette teamet. Vi har i den sammenheng sett på den ekstreme utviklingen av data-prosesseringskraft man har sett de siste årene og hvordan dette gir nye muligheter for bruk av kunstig intelligens. Vi har kort adressert spørsmål knyttet til personvern og overvåking. Vi har viet mye plass til temaer knyttet til kunstig intelligens og sett på aspekter ved forskjellene ved menneskelig og kunstig beslutningstaking. Ulike typer KI er beskrevet og sett på hvilke utfordringer innføring av KI kan møte og hvordan innføring og bruk av KI bør styres.

Til sist i kapitlet tar vi for oss temaer knytte til den kommunale organisasjonens modenhet med tanke på å ta i bruk kunstig intelligens i beslutningstakingen. Vi beskriver dette ut fra teorier om helsevesenet modenhet og hvordan ulike aspekter som faglighet og økonomi kan påvirke dette. Vi ser også på interoperabilitet, altså hvordan systemer og mennesker samhandler, da vi ser på dette som essensielt for at det skal være mulig å samle og benytte data fra ulike instanser for å skape et godt grunnlag for analyse med KI. Det kan skapes et felles beslutningsgrunnlag basert på analyse som kan gjøre samarbeid mellom helsevesenets ulike instanser bedre.

I tabellen (tabell 3) under har vi oppsummert de viktigste elementene i kapitlet, sett opp mot relevans for problemstillingen; «Hvilket potensial kan styringssystemer for beslutningsstøtte basert på bruk helsesektoren ha, hvilke myndighetsføringer foreligger og hvor modne er kommunene til å ta dette i bruk av ny teknologi som kunstig intelligens påvirke tjenestetildeling i den kommunale?» Vi har gitt en oversikt over den viktigste teorien eller andre typer kilder dette er bygget på. I kapitel seks knytter vi dette sammen med funnene i den empiriske undersøkelsen som gjøres rede for i kapitel fem.

Tema	Deltema	Relevans for problemstilling og case	Faktakilder	Viktigste teori
<b>Myndighetsføringer</b>	Lovverk Styring Økonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Føringer for bruk av teknologi / KI?</li> <li>Føringer for samhandling</li> <li>Føringer for helsetjenester</li> </ul>	Lovgivning Stortings meldinger. NOUer. Strategiplaner. Rapporter. Veiledere.	Torjesen 2008, Torjesen et al., 2014, Arntsen et al., 2018, Baldersheim et al., 2014, Baldersheim et al., 1997, Opstad 2013, Berg 2005
<b>Teknologi, KI og beslutningsstøtte</b>	Beslutningsstøtte KI/digitalisering Samhandling og interoperabilitet	Beslutninger utført av maskiner vs. mennesker Hvordan vil KI påvirke styringen av helsetjenestene?	Publikasjoner fra teknologirådet. Sykepleieforbundets forskningsartikler Stortingsmeldinger, høringer, EU dokumenter	Shraresta et al., 2019, Øydgård 2018, Gottschalk 2009, Gottschalk et al., 2008, Gartner (Craft Feb. 2019 / Craft 2019 / Craft et al., 2019) Grimsmo et al., 2015 og 2018, Grimsmo 2018.
<b>Modenhhet</b>	Organisasjon, styring og kultur Samhandling	Hva skjer med org. kulturen? Potensiale for samhandling Grad av modenhet	SSB, Stortingsmeldinger Rambøll	Mintzberg 2017, Porter 2010, Jacobsen 2017, Argyris 1976, Argyris og Schön 1976, Torjesen 2008, Torjesen et al., 2014, Gottschalk 2009 Rambøll 2019

Tabell 3 Oppsummering av teorikapittelet

I teorikapittelet har vi vist til ulike modenhetsmodeller. Ser en de ulike modenhetsvurderingene (tabell 4) samlet ser en at kommunene er på vei. Dette stemmer også i forhold til empiri, hvor fokuset i kommunene er på velferdsteknologi, interoperabilitet og digitalisering. Rambøll (2019) viser til at kommunene ligger på 2.7 (skala 1-5 i forhold til digitalisering) og Gartner Hype Cycle (Craft et al., 2019) viser generelt til at beslutningsstøtte med KI, interoperabilitet og KI helserådgivning kan forventes å være mer normalisert om 5-10 år.

Generelt kan en basert på oversikten i tabell 4 under, «Oversikt over modenhetsbildet» si at norske kommuner ligger i den midterste delen av de ulike skalaene, til tross for at Norge ligger høyt i forhold til andre land på teknologisk utvikling og digitalisering (DESI 2019). Das (et al., 2017) viser imidlertid til at økonomiske incentiver er en viktig for utvikling.

I tabellen under oppsummeres modenhetsbildet sett fra teoretisk perspektiv.

Modenhet	
<b>Bruker</b>	Stor grad av tillit Stort ønske om å bo hjemme Svært mange har erfaring med bruk av teknologi daglig
<b>Organisasjon</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital readiness index: kommunene 2.7 (skala fra 1- 5 (Rambøll, 2018)</li> <li>• Norge ligger på 10 plass av 114 land i forhold til i hvilken grad offentlige myndigheter publiserer og bruker åpen data ( Open data barometer 2018).</li> <li>• Norske kommuner tar stilling til digital transformasjon, men arbeidet er i tidlig fase (Adriaansen et al., 2019)</li> <li>• Endring som pågår nå, er en såkalt dialektisk endringsprosess (Jacobsen 2017). Ingen tegn i vår empiri til at det skjer en planlagt endring i kommunene enda.- vs. Myndighets føringene legger opp til en planlagt endring, inkl incentiver</li> <li>• Organisasjoners utvikling mer og mer mot profesjonalisert byråkrati (Mintzberg 2017) med «kallet» og fokus på bruker som verdisyn. Mintzberg organisasjonsteori viser til at ulike deler av helsevesenet fungerer som en maskinorganisasjon eller som profesjonelt byråkrati. Mintzberg mener helsevesenet og bruker er mest tjent med drift i retning av profesjonelt byråkrati vs. Porter ønsker styring som i maskinorganisasjon.</li> <li>• The Evolution of Reform Models viser til at helsevesenet er på nivå (2) 3/4 av 1-5 mot Porters mer verdibasert konkurranse (Porter, 2010)</li> <li>• DESI 2019, Norge skårer høyt, og ligger på 5 plass (DESI 2019, Country report Norway).</li> </ul>
<b>KI</b>	Gartners Hype Cycle (Craft et al., 2019) (Figur 3) KI beslutningsstøtte, algoritme medisin og interoperabilitet forventes å normalisere seg innen 5-10 år.
<b>Interoperabilitet</b>	Gottschalk et al., 2008 Gottschalk 2009
<b>Ansatte</b>	Suksesskriteriet med å integrere KI i organisasjoner har med arbeidernes tillit til KI å gjøre (Gilkson et al., 2020) (Hare et al., 2019)
<b>Digitalisering/e Gov</b>	Das et al., (2017) viser at det i stor grad er økonomi og økonomiske incentiver/hvor mye penger en legger i utviklingen som sier noe om hvor fort et land utvikler digitalisering.  I en studie med 12 kommuner og deres leverandører våren 2019 viste at norske kommuner tar stilling til digital transformasjon, men at arbeidet er i tidlige faser (Aadriansen et al., 2019).
<b>Lov</b>	White paper (2020), Nasjonal strategi for kunstig intelligens 2020

Tabell 4 - Oversikt over modenhetsbildet

## 4. Forskningstilnærming

*«If I ask it a praticle question, (the electron) will give me a particle answer»*

*Fritjof Carpa, «Turning Point» (1982: s77)*

I dette kapitlet redegjør vi for forskningstilnærmingen vi har benyttet.

Teoridelen i denne rapporten er basert på en dokumentstudier og beskrivelse av status.

Videre har vi benyttet en kvalitativ datainnsamlingsmetode, intervjuer, for å belyse funnene i status og teoridelen.

Kapitlet gir oversikt over metodevalg, prosessen rundt innsamling analyse og validering av data.

Dette inkluderer utarbeidelse av intervjuguide, tilnærming til dataanalyse og en diskusjon av kvaliteten i både innsamlingsprosessen og de innsamlede dataene. Vi vil og avklare forskningsetiske forhold det har vært nødvendig å ta stilling til i arbeidet med denne undersøkelsen. Til sist omtaler vi kort hvilke begrensinger vi har lagt for undersøkelsen.

Vi har i overveiende grad benyttet oss av og latt oss veilede av Dag Ingvar Jacobsens bok «Hvordan gjøre undersøkelser – innføring i samfunnsvitenskapelig metode» (2016).

### 4.1. Forskningsmetoder

#### 4.1.1. Teori (dokumentundersøkelse)

Mulgan (2009) med flere introduserer blant annet «The wicked problem» som helsesektoren står ovenfor de neste tiårene. Dette innebærer en stor ledelses og styringsutfordring, Vi synes derfor det er spennende å kombinere spesialiseringene «IKT og innovasjon» og «helseledelse» om problemsstillingen. Vi håper et felles samarbeide kan på tvers av spesialiseringer, fagkunnskap, nettverk og erfaring kan bidra konstruktivt. Hypoteser og spørsmål på tvers av fagøyne, utenfor det enkelte fags «boks».

Det finnes mye teori innen helse og IKT, og også artikler innen området kunstig intelligens, datasjø med videre. Det er imidlertid en del stoff som dekker området på en mer prinsipiell måte for eksempel rundt forholdet mellom dataanalyse og ledelse.

Vi har funnet litteraturen i faglitteratur fra studiet, annen litteratur/forskning vi er kjent med gjennom fagprofesjonene våre, gjennom søk i biblioteksdata-baser som Oria og generelle søk etter dokumentasjon fra myndighetshold som Norske Offentlige Utredninger (NOUer), stortingsmeldinger og

andre rapporter fra det offentlige. Vi har også søkt i Elsevier, Researchgate og andre relevante akademiske biblioteksdata-baser. Vi har også hatt tilgang på Gartner Groups dokumentbibliotek gjennom jobb og har funnet flere relevante forskningsartikler der.

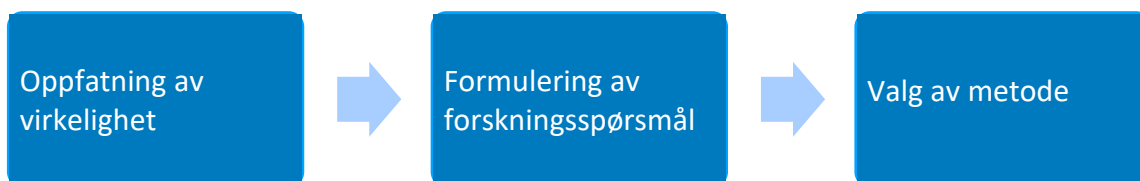
Behovet for «fersk viten» gjør at vi bruker dokumentundersøkelser i undersøkelsesdesignet. Funnene er i så måte gjort rede for i kapittel tre og det er på bakgrunn av dette vi har designet den kvalitative delen av vårt undersøkelsesopplegg.

Videre er vi kjent med at andre masterstudenter har skrevet oppgaver som knyttes til hvilken kunnskap om stordata som finnes innen helsevesen. I Grimstad kommune er det også gjennomført en større undersøkelse hvordan kommende eldregenerasjon ser for seg å bo hjemme lengst mulig og hvilke private tiltak de har satt i gang for å møte alderdommen (Bolstad Tveide 2017).

## 4.2. Valg av metode

Vi anser en kvalitativ metodetilnærming som riktig for temaet i denne studien. Noe av hensikten med rapporten er å «prøve» funn fra litteraturen opp mot realiteten i norske kommuner og vi mener derfor det er hensiktsmessig å gi rom for fortolkning. Både for intervjuobjektene del og for vår del i analysen av svarene. Kvalitative metoder gir rom for dette (Jacobsen, 2016).

Metode er i forskningssammenheng definert som «en måte å gå frem på for å samle empiri» (Jacobsen, 2016). Empiri er i sin tur «virkelighet». Det blir derfor for snevert å si at metode er et verktøy for å samle sannheter. En sannhet kan ha mange nyanser og for vår del vil noen av de «sannheter» vi legger frem i litteraturstudien kreve fortolkning. Dermed er det interessant i forskningssammenheng å vektlegge tolking. Vi er ute etter kommunenes virkelighetsoppfatning av en mulighet. I vår problemstilling lurer vi på i første rekke om kunstig intelligens er i stand til å bedre beslutningsstøtten med hensyn på tildeling av optimale tjenester til de som bør bo hjemme lenger og om kommunene er modne for å ta i bruk slik ny teknologi for å endre (bedre?) sin tjenesteyting. Det er denne undersøkelsen av virkelighetsoppfatningen som bestemmer valg av metode (Jacobsen, 2016)



Figur 9 Metodevalg (Jacobsen 2016 s.21)

Vi velger en fortolkende tilnærming fordi vi igjennom intervjuene ikke ønsker å bevise eller motbevise, men utforske intervjuobjektene meninger, og ut fra det komme frem til en analyse av de ulike meningene. Et spørsmål om modenhet er ikke et spørsmål om lovmessigheter. Vi ønsker ikke å undersøke fysiske forhold eller størrelser med intervjuobjektene objektive syn på den mulige virkeligheten vi forelegger det gjennom intervjudesignet.

Modenhet i denne sammenheng kan antakelig måles og beskrives på forskjellige måter, men vi velger en induktiv tilnærming. Induktiv versus deduktiv vil si at ved en induktiv tilnærming går en fra empiri til teori. Ved en deduktiv tilnærming går fra teori til empiri (Jacobsen, 2016). Nærmere forklart betyr dette at man velger en åpen eller (mer) lukket tilnærming til forskningen. Vi ønsker å finne synspunkter hos en gruppe individer og sammenstille dette. Ideelt sett går man inn i den delen av vår studie med et åpent sinn med håp om å finne sammenhenger mellom mulighetene vi har presentert i litteraturstudien og oppfatningen av hvordan disse mulighetene kan utnyttes i organisasjonene. Vi utvikler på en måte en teori ut fra hva som finnes (av tilgjengelig teknologi) og om organisasjonene er modne for å ta dette i bruk.

Vi ønsker å finne ut noe om organisasjoners modenhet for å ta bruk ny teknologi gjennom våre intervjuer. Vi mener derfor at konteksten for intervjuene er av betydning. Kontekst, altså i hvilken sammenheng og i hvilken situasjon spørsmålene stilles er av betydning for resultatet. Derfor ønsker for eksempel større spørreundersøkelser å vite noe om respondentene. I vårt tilfelle hvor vi gjennomfører semi-strukturerte intervjuer er det av betydning å snakke om kontekst med hensyn til hvordan respondentene reagerer på spørsmål. Altså om støttespørsmålene leder intervjuobjektene inn på andre tema eller forhold rundt tema.

#### 4.2.1. Datainnsamling

Jacobsen (2016) nevner fire ulike metoder for innsamling av kvalitative data:

- Individuelle åpne intervjuer
- Fokusgruppe
- Observasjon
- Dokumentundersøkelse

Vi ønsket å finne ut noe om organisasjoners modenhet for å ta i bruk nye teknologiske muligheter. I begrepet modenhet kan det ligge mange nyanser som kan være vanskelig å fange opp i en mer styrt undersøkelsesform som for eksempel spørreskjema.



Vi legger til grunn for vårt valg at vi i en masteroppgave uten andre støttespillere har begrensede muligheter til å gjennomføre en bred undersøkelse av organisasjonene, og ender derfor opp med et begrenset utvalg av respondenter. Ett enkelt, åpent, semi-strukturert intervju kan i seg selv avstedkomme mye data, fordi det i praksis er en samtale om et gitt tema.

Videre anser vi at når det gjelder spørsmål knyttet til modenhet vil det være vesentlig å få frem nyanser i den enkelte respondents svar på støttespørsmålene som stilles. Man vil i større grad kunne fange opp kulturelle forhold og sosiale sammenhenger knyttet til organisasjonenes evne til å ta i bruk ny teknologi. Den enkeltes tolking av hvilken betydning en slik endring vil kunne ha er også mulig å fange opp i en slik type intervju. Altså en fortolkende tilnærming (Jacobsen, 2016).

Ulike typer intervjuer, for eksempel ansikt-til-ansikt eller telefonintervjuer har sider ved seg som kan påvirke resultatet. Det er sterke og svake sider ved de ulike intervjuformene (Jacobsen, 2016), blant annet kan et ansikt-til-ansikt-intervju innebære en annen stemning, gi rom for støttende kroppsspråk og forbindelse mellom intervjuer og respondent enn om intervjuet ble gjort over telefon.

Av nødvendige årsaker, (grunnet pågående covid-19 epidemi) måtte intervjuene gjennomføres med bruk av videokonferanser (Skype/Teams). Vi anser at en kvalitetsmessig godt gjennomført videokonferanse i høy grad kompenserer for at man ikke befinner seg i samme rom. Man kan allikevel observere reaksjoner med videre (Sedgewick og Spiers, 2009, gjengitt i Jacobsen, 2016).

Alle intervjuer ble dermed gjennomført på samme måte.

#### 4.2.2. Struktur på intervjuet

Vi har som nevnt tidligere lagt opp til et semi-strukturert intervju med våre respondenter. Jacobsen (2016) beskriver graden av struktur i et intervju som en glidende skala. Fra det ene ytterpunktet med et sett fast definerte spørsmål som skal besvares til en det andre ytterpunktet; en nærmest uforberedt samtale uten intervjuguide og planlagt fremdrift (Figur 11). Vi ønsket at det skulle være mulig for respondentene å ta opp ulike tema underveis, samtidig som vi ivaretok vårt behov for å dekke bestemte tema. Ut fra dette har vi valgt å legge oss på et moderat strukturert nivå. Vi utarbeidet en intervjuguide med «spørsmål/tema til diskusjon» ut fra våre funn i den teoretiske delen av oppgaven. På denne måten har vi sikret at vi kommer innom alle relevante tema vi mente det var nødvendig å belyse, uten å binde oss selv eller respondentene til å svare på nøyaktige spørsmål.



Figur 9 Grader av strukturering av et intervju (etter Jacobsen (2016) s. 150)

### 4.2.3. Valg av respondenter

I litteratur som omhandler kvalitative intervjuer med enkeltpersoner påpekes det ofte at man ikke vil ha mulighet til å undersøke mange intervjuobjekter (Jacobsen, 2016). Dette henger sammen med at intervjuer av denne typen er tidkrevende og at datamaterialet man samler inn i hvert enkelt intervju i praksis blir omfattende. Vi hadde ikke et sett av faste utvalgsriterier som var absolutte, det vil si kriterier som må oppfylles for at den mulige respondenter skal bli med i utvalget. Jacobsen (2016) kaller dette for ekskluderings eller inkluderingsriterier. For vår del ville et slikt inkluderingsriterie for eksempel være at respondenter i det hele tatt hadde tilknytning til fagområdene studien omhandler. Vi ønsket å snakke med personer vi antok har yrkesmessig befatning med helse og teknologibruk innen helseområdet.

Vi tok utgangspunkt i en utlistering av alle mulige informanter vi antok at kunne ha en mening og kunnskap om temaet for undersøkelsen, for så å snevre denne inn til et mindre antall personer. I og med at vi har god kjennskap til både organisasjoner, forvaltningsnivåer og persongalleri ønsket vi å gjøre i det minste deler av informantutvalget noe mer tilfeldig enn det ville bli ved å velge spesifikt. Vi tok til slutt utgangspunkt i seks respondenter som vi ønsket å starte med å intervju. Dette beskrives mer utførlig under i kap. 4.2.4 «Utvalg».

Videre spurte vi disse etter tips om andre vi burde snakke med. Dette kalles «snøballmetoden» (Jacobsen, 2016). Det vil si at man spør en informant om denne vet om noen vi burde snakke med. Vi måtte begrense dette til noen respondenter da en fullstendig bruk av denne utvalgsmetoden kan bli svært krevende (Jacobsen, 2016). Dette fordi et slikt løpende «lotteri» i utvalget av informanter i

verste fall kan lede forskeren til informanter som ikke har noe å bidra med. Vi synes som sagt allikevel at en slik tilnærming ville bidra til at vi ikke styrte utvalget helt egenhendig og dermed gav dette et preg av tilfeldigheter og at validiteten av undersøkelsen dermed ble styrket.

#### 4.2.4. Utvalg

Etter å ha vurdert hvilken type respondenter vi ønsket å intervju, besto vårt konkrete utvalg av intervjuobjekter (Jacobsen, 2016), av et bredt utvalg av individer som kunne ha en eller annen tilknytning til både ledelsesbeslutninger, beslutningssystemer eller annen interesse for temaet i denne undersøkelsen. Dette var primært innenfor kommuner, men også innen akademia, direktorater eller andre premissgivere innen tematikken.

Hvem i vår utlisting som ikke kvalifiserte til intervju, handlet i overveiende grad om «avstand» til problemstillingen. Leverandører eller mulige leverandører av IT systemer som kunne være aktuelle i forbindelse med systemer for beslutningsstøtte valgte vi å holde utenfor, siden vi primært ville undersøke situasjonen (og modenheten) i organisasjoner hvor beslutningsstøtte er en del av daglig drift.

Vi vurderte å snakke med politisk og administrativ ledelse i kommunene (ordfører/rådmann), men på grunn av undersøkelsens begrensninger og teoretisk «avstand» til tema ble heller ikke disse med i det endelige utvalget. Følgelig er vårt utvalg forskere, kommunale ledere og rådgivere som antas å ha minimum grunnleggende kunnskaper om tema og etter alt å dømme har formeninger om bruk av ny teknologi og når og hvordan en organisasjon vil være moden for å ta i bruk dette.

#### 4.2.5. Utarbeidelse av intervjuguide

I og med at poenget med undersøkelsen var å finne ut mer om, og «prøve» funnene i litteraturdelen, slik de oppsummeres i tabell 3 (s.50) mot «det virkelige liv» i organisasjonene, ble vår intervjuguide laget på basis av det vi har beskrevet i denne. Hvordan er kjennskapen til myndighetenes føringer for bruk av KI og annen ny teknologi inn mot primærhelsetjenesten? Har for eksempel respondentene noen formening om hva slags påvirkning innføring av slik teknologi har på organisasjon og kultur? Og ikke minst, er organisasjonene klare for å overlate vurderinger til «maskinene»?

Intervjuguiden består av et antall spørsmål som vi har valgt å kalle støttespørsmål fordi de ikke er ment å fremskaffe konkrete svar (som er rett eller feil), men danne grunnlag for en samtale om te-

maet. Samtidig skal intervjuguiden hjelpe oss til å huske å komme innom de enkelttema vi må i intervjuet. En slik relativt lav pre-strukturering av intervjuet har sine sterke og svake sider (Jacobsen, 2016). På den ene siden hevdes det at nesten enhver prestrukturering «låser» samtalen og strider mot den kvalitative undersøkelsens prinsipp. På den annen siden vil et intervju som bærer preg av høy grad av åpenhet potensielt gi veldig store mengder data, noe som i sin tur kan gjøre analysen vanskelig.

For å forsøke å belyse flest mulig av temaene som blir fremmet i denne rapporten valgte vi å ta stille spørsmålene etter tema. Med dette risikerte vi å få en uheldig balanse mellom temaene for eksempel ved at enkelte informanter svarte mye mer utfyllende under et tema de hadde mer kunnskap om enn et annen. For eksempel at et intervjuobjekt snakket utfyllende om mulighetene for å effektivisere beslutningstakingen, men hadde lite å tilføye om hvor vidt organisasjonen er moden for å ta det i bruk. Vi anså at spredningen i bakgrunn og kompetansen blant vårt utvalg av informanter bidrar til en utjevning av denne ubalansen.

#### 4.2.6. Intervjuene

Vi gjennomførte til sammen åtte intervjuer med til sammen ni intervjuobjekter. To av intervjuobjektene ønsket å delta i undersøkelsen sammen da det hadde jobbet tett sammen om relevante tema. Vi vurderte at det ville bidra til å gi enda bedre informasjon til oss.

Intervjuene ble gjennomført i perioden mars - april 2020. Intervjuene varte fra 30 til 60 minutter.

#### Oversikt over informanter

Stilling eller rolle	Organisasjon / type organisasjon	Intervjuform
<b>Kommunalsjef innen helse og omsorg</b>	Mellomstor kommune	Videokonferanse
<b>Kommunalsjef innen helse og omsorg</b>	Større kommune	Videokonferanse
<b>Kommunalsjef innen helse og omsorg</b>	Mindre kommune	Videokonferanse
<b>Rådgiver</b>	Utviklingsavdeling, mellomstor kommune	Videokonferanse
<b>Rådgiver</b>	Bestillerfunksjon stor kommune	Videokonferanse
<b>Forsker (lege) ehelse</b>	Forskning / direktorat	Videokonferanse
<b>Lege (forsker)</b>	Sykehus	Videokonferanse
<b>Saksbehandler</b>	Større kommune	Videokonferanse
<b>Sykepleier (forsker)</b>	Sykehus	Videokonferanse

Tabell 5 Oversikt over informanter i intervjuene

### 4.3. Analyse av data

Dataanalyse består av å hente ut elementer og mønstre fra forskningsdata som forskeren mener er viktig for forskningens tema. Med andre ord forsøke å trekke noe ut noe fornuftig av den innsamlede informasjonsmengden (Jacobsen, 2016).

Innenfor kvalitativ metode finnes det flere måter å foreta analyse av det innsamlede materialet. Flere av disse er komplekse og tar utgangspunkt i for eksempel språkvitenskap. I en begrenset studie som denne er det begrenset hvor grundig man kan være.

Vi har valgt å tilnærme oss våre funn gjennom en innholdsanalyse, som er en vanlig type analyse på master-nivå (Jacobsen, 2016). I og med at det ofte vil dreie seg om relativt store mengder data for eksempel fra transkriberte intervjuer, handler det i første rekke om å forsøke å redusere noe av kompleksiteten og forenkle og systematisere dataene. På den annen side kan det hevdes at dersom man forenkler for mye, risikerer man å miste noe av verdien ved kvalitativ metode nemlig mangfoldet, perspektivene og nyansene som kan komme ut av en åpen forskningstilnærming.

Jacobsen (2016) beskriver analyse av kvalitative data gjennom fire forhold:

- *Dokumentere*: Beskrive det innsamlede materialet og lage utskrifter av intervjuene.
- *Utforske*: Granske dataene og lete etter forhold som «stikker seg fram».
- *Systematisere og kategorisere*: Redusere manglende oversikt. Kategorisere etter for eksempel tema eller fellestrekk som har kommet frem i intervjuene.
- *Sammenbinde*: Trekke opp sammenhenger mellom kategorier, det vil si om enkelte kategorier belyser samme fenomen eller har sammenheng med andre og påvirker hverandre.

I våre intervjuer valgte vi å ta lydopptak og senere transkribere disse. Transkripsjoner gir oss mulighet til lettere «bla» frem og tilbake i materialer. Siden vi var to personer som foretok intervjuene fordelte vi oppgavene med å gjennomføre selve intervjuet. Den ene ledet intervjuet, mens den andre kunne notere og observere. Dermed hadde vi også mulighet ikke bare til å sjekke data opp mot lydopptak/transkripsjoner, men også mulighet til å diskutere eventuelle uklarheter med hverandre og oppklare disse.

Vi laget kategorier basert på støttespørsmålene og sammenfallende / liknede svar fra respondentene. Vi benyttet analyseverktøyet «MaxQDA» til en enkelt kategorisering av de transkriberte intervjuene som støtte, men den totale datamengden denne sammenheng ble relativt oversiktlig og det

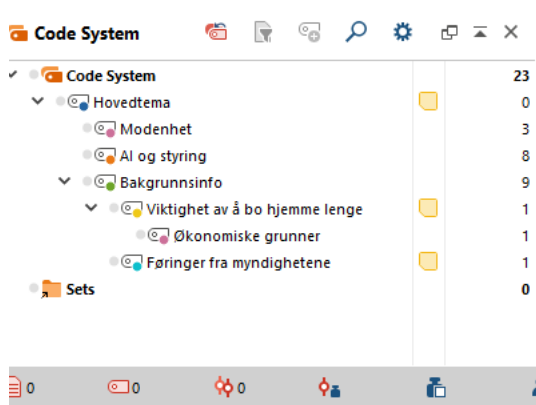


ulikheter mellom ulike informanter ut ifra deres stillingsbakgrunn, kompetansebakgrunn, kjennskap til kunstig intelligens, beslutningsstøtte i kommunesektoren og proffesjon.

For eksempel ble svar på spørsmål knyttet til hvorfor brukere bør bo lengre hjemme kategorisert i henhold til at de ønsket å beholde sin autonomi og råderett over eget liv og lønnsomhet for den kommunale driften. Vi så også på om det var ulike erfaringer eller forskjellig svar innad i disse gruppene. Enkelte informanter hadde mange roller og erfaringsgrunnlag, og med et lite materiale kan en slik koding bli utfordrende for å sikre at data ikke kan spores tilbake. Vi har derfor ikke kunne gå helt ned i materialet og kode på samme vis som vi kunne gjort om vi hadde hatt et større antall informanter. Et lite materiale gjør også til at vi ikke kan generalisere.

Datamaterialet ble gjennomgått mange ganger, og belyst fra ulike vinkler. Ordsky, «tankekart», fargekoding, tematisering, «klipp og lim» og ordkoding ble benyttet. Etter hvert som en jobbet med materialet ble det også lettere å se den aksiale kodingen, ved at andre tema og områder kom opp, og vi begynte å «åpne de svarte boksene». Vi så problemstillingene og data på en ny måte og i et både større og dypere perspektiv. Det å se data på tvers i form av aksial koding og ulike former for åpen koding var nyttig å ha med videre inn i drøftingen.

I figur 13 vises eksempel på koding av vårt datamateriale i analyseprogrammet MaxQDA.



Figur 11 Eksempel på koding

### 4.3.1. Datavalidering

Validering av data knyttet til kvalitative undersøkelsesformer kan være utfordrende. I vår undersøkelse handler det mest om å forsøke å finne ut om ulike roller i organisasjonene har sammenfallende syn på spørsmålene vi har utredet i teoridelen.

Siden vi er to personer med ulik fagbakgrunn som har gjort denne intervjuundersøkelsen har vi naturlig nok diskutert funnene med hverandre. Vi anser dette som en styrke for undersøkelsen og følgende dataenes validitet.

Dersom vi har vært uenige i en tolkning eller en kategorisering av et svarelement har vi forsøkt å bruke dette konstruktivt for å vurdere innfallsvinkler på for eksempel tolkning av svar. Vi mener dette har bidratt til en mer reflektert fremstilling av konklusjonene og slik sett også bidratt til høyere validitet.

#### 4.4. Etikk

I forbindelse med intervjuene la vi vekt på å informere intervjuobjektene om forholdene rundt vår håndtering av informasjonen vi samlet inn. Vi innhentet samtykke fra hver enkelt respondent for deres deltakelse i undersøkelsen og samtykke for lydopptak av intervjuene. I og med at vi til dels kjente enkelte av intervjuobjektene fra før var det viktig for oss å formidle at vi forholdt oss nøytrale og profesjonelle i denne sammenhengen. Vi valgte å la den personen som ikke kjente intervjuobjektet fra før av lede selve intervjuet. Den som kjente eller har en forbindelse til vedkommende tok notater.

Undersøkelsen handler om tema innenfor helseområdet og vi var derfor ekstra varsomme og påpasselige med å unngå at sensitive tema kom med i undersøkelsen. Det har ikke vært nødvendig for selve forskningen å gå inn på spesifikke tema med mulig sensitivt innhold og vi har heller ikke stilt spørsmål eller bedt om eksempler som har ledet respondentene inn på slike tema.

#### 4.5. Begrensninger knyttet til undersøkelsen

Som nevnt i dette kapitlet har vi tatt utgangspunkt i et antall informanter som vi visste at hadde, i det minste til en viss grad, synspunkter om tema vi tar opp i denne studien.

Gjennom «snøballtilnærmingen» kom vi i kontakt med og intervjuet ytterligere et antall mennesker med tilknytning til miljøer som man må anta har en formening om temaet. Slik sett har vi muligens begrenset vårt utvalg sett i forhold til helsetjenesten i kommuner generelt. For oss har det vært viktig å sette søkelyset på et tema som i seg selv er begrenset, og som det finnes begrenset kunnskap om ute i kommunene.



Det har derfor vært naturlig å bruke et slikt «spesialisert» utvalg av informanter. Målet med undersøkelsen har vært å kartlegge meninger og synspunkter om denne rapportens tema, ikke å finne ut om denne kunnskapen finnes i utvalget av informanter.

## 5. Resultater fra intervjuene

Med bakgrunn i problemstillingen «Hvilket potensial kan styringssystemer for beslutningsstøtte basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren ha, hvilke myndighetsføringer foreligger og hvor modne er kommunene til å ta dette i bruk?» og eksempelscenariet «Bruker skal kunne *«bo lengst mulig i eget hjem»* (ved hjelp av) styringssystemer som benytter kunstig intelligens i beslutnings- og lederstøtte», gjennomførte vi en intervjuundersøkelse slik det er beskrevet i kapittel fire.

I dette kapitlet presenterer vi funnene fra intervjuene. Vi presenterer funnene i samme tematiske rekkefølge som i kapittel tre og studien for øvrig; Styring/myndighetsføringer, teknologi/KI og modenhet. Dette er også slik temaene ble lagt frem for informantene gjennom intervjuguiden.

Gjennom intervjuene ønsket vi å undersøke om fagfolkene vi snakket med hadde kunnskap og meninger om temaene vi har beskrevet i kapittel tre. Først stilte vi noen bakgrunns spørsmål om kjennskap til *myndighetsføringer* og kommunal tjenestetildeling for så å gå videre til kunnskap om bruk av teknologi som *kunstig intelligens*. Til sist temaet *modenhet*.

Vi gjengir her tabellen som oppsummerer teorikapittelet for å gi en tematisk oversikt over emner som ble tatt opp i intervjuene.

Tema	Deltema	Relevans for problemstilling og case	Faktakilder	Viktigste teori
<b>Myndighetsføringer</b>	Lovverk Styring Økonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Føringer for bruk av teknologi / KI?</li> <li>Føringer for samhandling</li> <li>Føringer for helsetjenester</li> </ul>	Lovgivning Stortingsmeldinger. NOUer. Strategiplaner. Rapporter. Veiledere.	Torjesen 2008, Torjesen et al., 2014, Arntsen et al., 2018, Baldersheim et al., 2014, Baldersheim et al., 1997, Opstad 2013, Berg 2005
<b>Teknologi, KI og beslutningsstøtte</b>	Beslutningsstøtte KI/digitalisering Samhandling og interoperabilitet	Beslutninger utført av maskiner vs. mennesker Hvordan vil KI påvirke styringen av helsetjenestene?	Publikasjoner fra teknologirådet. Sykepleieforbundets forskningsartikler Stortingsmeldinger, høringer, EU dokumenter	Shraresta et al., 2019, Øydgård 2018, Gottschalk 2009, Gottschalk et al., 2008, Gartner (Craft Feb. 2019 / Craft 2019) Grimsmo et al., 2015 og 2018, Grimsmo 2018.
<b>Modenhet</b>	Organisasjon, styring og kultur Samhandling	Hva skjer med org. kulturen? Potensiale for samhandling Grad av modenhet	SSB, Stortingsmeldinger Rambøll	Mintzberg 2017, Porter 2010, Jacobsen 2017, Argyris 1976, Argyris og Schön 1976, Torjesen 2008, Torjesen et al., 2014, Gottschalk 2009 Rambøll 2019

Tabell 6 Oppsummeringen av teorikapittelet (Tabell 3)

Generelt ser vi at det er høyt samsvar mellom det vi beskriver i teoridelen og de empiriske funnene i intervjuundersøkelsen. Det var varierende kunnskap om de ulike emnene vi tok opp blant informan-

tene. Dette var forventet på grunn av bredden i utvalget. Samtidig fant vi at informantene var tydelig opptatt av temaene vi tok opp og flere viste stor kunnskap om enkelte områder. Informantene kom inn på temaer vi har beskrevet i kapitel tre uten at vi eller våre støttespørsmål ledet de inn på det.

Det var mye kunnskap om velferdsteknologi og behovet for digitalisering, men mindre kunnskap om kunstig intelligens og mulighetene det gir.

## 5.1. Bakgrunnsspørsmål – kjennskap til temaene

Innledningsvis spurte vi respondentene om deres kunnskap om overordnede føringer for bruk av kunstig intelligens i helsevesenet og om dette hadde begynt å aktualisere seg i respondentenes arbeid. I henhold til problemstillingen er dette et sentralt spørsmål.

Spørsmålet ble stilt for å etablere en forståelse om respondentene kunne sies å ha kjennskap til og eventuell kompetanse med tanke på bruk av kunstig intelligens og annen liknende ny teknologi.

Kunnskap om dette mener vi vil kunne si noe om organisasjonens interesse og modenhet for KI og om de har begynt å tilegne seg kunnskap om området.

Videre spurte vi om respondentene hadde tanker om hvorfor det er viktig at pleietrengende bor hjemme så lenge som mulig og om de hadde kjennskap til de tildelingskriterier som ligger til grunn for tildeling av tjenester med tanke på å bo hjemme lenger.

Dette spurte vi om for å etablere en forståelse for om respondentene hadde kjennskap kommunale hjemmetjenester, hvilke utfordringer, behov og kriterier det er for nødvendig beslutningsinformasjon sett fra deres erfaringsståsted og hva kommune har å tjene på at brukerne bor hjemme frem for å flytte på institusjon.

### 5.1.1. Kjennskap til myndighetenes føringer og styring

I problemstillingen spør vi hvilke myndighetsføringer som foreligger i tilknytning til bruk av ny teknologi, spesielt kunstig intelligens.

Det første spørsmålet i intervjuene tar for seg hvilken kjennskap og forhold informantene har til myndighetenes føringer for ny teknologi som kunstig intelligens. Det var stor variasjon mellom våre informanternes kunnskap til dette. Gjennom intervjuene kom det også frem annen nyttig informasjon om overordnede føringer, og hvordan dette påvirket kommunal tildeling.

Alle informantene har kjennskap til ulike føringer og retningslinjer fra myndighetene. Flere informanter viser til at de har kjennskap til føringene innen kunstig intelligens.

Flere viste til at den norske kunstig intelligensstrategien i seg selv ikke sier hva som er lov og ikke lov, men peker på en del satsningsområder og staker ut noen kurser for Norge videre. Men i bunn for det hele ligger lover og regler.

*«Når det gjelder helsevesenet er det jo i utgangspunktet lovverket som sier noe om muligheter og begrensninger ... blant annet helsepersonelloven, journalloven og helseforskningsloven. De vil regulere hva vi i hverdagen har lov til å gjøre ... KI er avhengig av data, sensitive data, og bruk av disse data er hjemlet i disse lovene.» -forsker*

En forsker/rådgiver vi intervjuet viste til at politikk nasjonalt og i EU var veldig lite konkret, utover at «dette må vi begynne med». Vedkommende viste til erfaring og at de store ambisjonene nok ville dale etterhvert av ulike grunner. Men at KI ville finne sitt område det også.

En annen informant uttaler seg om etikk og samfunnsutvikling:

*«Dette handler jo mye om etikk og hvilket samfunn vi vil ha fremover»*

*» ... men staten har jo ikke kommet veldig langt i å på en måte si noe veldig tydelig om det. Det er jo egentlig å gå opp nypløyd mark».*

Alle respondentene har kjennskap til føringene innenfor til digitalisering, velferdsteknologi og personvernforordningen (GDPR), og noen også om EU lovgiving.

En respondent beskriver at det interessante med EU, lov og regelverk er at det er laget en personvernforordning ;GDPR, som er EUs myndighetsføringer som går over lovverk og landegrenser. Norge har helseloven.

Personopplysningsloven er etter juridisk en generell lov, mens helsepersonelloven er en særlov<sup>3</sup>. Og særlover går foran de generelle lover. *«Det snedige er at sånn i stort har ikke EU landene gitt bort helsetjenesten. For helsetjenesten er jo på en måte noe av det fundamentet i kultur og sosiale regler, og slike ting. Og er jo nest etter religion, for å si det slik. Tettest på kultur».*

Informanten viser til at det er store variabler i EU landene med hensyn til kultur. Og at den nasjonale samfunnstankegangen om hvordan en behandler mennesker/borgere ikke er et prinsipp et land/nasjon enkelt gir avkall på.

---

<sup>3</sup> Ifølge den juridiske tolkningsregelen «lex specialis» som kommer til anvendelse ved motstrid mellom rettsregler av samme rang (jusleksikon.no).

*«I Norden, med det nordiske syn sammenliknet med andre land, så blir det spennende å se hvor langt en kan komme seg i EU og hva gjør landene for å beholde sine domener, som de vil styre selv». – rådgiver*

Det er flere likhetstrekk blant det våre informanter fremhever.

De fleste respondentene viser til at lovverket henger noe igjen, fordi utviklingen innen KI og digitalisering går så raskt. Flere av respondentene har vært involvert i arbeid med kunstig intelligens og jobbet for et mer tilpasset lovverk på området. Dette beskrives i intervjuene praktiske utfordringer, basert på lovverk. Muligheten for å skape god og effektiv forskning og drift med kunstig intelligens som beslutningstøtte trenger en lovendring, hvilket en forsker belyser:

*«Når det gjelder produksjon (bruk av KI) er det ikke mulig eller veldig vanskelig å bruke KI om ikke data<sup>4</sup> er fullstendig anonyme» - forsker*

Det kommer også frem noen praktiske utfordringer. Innhenting av spesifikt samtykke fra alle, både i forbindelse med KI forskning og fremtidig bruk, vil utgjøre en enorm merkantil og logistikkmessig utfordring. Sekundært innebærer det en stor kostnad om det ikke gjøres et overordnet grep i forhold til lovverk. Unntaksparagrafer blir nå benyttet. Problemstillingen byr på en spennende samfunns og etisk problemstilling som informanter pekte på i forbindelse med helsedata, nemlig om det å dele helsedata er et samfunnsansvar når en mottar helsehjelp;

*«I en helsekvalitet hvor man mottar behandling allerede, mener vi at det er, ikke et samfunnsansvar akkurat.. Det er noen som mener det. Noen som mener at når en får gratis helsehjelp i et land og man vet eller tror KI kan forbedre helsetjenester, og kan føre til færre folk får plager og dør, så skal det være nærmest en selvfølge at vi deler data med hverandre. For å få et bedre helsevesen». -forsker*

### 5.1.2. Hvorfor bo hjemme lenger og hvordan kan KI bidra?

Vårt eksempelscenarie handler om ulike aspekter ved det at brukere bør bo lenger i eget hjem og om KI kan bidra til at brukeren får tildelt riktigere og bedre tjenester for at det skal kunne skje. Dette temaet i intervjuundersøkelsen, tar for seg hvilke tanker og kjennskap informantene har til hvorfor det er viktig at pleietrengende bor hjemme så lenge som mulig.

---

<sup>4</sup> Forstås som sensitive helsedata.

Det er flere likheter, først og fremst i en profesjonell kontekst, men også private erfaringer og personlige refleksjoner kommer frem.

Det er gjennomgående stor enighet blant informantene om at mange brukere selv ønsker å bo hjemme så lenge de kan. «Autonomi», «kontroll over eget liv», «selvstendighet» og «ha hånda på rattet i eget liv» er ord som går igjen.

Informantene kommer også inn på økonomiske aspekter ved å drive kommunal helsetjeneste basert på at flere skal bo i eget hjem lenger.

Dette knytter seg til det vi tok opp i kapittel 3.2, rundt tildeling av tjenester og vil bli nærmere drøftet i kapittel seks.

Hva som oppleves viktig for den enkelte kan skille seg veldig fra hva helsepersonell faglig og erfaringsmessig vurderer og tror bruker opplever som viktig.

*«Så der er jo teknologi mye enklere å selge inn hvis man da har det (brukers ønsker og behov) med seg. For det er jo ofte selvmestringsløsninger de spør etter.» -kommunalsjef.*

En informant med både erfaring fra bestillerfunksjon, rådgiver og kommunelege viser til noen få publikasjoner og intervjuer med eldre. Disse viser ifølge informanten i hovedsak to ting som er viktig for eldre «Både det å bevare og beholde det kognitive evne, sin autonomi. Og det andre er tilgang til lindring av smerte og plagsom sykdom som for eksempel KOLS.» Den psykososiale delen som utgjør den største skilnaden på om folk greier seg hjemme (med eller uten tjenester) blir ifølge informanten en svært viktig forebyggende og tiltaksbegrensende faktor når en organiserer tjenester rundt eldre. «Og det interessante, om en ser på den fysiske funksjonsevnen til dem som har helse og omsorgstjenester og dem som ikke har, så bor det flere sykehjemspasienter hjemme enn det bor på sykehjem. – forsker.

Flere kom inn på hvorfor folk ønsker å flytte fra eget hjem. Grunnen til dette oppgis kan være at pårørende er slitne, bruker er ensomme, føler seg utrygge eller av andre grunner ønsker sosial aktivitet. Det kom også frem at sykehjem bare er et tiltak for de aller sykeste. Innbyggernes forventninger til kommunale helsetjenester trekkes frem. Sterke følelser både for bruker og pårørende, og høyere forventninger til hva kommunen har plikt til og hva kommunen faktisk har mulighet til å gi, nevnes.

En kommunalsjef i en mindre kommune viste av erfaring til at mange eldre opplevde det som «*det siste store tapet*» i livet å flytte fra egen bolig. Barn har flyttet, jobben med sosiale relasjoner og daglige viktige oppgaver sluttet de i for mange år siden og mange har mistet ektefelle.

Huset med daglige aktiviteter inne og ute, og kanskje stell av dyr tross høy alderdom, er det som holder dem mentalt og fysisk «oppe» «Så det er et enormt tap å kvitte seg med eget hjem. Mange tar det fryktelig tungt, og når de flytter kommer de seg liksom aldri igjen. Det var aktiviteten og den emosjonelle knytningen som holdt folk oppe». Dette gjorde at mange i større grad aksepterte risikoen det ved enkelte tilstander var å bli boende hjemme fremfor å få tildelt en tjeneste høyere opp i omsorgstrappa, for eksempel en omsorgsbolig. Forskerne viste også til viktigheten av dette psykiske aspektet i forhold til tildeling av tjenester, -skillet mellom dem som klarer seg uten eller med få kommunale tjenester. Flere informanter viste til at brukere aksepterte også i større grad velferdsteknologiske hjelpemidler og større inngrepene tiltak hvis de fortsatt kunne bo hjemme, for eksempel GPS og kameraovervåkning på natt.

*«Så det er jo en trist tjeneste vi har. Det er mye morsommere når en kan tilby teknologi for egenmestring» -kommunalsjef.*

## Økonomi

Tre respondenter viste til at det av erfaring er veldig enkle ting som skal til før du får stor økonomisk og ressursbesparende effekt, og viste til ulike eksempler på digitalisering som hadde gitt store effekter, i form av økonomisk, kvalitet og ressursbesparende gevinster. Det ble vist til at det er viktig å dekke et behov som ligger nært, og oppleves viktig for mange av dem som skal ta tjenesten og kunstig intelligens i bruk. En trenger ikke å starte med alle delene som kan støttes av kunstig intelligens.

Flere så store gevinster med bruk av KI fordi økonomi er en vesentlig faktor for både tildeling av tjenester i eget hjem og fokus på at brukere må bo lengst mulig hjemme. To viktige momenter fremkommer; det at kommunen ikke har økonomi til å *behandle* alle på et syke/aldershjem/heldøgnsomsorgsbolig og det ikke er økonomi til å bygge omsorgsboliger/institusjoner til alle eldre. Gjennom intervju kommer også et annet indirekte økonomisk aspekt frem. Fysisk og mental tilstand kan endres kraftig når personer forlater kjente omgivelser og hverdagsaktiviteter. Dette kan føre til økt behov for pleie og omsorgstjenester, som igjen gir en økt kostnad i forbindelse med flere pleietimer og dermed økte personalkostnader. På den annen side ble brukere flyttet / tildelt omsorgsbolig/sykehjemsplass for seint, for eksempel ved kognitiv svikt eller demens. Flyttingen kan oppleves kaotisk for bruker, svært ressurskrevende for personell og hos enkelte brukere føre til delir.

Det ble av to respondenter i ulike kommuner vist til en ledende grense på henholdsvis syv og åtte besøk fra hjemmetjenesten per dag før det ble mer økonomisk lønnsomt å tildele en sykehjemsplass.

Kostnader som kjøring/avstand, hvilke tjenester vedkommende har og hvor mange personer som må utføre tjenestene ved hvert besøk (for eksempel ved løfting, trygging og sikkerhet) også er en sentral økonomisk faktor.

En kommunalsjef viste til at kvalitet sammen med økonomi var de to viktigste kriteriene, ved at god kvalitet koster, men dårlig kvalitet og feil tildeling koster kanskje enda mer. Det er viktig å gjøre ting riktig første gang, og treffe med tjenestene. Gir en for mye tjenester eller tildeler på et for høyt nivå kan folk bli mer passive, hvilket har innvirkning på fysisk og psykisk helse. For lite tjenester er heller ikke bra, om ikke dette er i samsvar med bruker, og kan være uforsvarlig. Gode utredninger, ha et godt beslutningsgrunnlag/ beslutningskriterier og ut ifra det finne riktig tjenestenivå og tjenester.

*«Fra mitt ståsted har jeg en tanke på vi må rigge oss for 2040, da har aldersbæreevnen gått veldig ned, kanskje fra 4 til 2,5 yrkesaktive pr pensjonist. Det er det økonomiske handlingsrommet»  
- kommunalsjef*

Med tanke på tildelingskriterier kommer «forsvarlighet», «faglig forsvarlig» og «nødvendig helsehjelp» opp som kriterier i tillegg til økonomi og brukerperspektivet. En kommunalsjef og en rådgiver oppga i forhold til forsvarlighet et eksempel i forbindelse med tildeling av natt-tilsyn. Den ene kommunen tildelte primært ikke natt tilsyn fordi det var en ekstremt kostbar tjeneste med svært lite effekt. Det ble vist til at en egentlig kun hadde kjennskap til om personen hadde det bra de få minuttene tjenesten var innom, og at enkelte brukere våknet på grunn av nattbesøk og dette også førte til urolige pasienter og noen som snudde døgnnet. Kamera ble i enkelte tilfeller benyttet, samt at digitalt natt-tilsyn har vært utprøvet.

En fagrådgiver viser til økonomi og forsvarlighet, hvor nyttig KI som beslutningsstøtte kunne vært som støtte for å treffe med tjenester på riktig nivå til riktig tid, utfordrende faglige vurderinger og «konflikten» bestiller/utøver. *«...det er jo spesielt de med kognitiv svikt, hvor kanskje de største problemstillingene oppstår.. av og til skulle bruker kanskje fått lov til å flytte til rett tjenestenivå tidligere. «.. altså denne røde grensa da, hva er faglig forsvarlig og ikke forsvarlig. De (pleierne) ser på en måte alt det der imellom ... den oransje delen, og er bekymret, og kommer da med innspill først til leder og senere til tjenestekontoret. Så prøver en kanskje å trå til med ulik støtte for eksempel gjennom velferdsteknologi i startfasen der» -rådgiver*

Kommunalsjefer og rådgivere kom også inn på det å ta i bruk teknologiske løsninger, og oppga at døralarmer, dørlåser, nettbrett for hjemmesykepleien, digitale tilsyn, kamera, medisindispensere,



nattløsninger, GPS, robotstøvsugere i tillegg til trygghetsalarmer ble benyttet. Bruken av dette utstyret varierte imidlertid. En kommune ønsket å «skreddersy» teknologiske løsninger ut fra brukers kjernebehov, en annen så mer på hva leverandør av hovedtjenester innen velferdsteknologi med fokus på «forsvarlighet, sikkerhet og større volum» kunne levere. Anbud har ført til at enkelte velferdsteknologiske tjenester som før var under utprøving og i drift, ikke lenger kan brukes fordi ny leverandør ikke kan levere. På den andre siden viste en informant til at alle kommunene i Agder gått sammen om et felles responsenter, med digitale trygghetsalarmer. Dette sikrer at kommunene i Agder til enhver tid vet at trygghetsalarmene fungerer, og at hjemmesykepleien slipper å sjekke dem eller en er usikre på om de fungerer eller ei. I følge en kommunalsjef har dette resultert i reduserte personalkostnader og høyere tillit til at systemet fungerer<sup>5</sup>.

## 5.2. Kunstig intelligens, og beslutningsstøtte med tanke på tildeling av tjenester

Hvilket potensial kan styringssystemer for beslutningsstøtte basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren?

Her spurte vi først om hvilken kunnskap -, altså hvilke data respondentene mente ville være av betydning for å tildele og evaluere tildelingen av tjenester til brukerne, for så å gå inn på hvordan disse dataene kunne bedre og / eller styre tildelingen av tjenestene. I sammenheng med bruk av KI er dette datamaterialet som vil bli brukt i analysene.

### 5.2.1. Hvilken informasjon er viktig som beslutningsstøtte for å tildele gode tjenester i eget hjem?

Dette spørsmålet og påfølgende svar indikerte at de ulike respondentene har ulike referanserammer og erfaring innen tildeling av tjenester. De har også ulik kunnskap om KI og digitalisering. Dette påvirker hvilken informasjon de mener vil kunne bidra til å sikre forsvarlig tildeling og muligheter de ser for seg.

Spørsmålet trakk frem ulike skiller i svarene til informantene, hvilket var spennende. Kommunalsjefer og leger rettet seg rett mot bruker og kartlegge dens behov ved å spørre «Hva trenger du hjelp til?» og «Hva klarer du selv?».

---

<sup>5</sup> Trygghetsalarmer er en betalingstjeneste, og et såkalt lavterskeltilbud ved at svært mange oppfyller tildelingskriteriene for denne tjenesten

Dette for å komme i sentrum av brukers behov, og finne en løsning kun på det bruker opplever er krevende. Kommunalsjefene mente det er viktig for bruker (og samfunnet) å opprettholde funksjon så lenge som mulig, og å tilby en løsning i sentrum av brukers behov.

To av informantene som jobber med tildeling var opptatt av gode kartleggings skjema for å kartlegge bruker og bolig best mulig, finne ut hva som er viktig for bruker og hva som kan løses. Det ble vist til viktigheten av brukermedvirkning og supplerende (medisinsk) informasjon fra andre personer som kjenner bruker hvis bruker gir samtykke til det, for eksempel pårørende, fastlege, sykehus og ulike kommunale tjenester som personen har. Dette vil si samhandling med ulike tjenester, i form av epikriser, elektronisk dialog, telefoner eller møter. Det ble vist til at tildelingstjenesten hele tiden får beskjed om å være strenge, og at det kan oppleves utfordrende både emosjonelt og kulturelt. Ord som «ensomt å være den som gjennomfører (de overordnede) beslutningene» og «så blir en ikke mistenkt for å være mer bløthjertet enn andre ved tildeling» var formuleringer som ble brukt.

Tildelingskriterier foreligger blant annet i forhold til sykehjemsplass. Informanten viste til at de alltid skal se om det er mulig å gi hjelpen hjemme og finne ut hva som skal til for at en skal tilby forsvarlig hjelp hjemme. De må forholde seg til de korttids- og langtids plasser og omsorgsboliger de har, som politikere og øvrig ledelse vedtar.

Tilnærmet alle informantene var inne på tekniske løsninger. Noen var opptatt av standardisering ved å holde seg til en leverandør, mens andre mente det da ble vanskelig å finne riktig løsning som passet den enkelte, - i sentrum av brukers behov. Noen tekniske tjenester må kommunene kunne forvente at enkelte har eller skaffer/kjøper selv, fordi det regnes som normalt i samfunnet. Svarene var også preget av deres kunnskapsnivå, som for eksempel at en var svært usikkert om kunstig intelligens kunne bidra til å predikere og styre behov for korttids og sykehjemsplasser, fordi behovene endret seg så fort.

De tre informantene som er forskere sin tilnærming til kunstig intelligens med tanke på innsamling av nyttig informasjon for å kunne gi beslutningstøtte for tildeling av tjenester, var å se på det helsemessige, pleiemessige, mental tilstand og mulighet til å ta vare på seg selv med den hjelp bruker trenger, fysisk og mentalt. Avstandsoppfølging og andre teknologiske elementer ble nevnt.

De reiste imidlertid noen spørsmål; Hvilke tiltak fungerer? Hvilke forutsetninger fungerer? Hvorfor greier folk seg hjemme? Hva er fellesnevneren? Hva har folk vært eksponert for; de gode sider

og deler av livet, og de mer belastende, negative? En informant med programmererkompetanse gikk videre i forhold til dette og stilte spørsmålene hva er gode tallindikatorer og kvalitetsindikatorer for å måle kvalitet og omsorg? En informant mente at hovedproblemet var å få denne informasjonen på en slik måte at det kan behandles av kunstig intelligens, da dette ikke er standardisert eller strukturert, og det som står i journal ikke inneholder så mye av den type informasjon.

Denne utfordringen ved at noen som egentlig er svært syke og klarer seg godt, mens andre som er mindre syke ikke gjør det, var flere informanter inne på at en teknologisk beslutningsstøtte ville vært nyttig.

Andre forskere og informanter viste til at avstandsoppfølging i form av sensorteknologi og teknologi i eget hjem er noe som ligger i fremtiden, og vil være nyttig i forhold til beslutningsstøtte. De viser til at her er det svært mange muligheter på forskjellige måter, hvis en får samtykke fra bruker. Man kan bruke sensorer og teknologi på å overvåke adferd og predikere problemer, analysere adferdsmønstre og aktivitetsnivå; Hvor lang tid brukes på ulike aktiviteter? Har dette mønsteret endret seg? Sensorteknologi kan maksimere eller tildele brukertilpasninger, gjennom blant annet å identifisere utfordringer i hverdagen som bruker har, tilpasse tjenestene som kommunen gir gjennom «talking devices» med video og lyd, kamera, medisinsk avstandsoppfølging og prøvetakning av ulike lidelser, ulike alarmer som fallalarmer, trygghetsalarmer medisindispenser-alarmer og døralarmer.

To informanter med erfaring fra hjemmesykepleien uttalte at disse parameterne inkludert varselsignal, typiske forslag til behandlingsforløp eller at viktig informasjon/beslutningsstøtte ville kunne gi et godt beslutningsgrunnlag for den enkelte pleier også i forhold til behandling, vurdere behov for reinnleggelse eller kontakt med lege / legevakt /KØH, korttidsplass eller sykehus. Sykepleiere må i dag analysere og vurdere selv, uten støtte, og det kan i mange saker være svært utfordrende.

Ut ifra disse dataene viste en forsker blant våre informanter til at en også kan lage en brukerprofil som til sammen kan si noe om funksjonsnivå til bruker, og algoritmer kan si noe om hvor på en skala eller hvor/om den personen er i stand til å leve hjemme alene. Ut fra det kan man sette inn tiltak i eget hjem og se om det hjelper, eller tildele et høyere tjenestenivå. Flere informanter var inne på at tildelingskriteriene trolig vil endre seg etterhvert som både teknologi og samfunn blir mer moment for den type helseløsninger og helsehjelp.

Flere informanter viste til at en del informasjon allerede ligger i journalsystemet i form av epikriser, vedtak, prøvesvar som blodtrykk/vekt/ blodsukker, hjelpemidler, sjekklister, vedtak, data fra enkelte

sensorer og journalnotat, men at informasjonen ikke alltid er så lett å finne og det kan i enkelte saker kan ta svær mye tid å kartlegge behov og finne viktig informasjon. En lettere kobling til dette hadde vært ressursbesparende og bedret kvalitet.

Flere respondenter hadde tanker om EUs forslag om å ha åpne tilgjengelige data mellom offentlig tjeneste, privat og bruker, og helsedata på tvers av land i EU.

En respondent mener at åpne data er en god ide, men da at det skjer uten at enkeltpersoner blir identifisert. Gjennom en app (styrt av KI) kan bruker i stor grad selv tilrettelegge hva bruker selv synes er viktig og riktig, og blir en kontrast til et helsesystem og journalsystem styrt av hva andre synes er riktig.

Journalsystem og beslutningsstøtte gjennom systemet ble nevnt av flere respondenter, og flere jobbet aktivt med journalsystemer. En respondent viste til at han trodde fremtidens pasientjournal ikke ville bli en «suite», men en plattform hvor alt henger sammen. Vedkommende viste til den nye helseplattformen som skal tas i bruk av Helse Midt- Norge levert av det amerikanske firmaet.

*«Når en studerer Epicssystemet så ser en at dette henger svært godt sammen, at det er skapt en verden som et resultat av hva noen mener er riktig. Epic<sup>6</sup> bærer preg av amerikansk kultur som nesten er skremmende... Når du skal skrive journal får du alltid tips om en eller annen setning som du bør legge inn, og det er opptil 70 ulike tekstforslag beregnet for å putte inn i journalen. Dette er for å forsikre deg at om noe går galt eller det kommer opp en klagesak, så har du sagt de riktige tingene i en journal.»- forsker.*

En annen informant viste til erfaringer fra England og Skottland, hvor man benytter strukturerte skjema, fyller inn en del kriterier og så kommer det en vurdering, et forslag til teknologi og økonomisk besparelse. Videre fremkommer det i intervjuene at Tieto som har Geric (Elektronisk pasientjournalsystem) nå lager en saksbehandlermodul som leverandør kaller for intelligent ved at en robot er med å fatte enkle beslutninger og lager et enkelt oversiktsystem for hver saksbehandler i systemet over hvilke saker den enkelte har. Frem til nå har det vært i form av Excel-ark, notater på notepad-funksjon i Geric eller i en egen bok / løst arkivsystem den enkelte har på kontoret. Internasjonalt markedsfører Tieto at de nylig har anskaffet seg en KI, og satser på videreutvikling her.

Rådgiver viser til at tjenestene i saksbehandlingsmodulen er svært enkle tekniske tjenester som ikke helt responderer med hva en teknisk ellers får til i samfunnet og muligheter.

---

<sup>6</sup> epic.com

### 5.2.2. Bedre og styrket tildeling av tjenester?

Alle kommunalsjefene var utelukkende svært positive til at en tilgang på beslutningsstøtte ved bruk av kunstig intelligens ville være et nyttig styringsverktøy for den overordnede styringen av helsetjenester i kommunen, og også tildeling av tjenester.

*«Dette kommer helt klart til å påvirke den overordnede styring av helsetjenestene, for vi kommer til å få mye mere kunnskap om hva vi har matchet opp mot behov».*

De så det som en styrke å kunne hente ut essensen eller kjerneinformasjon fra ett sted. Kommunalsjefene ser for seg «enorme gevinster» ved å koble til kjøreruter, arbeidslister, tildeling av institusjonsopphold, omsorgsboliger og heldøgns omsorgsboliger (med heldøgns pleiehjelp tilgjengelig), og koble til fastleger og sykehus (samhandling). Dette mener de kan bidra til å forutse behov langt i forveien, effektivisere enormt og resultere i store gevinster for bruker, pasientsikkerhet, den enkelte ansatte, menneskelige ressurser, ledelse og ikke minst økonomisk.

En kommunalsjef viste til gjennomgående bruk av statistikk og IPLOS tall i mange år for å kunne forklare for øvrig ledelse, rådmann og politikere ulike situasjoner, forutse utvikling de neste 12 måneder og planlegge for eldrebølgen. Informanten viser til at rådmann og politikere har satt enormt pris på disse statistikkene som styringsverktøy, og det har bidratt til en enorm satsning innen helsesektoren i den kommunen. Med økt tilgang på mere data, data på tvers, beslutningsstøtte og muligheter for å se mønstre vi mennesker ikke klarer å se mener informanten dette vil være et svært godt bidrag til å vurdere og legge planer for helsesektoren fremover, og også dreie tjenester.

Vedkommende ser det som et nyttig styrings- og beslutningsverktøy som videre gir et forklaringsgrunnlag som kan bearbeides eller formidles på en forståelig måte til politikere og «vanlige folk».

Kommunalsjefer mener en slik beslutningsstøtte med KI gir gode muligheter til å dreie tjenester og kan også bidra til å forutse fremtidig bygnings/institusjonsbehov. De kommunale rådgiverne var også positive til dette. De viste til tidspress, og at en slik beslutningstjeneste kunne ført til at saksbehandlere og beslutningstakere kunne bruke mer tid på de sakene som er større og mer krevende. Dette mente de ville kunne effektivisere veldig. Eksempler på dette kan være at samhandling som for eksempel e-link / meldingstjeneste mellom kommune, sykehus og fastlege i stor grad ble overflødig fordi alle har tilgang på den samme informasjonen. Et annet eksempel som ble nevnt er at de enkle søknadene om tjenester/sakene automatisk kan bli behandlet direkte av en KI om kriteriene er oppfylt, for eksempel ved tildeling av trygghetsalarm.

Det ble vist til statens finansieringsordning av BUM<sup>7</sup>, og at denne ordningen ga kommunene som var med i prosjektet en svært romslig økonomi, men at rapporteringskravene på strukturerte data var «utrolig detaljert». Om disse dataene ble mer automatiserte og behandlet gjennom maskinlæring og kunstig intelligens ville disse dataene gitt svært gode styringsindikatorer for enhetsledere, kommunalsjef og rådmenn som det ble pekt på ønsker gode styringsverktøy.

En (selvtitulert) teknologioptimistisk rådgiver var opptatt av rettferdig tildeling av tjenester, og mente at KI styrt av beregninger/algoritmer og ikke magesfølelse ville styrke dette. Som kontrast var en annen rådgiver opptatt av det unike møtet mellom to mennesker, ble det ofte og spesielt fra enkelte pasienter uttrykt en «taus kunnskap». En forståelse for en persons liv, gleder, utfordringer og styrker ble uttrykt gjennom få ord. Og at mennesker som jobber med mennesker/å hjelpe andre ofte er empatiske og sanser mer bevisst og ubevisst gjennom kroppsholdning, stemmeleie, blikk, pust og bevegelser. Og at utfordring med KI var at den ikke fanger slike signaler.

Erfaringen med feilføring i data og journaler ble påpekt var en utfordring til å ta ut gode rapporter og at det er behov for opplæring.

En informant mente at det interessante med helsetjenesten er at det veldig mange steder er dårlig styring, hvilket vedkommende mente skyldtes to årsaker;

1. Beslutningsmyndigheten er desentralisert, ved for eksempel at helsepersonell og leger sammen med en pasient kan bestemme en utgift på for eksempel 300 000 kr hvilket ikke ville skjedd i en kommersiell bedrift.
2. Mesteparten av informasjonsflyten går horisontalt og ikke vertikalt, slik som i industrien. Vedkommende viser til NPM (New Public Management) og at det er vanskelig å styre norske helsetjenester som en bedrift, og viser til eksempler som Kina som vurderes ganske voldsomme. Firma som Kaiser Permanente<sup>8</sup> klarer heller å styre folks helsetjenester helt. Firmaet har kommet langt og kaller hjelpen for beslutningstøtte, men de gir beslutninger uten alternativer. Folk må gjøre slik og slik, du skal følge faglige retningslinjer, og det er ikke noe rom for brukerperspektivet.

---

<sup>7</sup> Statens forsøksordning med statlig finansieringsordning av kommunale helse- og omsorgstjenester. Helsedirektoratet, 2018

<sup>8</sup> Tilbyder av et bredt spekter av helse tjenester og helseplaner for 12.2 millioner medlemmer i 8 stater i USA, ([www.kaiserpermanente.org](http://www.kaiserpermanente.org))

De tre informantene som er forskere viste til at KI er framtiden, med store fordeler for kommunene som til enhver tid vil kunne gi de riktige tjenestene, tilpasset variasjonen av behov hos mennesker, da mennesker er unike og normalitet varierer. Informantene antok også at en stor del eldre og pleie-trengende i eget hjem ville *komme til å akseptere en del sensorer* for å kunne leve hjemme lenger og i stor grad styre eget liv.

På den andre siden utviste noen mer skepsis og viste til at der er mange «men». Sensorene gir kun øyeblikksbilder. Den informasjonen sensorer kan gi trenger kanskje ikke å være så viktig i den større komplekse sammenheng. De viste til at mange brukere av kunstig intelligens begynner å tro at disse systemene gir den hele og fulle sannhet. Forskerne påpekte viktigheten av at kunstig intelligens er et beslutningsstøtte-verktøy, og at dette også handler noe om hvordan disse systemene designes og hvordan algoritmene lages.

En informant som er lege uttalte at medisinen nå går over til en mer individualisert behandling i mye større grad, tilpasset den enkeltes behov. Kunstig intelligens kan være et av flere verdifulle verktøy. Det kan gi en hjelp til å få et mer faktabasert grunnlag og blir oppdatert på nødvendig informasjon, få et bilde av pasientens hjemmesituasjon før en fatter en beslutning, istedenfor å tro og tenke. En kan styre den medisinske behandlingen i hjemmet, overvåke om det er et behov, se hvem som trenger sykehusinnleggelse og sykehjem. Kommer man tidlig til for å gi nødvendig og riktig tilpasset behandling og tiltak til riktig tid kan pasientene bli enda lenger i eget hjem. Det vil bli verdifullt å få opp som gode systemer et stykke frem i tid. Det vil også kunne være verdifullt for sykehuset ved innleggelser å vite hvordan pasienten hadde det før den akutt ble forverret og innlagt. Det blir et beslutningsstøtteverktøy som kan benyttes i det praktiske liv.

Viktigheten av mental helse og mulighetene sensor-overvåking kan gi for å si noe om mental tilstand ble også trukket frem. Sensorer kan brukes for å vurdere tid og endret tidsbruk på tv titting, PC eller tid på telefonen, og kan tolkes for å si noe om apati og depresjon. Sensorer kan også si noe om hvor raskt en beveger seg. Informanten viser til forskning som viser til at hvor raskt man beveger seg kan si noe om det mentale, spesielt om det er endring over tid. Det kan også være gode indikatorer for å si noe om fysisk og psykisk helse.

En forsker bekreftet dette «fremtidsscenarioet», gjennom egen erfaring gjennom hjemme-overvåking av pasienter hvor det gjort målinger av vitale parametere. Det ble i følge informanten utløst en alarm om disse var parameterne var dårlige. På den måten kunne medisinsk personell vurdere og

styre hjelp, tilsyn, undersøkelse eller sykehusinnleggelse. Pasienten hadde i tillegg mulighet for direkte kontakt med sentralen for råd og veiledning. Forskeren bekreftet at dette har et potensiale i Norge.

### 5.3. Modenhet

Hvilket potensial kan styringssystemer for beslutningsstøtte basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren?

Hvor modne er kommunene til å ta dette i bruk?

#### 5.3.1. Er organisasjonene klare for KI-baserte beslutninger?

Ny teknologi kan hjelpe stort, men kan også være utfordrende å ta i bruk og når teknologien er såpass omgripende at den begir seg inn på «menneskenes arena» kan utfordringene og skepsisen bli enda større.

På dette spørsmålet svarte informantene veldig forskjellig. Svarene bar til dels preg av den enkeltes erfaringsgrunnlag og innenfor hvilket felt den arbeidet. Kommunalsjefene viste til at om kunstig intelligens som beslutningsstøtte kommer i et format de forstår, så vil de ha det. Tall og gode styringsverktøy er svært nyttige i beslutninger, og gir et bedre beslutningsgrunnlag. En kommunalsjef viser til at den kunstige intelligensen vil kunne se muligheter og løsninger mennesker ikke selv klarer å se, og innebære en enorm utvikling og muligheter for familier og samfunnet vårt.

*«Vi må jobbe klokt innenfor de rammene vi har. Vi har til syvende og sist bare de pengene vi har. Norge har jo kommet kjempelangt på dette, og vi må tørre å ta ut effekten». -kommunalsjef*

Flere viser til at hovedfokuset på tiltak og kunnskap innen helsesektoren nå er på velferdsteknologi og teknologiske løsninger for å lette tjenestene, frigjøre tid og gi trygghet til bruker. Det er også mye fokus på «En innbygger en journal» (Senere kalt «Akson»).

*«Jeg tror ikke en tenker så mye på det som på en måte ligger bak. Som skal samordne.. sånn som dere nå snakker om kunstig intelligens. Jeg hører lite om det på de arenaene jeg er, som e-helse Agder og Regional koordineringsgruppe for velferdsteknologi.»*



Videre poengteres det at på kommunalt organisasjonsnivå må beslutningstaker og brukere at kunstig intelligens ha kunnskap til å forstå det, se sammenhengen, nytten og sin rolle slik at de også får en tillit til systemet. Man må forstå hvorfor de skal benytte råd som er produsert av en kunstig intelligens som beslutningstøtte, og beslutningstøtten må være forankret i alle deler av kommunen.

*«Om de har et slikt system de kan stole på og som de (på flere ting som prøvesvar, KOLS, medikamenter som ikke samsvarer mm) kan spørre ut i stedet for å ringe sykehjemslegen eller legevakta. Ja det høres fint ut. For ringer du legevakta og er litt oppjaga så blir det jo innleggelse. Så kommer pasienten i retur neste dag» – kommunalsjef.*

Forskerne vi intervjuet støtter også kommunalsjefer her ved at kompetanse er et svært viktig moment innen organisasjoners modenhet for å ta i bruk KI. Kompetansen er i hovedsakelig knyttet til to områder; Hvor mye teknisk kompetanse man har i organisasjonen knyttet til KI? Hvilken kompetanse eller forståelse man har i organisasjonen for øvrig i forhold til KI? Kompetanse og en fornuftig tilnærming til noe så enkelt som at kunstig intelligens ikke gir «en sannhet», men at det gir en «indikasjon» på noe.

*«...men det er utfordrende å formidle til mange folk, for de er vant til at det som står på dataen er sant. Når det gjelder kunstig intelligens er det ikke alltid sånn, det er kanskje bare en indikasjon på noe. Det er fordi algoritmene beregner bare sannsynligheter.*

*1 + 1 er ikke nødvendigvis 2.*

*1+1 kan også være noe annet, avhengig av hvilke data og hvordan de tolkes» -forsker.*

De av våre informanter som har vært involvert i forskning om KI, ser mer på det tekniske og formelle og viser til at lovverket ligger i bunn for muligheter og begrensninger, og at disse er ganske sterke. De var opptatt av hvor mange i kommunene som har teknisk kompetanse til å forstå og bruke algoritmene? Denne kompetansen mener de er viktig for kommuner å ha. I tillegg til at helsepersonell har kjennskap til dette. Hvordan er infrastrukturen? Algoritmer krever enormt mye datakraft, og denne datakraften har ikke kommunene tilgang på i dag. Det er også begrensninger i forhold til hvor kommunene kan gå ut og kjøpe denne datakraften og tilgang på en kunstig intelligens. På grunn av personvern og sikkerhetsvurderinger kan dette ikke kjøpes av store aktører som Amazon, Google eller Microsoft. Sensitive data kan ikke legges på servere i utlandet.

Informantene som jobber med fagsystemer i kommunen ser store muligheter. De viser til at modenheten ikke er der enda i form av at folk etterspør det og at den ordinære ansatte ikke har gjort seg noen refleksjoner om hva dette kan gi for helsetjenestene, bruker og kommunen.

*«Det store tema innen helse går på enkle ting om en ser teknisk på det. Pasientenes legemiddelliste som en nasjonal legemiddelliste, det er **der** vi er. Og vi har fått et meldingssystem som gjør at vi kan sende meldinger til hverandre, en form for e-post egentlig. Og så snakkes det om en felles journal, så vi er ikke i utviklingen der vi burde være.» -rådgiver*

Rådgiverne vi intervjuet viser til stor grad av fleksibilitet hos helsepersonell, og ikke minst når tjenesten «ser den enorme effekt, gevinster og god hjelp» kunstig intelligens som beslutningstøtte vil gi i gevinster for bruker og beslutningsstøtte for tildeling, ledelse, planlegging av tjenester og den enkelte helsepersonell. Men de viser og til utfordringene ved at det er krevende å lære opp så mange til å kunne forstå bruken og hvordan kunstig intelligens og algoritmer virker. Spre «suksesshistorier», lære av dem som har gjort tingene før og fokusere på at gevinster er viktig.

En rådgiver og en kommunalsjef påpeker begge den enormt raske samfunnsmessige endringen og utviklingen av digitalisering og digitale løsninger pandemien og lock-down har hatt i det norske samfunnet og verden forøvrig.

*«Vi ser jo at det ikke hadde tatt lang tid før folk var klare. Hendelser som Corona-virusutbruddet gjør jo at folk får en veldig omstilling». -rådgiver*

*«Dette har jo ifølge folk som forstår seg på dette ført samfunnet 12-15 år frem i tid»  
- kommunalsjef*

Videre viser enkelte til at mange kanskje er redde for å miste jobbene sine ved å bli overflødige ved innføring av KI, men at dette ikke er en reel trussel siden det er enormt behov for menneskelig ressurser i helsetjenesten i årene fremover.

En rådgiver mener modenheten i kommuner av erfaring trolig er veldig variabel, og viser til viktigheten av lokalstyret. Kommunestyret som et demokratisk valgt organ «er faktisk eier» av primærhelsetjenesten. Kommunene står fritt til å organisere helsetjenestene innenfor det som er «forsvarlig». Kommunens modenhet ses derfor i samsvar med samfunnets, den enkelte borgers og der igjennom kommunestyret/eierstyrets modenhet for at administrasjonen skal kunne ta dette i bruk. «Det

*kan også skje en påvirkning fra helsepersonell som kanskje av og til får den tilliten». Departementet kan lage lover og regelverk, og har finansieringsmuligheter og finanssystemer, men har utover det liten styring av primærhelsetjenesten. I spesialisthelsetjenesten har staten/statsråden/departementet en direkte styringslinje helt ned til de minste foretakene.*

### 5.3.2. Hvilke utfordringer vil man møte?

Som en oppfølging til spørsmålet om organisasjonene er klare for å ta denne teknologien i bruk var det naturlig å spørre om hvilke hindre eller utfordringer respondentene så i forbindelse med dette. Samtidig har informantene påpekt flere utfordringer underveis i samtalen om andre tema, så vi velger her å liste opp de viktigste utfordringene som er påpekt i undersøkelsen.

En informant med bakgrunn som kommunalsjef viste til viktigheten av at de ansatte og ledelsen kunne stole på KI og beslutningsstøtten. To av informantene som var forskere og en rådgiver var opptatt av om de ansatte og beslutningstakere hadde tilstrekkelig kunnskap og kompetanse til å nyttiggjøre seg rådene, og at det var viktig at ledelsen og organisasjonen tidlig forberedte seg på å ta i bruk KI, ansette kompetanse og lære opp ansatte, og trekke dem inn i forhold til utvikling, etikk og evaluering av KI beslutninger og muligheter for feil (bias).

Flere informanter viste til datakvalitet, ved ulik journalførings og registreringspraksis og varierende bruk av sjekklister og at systemene ikke samhandler. Datakvalitet ble også sett opp imot muligheter for bias, hvis datainformasjon deles mellom hele EU, og at det derfor også blir viktig å ha lokal kompetanse for å kunne vurdere beslutningene og bias.

De tre forskerne blant våre informanter var opptatt av det etiske, og presiserte viktigheten av at ved utvikling av algoritmer for beslutningsstøtte må utviklere ha stort fokus på brukerens behov og ønsker, og at ikke økonomi blir ensidig førende. Og viktigheten av at de som benyttet beslutningstøtten så på beslutningstøtte fra KI som «råd».

Alle informantene mente beslutningsstøtte ved hjelp av KI vil kunne påvirke organisasjonskulturen. Det ble av flere påpekt av beslutningene ville skje raskere, og at dette kunne føre til tryggere faglige beslutninger og faglig utvikling. To informanter viste til at mennesker i enkelte tilfeller gjør det motsatte av det en blir rådet til. En viste til at brukere/pasienter ikke alltid følger logiske og velmente råd fra fastlege eller annet fagpersonell, og en annen viste til at skepsis for kunstig intelligens kan føre til at noen «vil gjøre det motsatte av det KI råder til». Enkelte informanter var redde for at

de ansatte skulle slutte å snakke sammen og drøfte saker, og at dette kunne påvirke arbeidsmiljø og trivsel negativt for personer som har stort behov for å ha kontakt og treffe kollegaer/mennesker. Noen påpekte at det kunne komme til å flate ut organisasjonsstrukturen og føre til for eksempel behov for færre ledernivåer, og kanskje mer selvstendige arbeidsteam.

Informantene som daglig jobbet med eller har bakgrunn med fagsystemer i helsesektoren mente at samhandlingen systemene i mellom (interoperabiliteten) i seg selv kom til å være en stor utfordring. I hvert fall til man kom frem til bedre standarder for informasjonsutveksling. Særlig utfordrende ville det være med tanke på systemer utenfor egen organisasjon. En informant med akademisk erfaring med samhandling var usikker på hvilken effekt KI som beslutningsstøtte ville påvirke samhandling, da vedkommende vurderte samhandling som en menneskelig komponent.

### 5.3.3. Hvordan vil en KI-basert beslutningsstøtte påvirke samarbeid, kultur og organisasjonsstruktur?

En informant som jobbet med journalsystemer, viste til journalsystemers modenhetsskala går fra 1-5 eller 6 ifølge informant, og ligger nå på modenhetsskala 1-2.

Det spennende generelt med informantenes svar var at samarbeid, kultur, organisasjonsstruktur på flere vis var koblet sammen med beslutningsstøtte i form av kunstig intelligens. Etikk var også et viktig tema som flere tok opp. Svarene bar tydelig preg av at noen informanter har erfaring med bruk av KI, eller stor interesse for teknologi. Andre har god kjennskap til å se tjenester, organisasjon, kultur og samhandling på tvers. Dette påvirket deres refleksjoner og eksempler. Andre informanter reflekterte først under intervjuet over tema og bar preg av å ha mindre kjennskap til mulighetene innen digitalisering. En informant hadde dette synspunktet på kultur og beslutningsstøtte.

*«Kulturen påvirker i første omgang beslutningsstøtten, men beslutningsstøtten vil også i stor grad påvirke kultur»-kommunalsjef*

Generelt var kommunalsjefene enige i at *«jo enklere tilgang til informasjon hos beslutningstakere og ute hos hjemmesykepleien, jo enklere arbeidshverdag.»* Det ble også vist til økt pasientsikkerhet og «best practice». Flere informanter så sekundære positive effekter for fagkultur ved økt trygghet, selvstendighet og mestringsopplevelse i «fag, tildeler og utøverrollen». Flere kommunalsjefer og rådgivere så også for seg at det for den enkelte beslutningstaker og helsearbeider trolig lettere ville å håndtere og «stå» i vanskelige situasjoner og beslutninger, og sekundært beslutte/velge å ha pasienten hjemme lenger fordi det ble vurdert trygt og forsvarlig.

På den annen side viser en informant til at økt beslutningstøtte og tilgang på data kan føre til mindre fysisk kontakt mellom ansatte i organisasjonen. Dette kan oppleves utfordrende for enkelte personer som kan savne noen å snakke med og påvirke et arbeidsmiljø. En kommunalsjef uttrykte seg slik; *«Det er jo en MASSIV endring vil jeg jo si. Så kulturen blir da jo helt annerledes. Istedenfor at du spør noen andre, så spør du systemet. Istedenfor å tvile på deg selv så stoler du på systemet. Og hvis pasienten tviler så spør du systemet og forklarer hva som skjer»*

Informantene våre viste til at trygge beslutningstakere vil gi gevinster kulturelt, i forhold til samhandling og tidsbruk/effektivisering. Trygge beslutningstakere, pleiere og helsepersonell som på en trygg og god måte kan forklare situasjonen fører sekundært til trygge brukere og pårørende. Dette vil igjen påvirke samhandling bruker, helsepersonell, og helsepersonell imellom. Det ble vist til eksempler med kan begrense reinnleggelser, sikre (mer) riktig tjeneste til riktig tid, og mentalt trygge bruker. Gode sammenstilte data vil sikre vurdering av faglig forsvarlighet og nødvendige helsetjenester ifølge flere kunne redusere antall. En informant beskrev at det er en del uenighet i forhold til bestillers beslutninger i enkeltsaker internt i kommunen med ulike utøvergrupper av tjenester. Slike uenigheter tar mye tid. Utfører opplever at bestiller «sitter bare på et kontor og kjenner ikke hverdagen på kroppen». Informanten så for seg at objektive beslutningsstøtte data kan bidra til mindre «gnissinger» mellom kulturer og grupper, bedre samhandling ved en felles forståelse, raskere beslutninger og vedtak og spare mye unødig tidsbruk. En felles forståelse for at det ikke bare er tjenestekontoret/ledelsen som har bestemt, men at beslutningen er fattet også basert på råd sensordata, sammenstilling av ulike kilder (Big Data).

Flere informanter mente at de kanskje kunne føre til færre ledelsesledd ved at beslutninger kan tas lenger nede i «beslutningskjeden», spesielt i større kommuner med mange ledelsesledd med *«to/tre nivåmodell og kvasiledere inni mellom»*. Dette vil sekundært påvirke kulturen, samhandling og organisasjonsstrukturen.

En rådgiver viste til mulig utvikling av mindre mer selvstendige «team». Med sterkere fagkompetanse og støtte fra kunstig intelligens i forbindelse med krevende pasienter. Som igjen vil påvirke kulturen.

Bedre data og informasjonsflyt er et ønsket mål for alle informantene, så lenge de sensitive data ivaretas og det innhentes samtykke.

En kommunalsjef og en rådgiver viste til hvor stor fordel dette ville utgjøre i forhold til samhandling med fastleger, sykehus, apotek og kommune med tanke på pasienter som får innvilget hjelp til kommunal håndtering av legemidler, - samhandlende beslutningsstøtte.

De viste til at flere viktige samhandlingsparter kunne ha ulike medisinalister de forholdt seg til. Pasienter kan også ha «medisinlager» hjemme. Dette kan ifølge våre informanter være svært rotete, og ikke mist farlig for pasienten. Dette mener informanten at forsterkes av leger som endrer på medisiner uten at andre har kjennskap til det.

*«En ser jo det, pasienten kommer hjem (fra sykehus), så er alle medisiner justert. Så vet ikke fastlegen det. Så begynner fastlegen å rote med det som er justert på sykehuset, så blir pasienten dårligere og havner på korttid (midlertidig sykehjemsplass). Så gjør legen der justeringer. Pasienten blir enda dårligere og havner på sykehuset. Eller den andre veien. Det er mye som kan skje i en slik syklus. Og når vi skal justere medisiner i hjemmesykepleien så kan det gjerne gå to måneder hvor en må klippe opp multidosepakninger (ferdige pakker dosepakker fra apotek) hele tiden, legge i og justere underveis kanskje flere ganger» - kommunalsjef*

En viste til avvik (avviksmeldinger) hvor de har drevet og regnet på dette; *«Da hadde tre leger vært inne og justert, så hadde pasient gått hjemme uten oppdatert medisinkort på tvers i over to måneder hvor hjemmesykepleien måtte kompensere. Det ble da regnet ut at det gikk med ca. 11 sykepleietimer for å holde medisinen oppdatert. Som en form for skyggeregnskap for å sikre at pasienten alltid får riktig dosett.» -kommunalsjef*

Begge legene ble spurt om hvordan de trodde fagkulturen hos leger og helsepersonell ville ta imot KI som beslutningsstøtte. Begge trodde det ville bli tatt imot som et godt og nyttig verktøy, innen de områdene de kan bidra. De anså det ville få stor betydning innenfor de områdene KI virkelig får til noe. Begge viste uavhengig av hverandre til da røntgenapparatet kom, og hvor verdigfult det viste seg å være ved at man kunne kikke på innsiden av mennesker. Tolkning av røntgenbilder og kreftprøver og andre analyser er nå i gang. De så for seg mulighetene for at dette kan gjøres av en maskin for hele Norge, og som en støtte til røntgenlegene.

*«Jeg håper og tror KI som beslutningsstøtte kan bli et nytt verktøy som en må vite muligheter og begrensninger med. Jeg tror det blir godt mottatt». -lege*

*«JA. Hvis det hjelper oss, så vil vi det. Det er det ikke tvil om. For helsepersonell jobber alltid under tidspress, og det er alltid større etterspørsel enn det en kan tilfredsstille. Det er kart i den grad KI kan avlaste oss og oppgaver kan gå raskere og bedre vil vi ta imot det med åpne armer».- lege*

Informanter med erfaring med KI ble spurt hvordan de så for seg hvordan algoritmene bør lages i forhold til beslutningstøtte for helsesektoren. Forskere mente EU burde ha noe overordnet standardisering. Det var også viktig med den lokale forankringen og behovet. Innovasjon og forskning kan komme nedenfra. Når ting har modnet tar vi de beste ideene mer ovenfra og ned.

En annen forsker viste til at Black box problematikken er sentralt i helsevesenet, og er koblet til dette dilemmaet; Hvordan skal føringene være, og hvem skal styre? Det er viktig at kommuner og sykehus som skal basere seg på disse algoritmene vet HVA de er, og kunnskapen de skal bruke kommer frem. Forskere var opptatt av viktigheten av designen av slike systemer til kommunesektoren ble. Systemet *må* designes på en slik måte at brukerne forstår at det ikke er «absolutter», ikke «sannheter» som presenteres, men at det er et «råd». Og «støtte», og at dette i praksis har å gjøre med hvordan beslutningsstøtten kommer frem på dataskjermen. Dette ble eksemplifisert gjennom Googles helt nye søkealgoritme, som nå er i bruk i USA. Forskerne som har laget den skjønner ikke algoritmen helt.

*«Så det er kart det stiller noen spørsmålstejn ... Det er iallfall veldig viktig at vi har så mye informasjon og forståelse som mulig. At det er så transparent at vi skjønner.. Likevel slik at vi forstår hvordan algoritmene har kommet frem til dette. Det gjelder også i forhold til bias. For eksempel hvis vi får frem på skjermen at datamaskinen har tatt noen beslutninger på grunn av noen data som den fant i Spania, men maskinen har ikke tatt med data fra Norge. Da er kanskje ikke disse algoritmene så veldig interessante egentlig ...»- forsker*

Informantene som hadde vært involvert i forskning rundt KI viste til at det er viktig å samarbeide ulike faggrupper fremover, og sammen både forstå og lage algoritmer. Dermed også forstå bias i beslutningene<sup>9</sup> *«Det å få til ting SAMMEN, tror jeg er fremtiden. Medisinsk kompetanse og teknologisk kompetanse».*

---

<sup>9</sup> Bias; se begreper og definisjoner

Alle forskerne som har erfaring med KI, oppga at de i utgangspunktet skeptiske og kritiske til kunstig intelligens. «*Det er et kraftig verktøy*» De var alle personlig opptatt av at det er viktig at *mennesket beslutter noe*. Og at teknologien (kun) har en understøttende funksjon, i tillegg til viktig at brukermedvirkning og bruker i sentrum er svært viktig å opprettholde, og at dette og etiske verdier ble lagt inn i algoritmene. De viste til at det er viktig at «*vi ikke kun sitter på kommunesiden og tenker på hva som er økonomisk gunstig, men at også brukerne får medvirkning.*» -forsker

«*Vi må ikke glemme at teknologi ikke alltid kan erstatte det medmenneskelige og nære fysiske kontakt*» -forsker

«*.. for i enkelte sammenhenger så opplever jeg at det er en overdreven tro at teknologien kan løse alt, men vi må ikke glemme at vi er mennesker*» -forsker

Forskerne viser til at teknologien har mye kraft i seg, og vil påvirke organiseringen i høy grad. Med intelligente systemer kan enkelte jobber bli automatiserte, men på den andre siden vil det komme tilvekst av andre funksjoner som kan handle om å analysere disse dataene, eller behov for å ha kunnskap om KI. Dataanalytikere har kommet mer inn på markedet de siste årene, og samhandling dataanalytikere, personer med KI kompetanse og helsepersonell med kunstig intelligens kompetanse og forståelse vil være viktig og påvirke samhandling mellom helsepersonell.

En forsker/ lege viste til at *samhandlingsreformen* gjennom KI som beslutningsstøtte kan komme til å bli litt mer slik som ønsket ved at en får et bidrag gjennom informasjon om pasienten og forståelse av data som ligger bak beslutningene som tas blir bedre og bedre. Det gir en felles forståelse, ser at det er samme pasient, bare ulike tilstander som ulike aktører i primær- og spesialisthelsetjenesten må behandle «*Si at om en brukte omtrent de samme algoritmene, med samme tilgang til database. Analysen vil i større grad være lik på begge sider da. Og det paradoksale er jo at det er ulike nivå, men samme pasient*» «*Så det har vi alltid savnet. Å ha en felles forståelse og innblikk i bakgrunnsdata og aktuelle data i hele pasientforløpet, om det er fra eget hjem, sykehjem eller sykehus*»

Noen forskere viste til at slik felles tilgang på beslutningstøtte og informasjon kan føre til at de sterke grensegangene mellom første og andrelinjetjenesten viskes ut fordi en får mere data, med kontinuerlige målinger. «*Det blir litt kunstig å ha så sterke inndelinger kanskje som en har i dag, og at det fører til mere samarbeid og i sterkere grad kan samspille.*» «*Og at økonomi kan følge med, for en må vel si at den økonomiske tildelingen er med å styre veldig mye aktivitet.*»



En annen forsker viste til at samhandling i stor grad frem til nå har vært styrt av de menneskelige relasjoner, og var litt usikker på hvordan teknisk beslutningsstøtte ville påvirke dette i fremtiden. Det kom også frem viktigheten av samarbeid mellom kommuner, lære av hverandre, ha tillit til hverandre og «gjøre hverandre gode». Og stå sammen og samhandle med sykehus og utvikle samhandlingsarenaen. «*Da har vi mye større gjennomslagskraft*»- kommunalsjef.

Det kom også frem behov for å jobbe på tvers av sektorer, og mindre «enhetstenkning» for å se helheter, gjennom samhandling med helse, skole- og barnehagesektoren, økonomi, teknisk, eiendom, næringsliv og frivillighet, for eksempel gjennom folkehelse.

## 5.4. Oppsummering

Tabellen på neste side (tabell 7) oppsummerer de viktigste funnene fra intervjuundersøkelsen.

Informantene trekker også frem økonomi, forsvarlighet, teknologiske løsninger, journalsystem/inte-roperabilitet, samhandling, utfordringer med frivillig samtykke og at teknologien har sine begrensninger.

Funnene diskuteres sammen med sentrale funn fra forskningslitteraturen og annen bakgrunnsinformasjon i neste kapittel.

Tabellen under oppsummerer de viktigste funnene fra intervjuundersøkelsen

Myndighetsføringer og styring		Teknologi, KI og beslutningsstøtte		Modenhet	
Kjennskap til føringer for KI med videre.	Hvorfor bo lenger hjemme?	Hvilke data trenger man til KI -analyseformål?	Bedre styring og tildeling av helsetjenester	Modenhet	Organisasjon
Blandet kjennskap blant informantene. Stor variasjon.	Ønske fra bruker om å bo lengst mulig hjemme. «Autonomi», «kontroll over eget liv», «selvstendighet»	Blandet kjennskap blant informantene om både tildeling og KI. Stor variasjon.	Vil påvirke overordnet styring av helsetjenester. Vil påvirke kjøreruter, arbeidslister, tildeling av inntusjonsopp- hold, samhand- ling.	Stor variasjon og tydelig preg av den enkelte infor- mants erfaring og arbeidsfelt.  Endringsbehov tvinger seg frem	Strukturendringer i organisasjonen. Åpner for flat org. struktur.  Bedre tverrsektorielt samarbeid.  Mulighet for mer selvstendige og autonome team
Noe kjennskap til politiske føringer i EU og nasjonalt innen KI	Økonomisk lønnsomhet. Trang kommune- økonomi.	Medisinsk informa- sjon fra sykehus, fastlege og legemid- ller. Prøvesvar og ernæ- ringsdata	«Enorme» gevins- ter for kommune og bruker, pasi- entsikkerhet, menneskelige res- surser, ledelse og økonomi.	Generelt er nye løsninger som hjelper velkomne. Forankring av nye løsninger er veldig viktig.	Nye måter å sam- handle. Mindre kontakt. Slutter man å snakke sammen?
Høy grad av kjenn- skap til føringer in- nen digitalisering og velferdstekno- logi	Dårlig kvalitet på tjenester og til- delingen av disse er dyrt.	Annen informasjon fra samhandlende tjenester og pårø- rende. Informasjon om bo- ligen. Tidligere vedtak	Gode overord- nede styrings- data, tall og sta- tistikk som sty- ringsverktøy.	Utfordringer med lovverk.  Sterkt lokalstyre kan prege moden- het. «Departementet» har i praksis lite å si lo- kalt.	Store kulturend- ringer. Tryggere beslut- ningstakere med støtte i KI.
Mye kjennskap til personvern og be- hov for samtykke (fra bruker)	Brukermedvirk- ning	Brukers egenvurde- ring av behov. Info fra avstands- oppfølging	Se nye mønstre og muligheter, vurdere og legge planer for helse- sektoren og mu- lighet for å dreie tjenester	Behov for økt kompetanse og forståelse for au- tomatiserte be- slutninger.  Frykt for feil/kon- sekvenser av feil i data.	Enkel tilgang til viktig informasjon gir enklere ar- beidshverdag.  Mindre uenighet.
Lover og regler «henger etter»	Fremmer psykisk og fysisk helse	Alarmer Tekniske løs- ninger/sensortek- nologi	Raskere beslut- ninger tjenester og vedtak, - effek- tivisering	Kultur i organisa- sjoner. Faggrup- pene er positive. Forholdsvis stor fleksibilitet oven- for nye løsninger.	Bedre informa- sjonsflyt internt og med eksterne samhandlingspar- ter (sykehus).
Fokus på etiske retningslinjer o.l.			Riktig tjeneste til riktig tid – treffe med tjenestene	Kunnskap/opplæ- ring KI resultatene må være «råd»	Viktig med lokalt faglig samarbeid om utvikling av KI / algoritmer.

Tabell 7 De viktigste funnene fra intervjuundersøkelsen

## 6. Diskusjon

Fokuset for denne studien har vært å utforske hvilket potensial styringssystemer for beslutningsstøtte som tar i bruk kunstig intelligens kan ha for å påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren, hvilke føringer som gjelder og hvor modne kommunene er for å ta dette i bruk.

I dette kapittelet vil vi diskutere de empiriske dataene vi har samlet i intervjuene opp mot problemstillingen. Vi vil trekke inn sentrale funn fra forskningslitteraturen og støttelitteraturen vi redegjorde for i kapittel tre. Vi diskuterer likheter, ulikheter og andre relevante trekk med litteraturen og de empiriske dataene. Vi tar for oss de tre hovedområdene; føringer/styring/økonomi og hvorfor bo hjemme lenger, teknologi / KI og modenhet / organisasjon. Disse delene går delvis over i hverandre, og alle tre delene er knyttet både til potensial og modenhet.

Diskusjonen følger rekkefølgen på temaene fra de foregående kapitlene: -styring og beslutninger, -teknologi og -modenhet.

Problemstillingen og eksempelscenariet i denne studien er:

Vi tar utgangspunkt i eksempelscenariet;

**Bruker skal kunne «bo lengst mulig i eget hjem» ved hjelp av styringssystemer som benytter kunstig intelligens i beslutnings- og lederstøtte.**

På basis av dette har vi formulert følgende problemstilling :

**Hvilket potensial kan styringssystemer for beslutningsstøtte, basert på bruk av ny teknologi som kunstig intelligens, ha for å påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren?**

**Hvilke myndighetsføringer foreligger og hvor modne er kommunene til å ta dette i bruk?**

## 6.1. Myndighetsføringer og styring

Basert på problemstillingen som spør hvilke myndighetsføringer som finnes for bruk av kunstig intelligens drøfter vi her vi her de empiriske funnene opp mot teoriene.

### 6.1.1. Overordnede føringer og lovverk.

Alle informantene har i varierende grad kjennskap til ulike føringer og retningslinjer fra myndighetene. Noen informanter viser til at de har kjennskap til føringene innen kunstig intelligens. Flere viste til at den norske kunstig intelligensstrategien (2020) i seg selv ikke sier hva som er lov og ikke lov, men peker på en del satsningsområder og staker ut noen kurser.

Kunstig intelligens og maskinlæring er avhengig av store datamengder for å kunne benyttes til å avdekke mønstre, analysere og legge til rette for god beslutningsstøtte.

Tilgang på data er en av de sentrale utfordringene, og våre informanter fremhever at det i dag er store utfordringer i forhold til lovverk. Politiske føringer er lite spesifikke, bortsett fra EU, som viser til at det må omfattende endringer til i lovverk. EU ønsker også å åpne for åpen datadeling, bortsett fra sensitive data. Våre informanter støtter dette, og flere er pådrivere i forhold til endring av lovverk både med tanke på forskning og fremtidig bruk av kunstig intelligens innen helsesektoren. Krav om spesifikt samtykke eller å benytte unntaksparagrafer blir utfordrende for utvikling og bruk av slik type beslutningsstøtte.

Utvikling av lovverk er tett sammenkoblet med politikk nasjonalt og internasjonalt, det enkelte nasjons verdisyn, og etikk. EU viser til at ulike lands kultur og verdisyn er sentralt og må tas hensyn til. En informant påpekte viktigheten av de ulike lands helselov, og at den som særlov var overstyrende EUs GDPR (Personvernloven 2017). Den norske helseloven innehar ifølge informanten grunnleggende norske og nordiske verdier på hvordan vi behandler mennesker i samfunnet. Vi støtter vår informant i at det ville bli spennende å se hvor langt de enkelte land går i forhold til å ikke gi fra seg myndighet for mye myndighet over denne loven.

Videre baserer det norske systemet seg på et sterkt skille mellom styring av kommuner og helseforetak. Kommuner er egne rettssubjekter med lokalpolitisk eierstyre, men styres også ifølge teorien gjennom politiske og økonomiske incentiver (Arntsen et al., 2018, Torjesen et al., 2014, Balders-

heim et al., 2013). Åpne styringsdata vil gi god mulighet for samhandling, benchmarking og overordnet administrativ og politisk styring. Videre vil det kunne bidra til større likhet, innsyn i prioriterte tjenestetiltak og økonomi for borgere, interessegrupper.

Private lokale aktører og større internasjonale datafirma og medisinske firma som Google, Microsoft, Medtronic som både kan bidra til innovasjon av nye helsetjenester, privat-kommunalt samarbeid og økt påvirkning og analyse av forbruker, kunde og helsetjeneste. Åpne data gir mulighet for at firma kan være innovative og bli sentrale aktører innen helsemarkedet (Porter, 2010) og også bidra til mer persontilpassede helsetjenester til bruker. I denne sammenheng viser informantene til at det å oppgi data mot å få gratis helsetjenester er en form for samfunnsansvar som vil gi et bedre helsetilbud.

En kommunalsjef viser til hvor nyttig slike styringsdata i form av tall er i forhold til langsiktig planlegging, begrunnelse og politisk / ledelsesmessig planlegging. Deloitte (2012) viser til undersøkelser som forteller at mange kommunalsjefer ikke benytter, eller har tilgang på gode nok styringsdata. Viser styringsdata at det er behov for flere dagsenterplasser for hjemmeboende eller økt fokus på generelt folkehelsearbeid i nærområdene i form av turområder, treningstilbud eller andre aktiviteter blir dette mer synlig i form av tall og økonomisk gevinst. Dette går på samhandling på tvers av enheter, hvilket både lovverk, teori og intervjudata viser til (Arntsen et al., 2018, Torjesen et al., 2014 og Mintzberg, 2017). Den demografiske endringen i form av flere eldre (SSB), mange som bor i utkantstrøk i lite tilrettelagte boliger (Hjemås et al., 2019) og flere personer med mange diagnoser (Grimsmo, 2018) betyr at kostnader til primærhelsetjenesten vil øke. Våre informanter viser også til at kommunene har fått et større medisinsk ansvar, og dette støttes blant annet av Grimsmo (2018) som viser til mer sammensatte diagnoser og mer krevende brukere i hjemmetjenesten. Det blir dermed svært viktig for kommunene fremover å unngå å tildele helsetjenester på et dårlig eller uriktig data og beslutningsgrunnlag. Dette er våre informanter svært opptatt av.

For å møte disse sammensatte utfordringene («wicked problems») (Mulgan, 2009, Head et al., 2015) viser myndighetsføringer at det er viktig å samhandle på tvers av sektorer, og satse på digitalisering og KI (Stortingsmelding 7 og 47, Whitepaper EU). Nasjonal helse- og sykehusplan (2019-2020) fokuserer på å dreie tjenestene fra sykehus og ut til brukers hjem ved hjelp av teknologiske løsninger, KI og velferdsteknologi, og at datagrunnlaget (medisinsk info/journal) skal være likt for helsepersonell i kommuner og sykehus. Våre informanter er i varierende grad kjent med føringer i forhold til KI, men er godt kjent med føringer i forhold til digitalisering, velferdsteknologi og

GDPR. Empirien viser til at føringene i seg selv ikke sier hva som er lov og ikke lov, men peker på en del satsningsområder både nasjonalt i Norge og i EU.

I kapittel tre vises til ulikt lovverk hvor det fremkommer at kommunene plikter å følge norsk lov, men at de gjennom lokalt demokrati har stor grad av styringsrett og at kommunene er egne rettssubjekter (Baldersheim et al., 1997). Tildeling av tjenester skjer gjennom demokratiske prosesser, og gjennom administrasjonen på ledelse og beslutningsnivå, sistnevnte hovedsakelig gjennom tradisjonell rammefinansiering eller bestiller - utfører modell. Våre informanter er svært opptatt av lovverk og myndighetenes føring i forhold til tildeling, og viser til prinsipper som «faglig forsvarlig» og «nødvendig helsehjelp». Informanter viser at det er svært viktig at tjenestene må treffe (i sentrum av) brukers behov, gjennom riktig tjeneste til riktig tid. Flere av informantene bemerker at lover og regler «henger etter» og at det er avgjørende å tilpasse lovverket.

De nasjonale føringene er også svært opptatt av brukermedvirkning og riktige tjenester (Stortingsmelding 7, 26 og 29). Dette ser en tydelig igjen i empirien, hvor flere informanter viser til at gode tjenester koster, men feil og dårlige tjenester koster enda mer, -både i forhold til det enkelte brukerperspektiv, brukers ønske/helse, tjenester og også økonomisk. Dette, og spørsmålet om «verdifokus» i helse og omsorgstjenestene, er tema som både Mintzberg (2017), Porter (2010) og også Grimsmo (2018) er svært opptatt av. Mintzberg og Porter er her enige om at det er viktig å ha et verdifokus, men uenige om hva fokuset skal innebære. Porter ønsker et fokus i forhold til bruker/pasients utbytte av tjenestene (pr dollar spent), mens Mintzberg på sin side ønsker mer fokus på pasientens ønsker og behov, og helsepersonells «kall», og at det vil lede til gode tjenester (Mintzberg, 2017 og Porter, 2010).

Våre informanter er opptatt av at brukerens syn og ønsker er svært viktig, og empirien viser også til at brukers og fagpersonells oppfatning og vurdering av hva som er viktig ikke alltid samstemmer. For bruker er autonomi og selvstendighet svært viktig, dette viser både empiri og teori (Grimsmo, 2018). Det blir derfor etter vår vurdering svært viktig at tildelingstjenesten og utøversiden er observant på dette, og ikke tildeler og hjelper bruker med tjenester som bruker ikke selv ønsker eller har behov for, - en såkalt «bjørnetjeneste».

Opstad (2013) viser til at de lokale og nasjonale målene kan oppnås ved å øke dekningsgraden eller å etablere nye tilbud. Dette vil også si at å opprette økonomiske incentiver påvirker kommunene. Dette viser også Torjesen (et al., 2014) og Arntsen (et al., 2018) gjennom blant annet forskning omkring samhandlingsreformen og Das (et al., 2017) i sin undersøkelse om digitalisering i ulike land.

Vår empiri viser til at økonomi er en vesentlig faktor både i forhold til tildeling av tjenester og fokuset på at brukere bør bo lengst mulig hjemme. Vårt empiriske materiale viser at kommunene har beregninger på ca. hvor mye og hvor omfattende tjenester det er lønnsomt å tildele i brukers hjem. Det samme har staten gjort i forhold til forsøksordningen med statlige overføringer og tildeling av helsetjenester (Helsedirektoratet 2018).

Kommunalsjefene og rådgiverne vi har intervjuet, viser til at det selv med veldig enkle endringstiltak kan føre til etter deres vurdering store økonomiske besparelser. Kommunalsjefene ser for seg store økonomiske gevinster om beslutningsstøtte slik vi ser den for oss blir innført i kommunal helse og omsorgstjeneste, både i forhold til færre tjenester, at brukere vil være på et lavere omsorgsnivå i omsorgstrappa lengre, at tjenestene blir tildelt til riktig tid og i større grad treffer brukers behov i tillegg til planlegging av arbeids- og kjørelister og mer langsiktig planlegging av tjenester.

Våre informanter som har erfaring med KI er svært opptatt av at lovverket ikke samsvarer med behov, vanskeliggjør forskning innen KI og muligheter for drift med bruk av KI innen helsesektoren. Noen av informantene er aktivt med på å påvirke utviklingen og endring av lovverk. Teknologirådet (2018), regjering og EU er også opptatt av at lovene må tilpasses. Samtidig kan dette også innebære en større etisk vurdering i forhold til hvilket samfunn og samfunnsutvikling vil «vi ha», hvem skal ha tilgang til våre sensitive og ikke sensitive data og er det en samfunnsplikt å dele data med helsevesen, til forskning og på tvers av landegrensene når en får gratis helsehjelp? Skal ulike land med ulik kultur ha de samme verdiene innenfor tildeling av helse og omsorgstjenester? Eller skal vi i Norge eller de nordiske landene med mer felles nordiske verdier samhandle?

I tabellen under (Tabell 8) synliggjør vi teorien og funn fra intervjuundersøkelsen knyttet opp mot tema innenfor hovedtemaet Myndighetsføringer og styring.

Myndighetsføringer og styring	Tema	Teori	Empiri
	Økonomi	De lokale eller nasjonale målene kan oppnås ved å øke dekningsgraden eller etablere nye tilbud (Opstad 2013)	Veldig enkle ting som skal til før det sparer store økonomiske ressurser. Økonomi er en vesentlig faktor både for selve tildelingen av tjenester og fokuset på at brukere generelt må bo lengst mulig hjemme. Kommunalsjefene ser for seg store økonomiske gevinster.
	Kultur/brukerfokus	Hvilken verdikjede eller verdifokus skal en ha? (Porter, 2010, Grimsmo(2018, et al. 2018, et al. 2015), Mintzberg (2017). Brukermedvirkning (Stortingsmeldingene 7, 26 og 29)	Det som fagpersonell opplever som viktig er ikke nødvendigvis brukerens syn. Brukermedvirkning. Brukere fokuserer veldig på å bevare sin autonomi og selvstendighet.
	Lovverk	Kommunene plikter (ihht lovverk) å tilby lovpålagte tjenester, samhandle, brukermedvirkning, taushetsplikt, forsvarlige tjenester og nødvendig helsehjelp. Personvern (GDPR), journalføringsplikt, fokusere på folkehelsearbeid og forebygging (Personvern 2017)	«Lover og regler «henger etter» Informantene er veldig opptatt av Personvernloven (GDPR) og Helseloven. Nødvendigheten av tilpasning av lovverket nevnes av flere informanter som avgjørende.
	Tildeling	Kommunene plikter å følge lov, men har en stor grad av selvrådrett. Egne rettssubjekter og stor grad av selvstyre Tildeling skjer i stor grad gjennom en form for BUM modell (Baldersheim et al., 2014).  Beslutninger og tildeling i stort (politisk/øverste ledelse) og smått (tjenestetildeling) (Deloitte, 2012).	Faglig forsvarlighet og nødvendig helsehjelp fremheves blant informantene. Tjenestetildelingen må «treffe»! Riktig tjeneste til riktig tid.
	Føringer	Samhandle på tvers av sektorer (Stortingsmelding 7 og 47). Samhandling er viktig, og også siden helsesektorens utfordring er et "wicked problem". Satse på digitalisering og KI. Fokus dreie tjenestene fra sykehus og ut til brukers hjem Høyt brukerfokus og selvbestemmelse. Fremkommer i div føringer og SSB rapporter at det kommer til å bli svært store utfordringer de kommende årene i forhold til å tildele helse og omsorgstjenester innenfor et bærekraftig budsjett.	Føringene sier i seg selv ikke hva som er lov og ikke lov, men peker på en del satsingsområder og staker ut noen kurser for Norge videre. Overordnede føringer fra EU er veldig lite konkrete.

Tabell 8 Sammenstilling - Myndighetsføringer og styring



## 6.2. Teknologi, KI og beslutningsstøtte

I problemstillingen tar vi opp hvordan ny teknologi, mer spesifikt beslutningsstøtte basert på kunstig intelligens kan ha påvirkning på tjenestetildeling i hjemmetjenesten i kommuner. Vi spesifiserer dette til å gjelde tildeling av tjenester som kan medvirke til at brukere kan bo i eget hjem lenger.

En informant viste til at beslutningsstøtte med KI i kommunesektoren kom til å bli *en revolusjon*.. En slik stor endring kan ifølge litteraturen både være styrbar for kommunene om de velger å ta del i form av en planlagt endring (Jacobsen, 2017). Den kan også skje mer eller mindre «ukontrollert», som en livssyklus hvor vekst av helsetjenester og et stort udekt helsebehov presser endringen i gjennom (Jacobsen, 2004, Mintzberg, 1979). Det hele skjer som en evolusjon i form av konkurranse om ressursene og nye aktører på markedet ved for eksempel Googles og Medtronics helseapper, Epic eller andre aktørers journalssystem. Endringen kan også skje som en dialektisk prosess hvor ulike interessekonflikter er drivkraften, for eksempel privat/offentlig virksomhet, ulike lands kulturer, maktkamp/interessekonflikt mellom ulike aktører som for eksempel (helse)data og politikk (Jacobsen, 2004, Mintzberg, 2017).

Det trekkes også frem viktige forhold med datagrunnlaget både i forhold til å kunne benytte data (data kvalitet og kunnskapsnivå), *samhandling* mellom journalsystemer (Gottschalk, 2009) og datalagringskapasitet.

### 6.2.1. Kunnskap om kunstig intelligens

Som vi oppsummerer i kapittel 5.3.5 har våre informanter blandet kunnskap om KI. De fleste har imidlertid et godt begrep om hvilke typer data en KI vil trenge for å kunne komme frem til anvendbare svar, altså det vi kaller råd.

Viktigheten av å sørge for personer med teknisk kompetanse, forståelse for algoritmer / KI og helseteknologisk kompetanse, og at disse samarbeidet både om utvikling og evaluering av bruken av kunstig intelligens ble påpekt sterkt både i litteratur (Craft, Feb. 2019) og av forskerne vi intervjuet.

Utvikling av algoritmer, kunnskap til å forstå enkel bruk av KI, hvordan algoritmene fungerer som støtte og ikke sannheter, og forståelsen av bias ble fremhevet av *de som hadde kjennskap* til bruk av kunstig intelligens, mens andre viste til at man må kunne «stole på dataene». Dette viser at det er et stort behov for kunnskap om KI og hva denne kan levere, ute i kommunene. Litteraturen (Roscher, et al., 2015) fremhever at algoritmer for maskinlæring kan trekke konklusjoner basert på ufarlige data, og også få frem gjenkjennbar personlig sensitiv informasjon kun fra nok ikke-sensitive data.

Slike forhold kan skape utrygghet blant brukere og påvirke tillit både hos bruker, pårørende og helsepersonell. Kunnskap, forståelse og ivaretagelse av data er en problematikk det er viktig å fokusere på både av dem som skal benytte dette internt i organisasjonen, politikere, brukere og ut mot innbyggerne. Dette fremgår også i våre intervjuer. Et tverrfaglig, tverrsektorielt samarbeid med ulike interessegrupper kan etter vår mening være nyttig for å sammen belyse og finne gode løsninger.

### 6.2.2. Muligheter med bruk av KI i styringssammenheng

To informanter med erfaring fra hjemmesykepleien uttalte at ulike datakilder som alarmer, varsel-signal eller standard forslag til behandlingsforløp vil kunne være til stor nytte i det daglige. Sykepleiere må i dag analysere og vurdere selv, uten støtte, og det kan i mange saker være svært utfordrende å vurdere alvorlighetsnivå, tiltak og effekt, og vurdere for eksempel om det trengs en innleggelse eller kontakt med fastlege.

Ut fra disse dataene kan en også lage en brukerprofil som til sammen kan si noe om funksjonsnivå til bruker, og algoritmer kan si noe om hvor på en skala eller hvor/om den personen er i stand til å leve hjemme alene. Ut fra det kan man sette inn tiltak i eget hjem og se om det hjelper, eller tildele et høyere tjenestenivå. Informantene forventer at tildelingskriteriene vil endre seg etterhvert som både teknologi og samfunn blir mer modent for den type helseløsninger.

Ser vi til artikkelen «Organizational decision making structures in the age of Artificial Intelligence» (Shrestha et al., 2019), diskuterer forfatterne hvilke særegenheter beslutninger eller beslutningsråd konstruert av kunstig intelligens har, sett i forhold til beslutninger fattet av mennesker.

Beslutningene fattes uansett under forskjellige omstendigheter enten de tas av maskiner eller mennesker. Hva er beslutningsområdet, hvordan skjer tolkingen av kunnskapen / dataene som ligger til grunn for beslutningen, hvor raskt skjer beslutningen? Med tanke på slike faktorer er det forskjell på menneske og maskin. Mennesket operer for eksempel fint innenfor et løst definert beslutningsområde, mens maskinen (KI) har behov for et godt spesifisert beslutningsområde. Med tanke på hurtige beslutninger vil maskinene kunne gjøre svært raske beslutninger, men med dårlig avveining av forholdet mellom fart og nøyaktighet. Mennesket vil sammenligningsvis være langt tregere, men langt mer i stand til å gjøre mer nøyaktige avveininger (Shrestha et. al, 2019).

Følgelig kan man trekke en konklusjon om at i tilfeller hvor den ansatte i tildelingstjenste eller i hjemmetjenesten må fatte en rask beslutning vil råd fra en KI kunne være til stor nytte.

Innovasjon ved bruk av ny teknologi kan ifølge Ringholm øke produktiviteten slik at flere brukere kan betjenes uten at kostnadene øker (Ringholm et al., 2013). Baldersheim (et al., 2014) viser til syv ulike innovasjonstyper, som alle kan knyttes opp mot innovasjon som KI som beslutningsstøtte vil kunne knyttes til. Videre viser forskningslitteratur til at IKT kan bidra til at diagnostikk, behandling, veiledning og vurderinger kan gjøres på distanse (Baldersheim et al., 2014).

Sammenstilling av store datamengder, analysere og se nye muligheter viser data fra intervju og litteratur, kan bidra til riktig tjeneste til riktig tid, økt samhandling og derigjennom økt pasientsikkerhet (Grimsmo et al., 2015 og Grimsmo et al., 2018). Videre kan det bidra til mer persontilpassede tjenester i eget hjem, hvilket er et viktig målønske fra ulike brukerundersøkelser, nasjonale veiledere og intervjudata. Grimsmo og ulike tidligere nevnte SBB data viser til kompliserte brukerbehov, høye økonomiske kostnader og at disse vil øke fremover.

Ulike sensorløsninger, e-helse, alarmer, prøvesvar og journaldata vil ifølge informant gi gode data for beslutningsstøtte og tilpassing av tjenester på sikt. Det vil også kunne bidra til viktige, raske vurderinger og beslutninger for utøver/hjemmesykepleien, fastlege, tildeling av riktige medikamenter sett opp mot forordninger fra leger, legemiddelhåndbok og bivirkninger/farlige krysninger. Flere informanter var inne på komplikasjoner rundt fall og demens, og hvordan data kunne bidra til kartlegging av fare/utvikling, og få raske tilpassede tjenester eller tiltak for å hindre forverring og sikre bruker. Dette vil være store gevinster for den enkelte bruker i form av bedre helse, kunne bo hjemme lenger og i større grad klare seg selv. For kommunen vil dette ifølge informanter bidra til ressursbesparelse i form av antall tildelte timer, raskere beslutninger og økonomiske gevinster. Overordnede styringsutfordringer beskrives i litteraturen gjennom ledelses og læringsutfordringen (Baldersheim et al., 1997), og politisk eierskap (Grimsmo, 2018). Beslutninger i forhold til tjenesteutvikling for ledelse og politikere vil med økt datamateriale og muligheter for å se nye mønster ifølge informanter være svært nyttig og kjærkomment. Informanter med erfaring fra tildelingstjenesten bemerket også at det kan være vanskelig å finne informasjon i journalsystemene. Det er også et betydelig tidspress både i tildeling og utøvelse av tjenestene, og en slik beslutningsstøtte vil effektivisere tidsbruk.

Informantene mente også at dette på sikt kan gi en mer rettferdig tildeling av tjenester.

I tabellen under (Tabell 9) sammenstiller vi de viktigste funnene i teorikapittelet og resultatene fra vår empiriske undersøkelse.

Teknologi, KI og beslutningsstøtte	Tema	Teori	Empiri
	Beslutninger	<p>Viktig med gode styringsdata Grimsmo 2018, et al., 2015 og 2018, Baldersheim et al., 1997</p> <p>God kartlegging av brukers behov er viktig.</p> <p>Beslutninger fattes under forskjellige omstendigheter enten de tas av maskiner eller mennesker. Beslutningene er uansett avhengig av omstendighetene.</p> <p>Hva er beslutningsområdet, hvordan skjer tolkingen av kunnskapen / dataene som ligger til grunn for beslutningen, hvor raskt skjer beslutningen og hvor replikerbare er resultatene? Med tanke på slike faktorer er det (per i dag) forskjell på menneske og maskin (Shrestra et al., 2019).</p>	<p>Kommunalsjefene var opptatt av brukers behov og å finne løsninger.</p> <p>De som er tilknyttet tildeling av tjenester var opptatt av god kartlegging av brukers behov og supplerende informasjon som for eksempel informasjon om boligen og medisinsk informasjon.</p> <p>Det foreligger tildelingskriterier for enkelte tjenester opplever at de må være strenge.</p> <p>Informasjon fra bruk av velferdsteknologi er viktig.</p> <p>Det kan være vanskelig å finne informasjon i journalsystemene.</p> <p>Tidspress i tjenesten, og en slik beslutningsstøtte vil effektivisere tidsbruk. Mer rettferdig tildeling?</p> <p>«Taus kunnskap» og «det unike møte mellom to mennesker» faller bort.</p> <p>Menneskene må alltid ha «siste ordet».</p>
	Styringsutfordring	<p>Fremkommer i div føringer, SSB-rapporter, teori og forskning at det kommer til å bli svært store utfordringer de kommende årene i forhold til å tildele helse og omsorgstjenester innenfor et bærekraftig budsjett.</p> <p>Fokus mot å dreie sykehjemspasienter mot behandling i egen bolig (Stortingsmelding 7, Grimsmo et al., 2018).</p> <p>Lite forskning på forskjellen mellom hva som gjør at personer klarer seg med få/ingen kommunal helse og omsorgstjenester og de som trenger (Grimsmo, 2018).</p>	<p>Kommunalsjefene var positive til tilgang til beslutningsstøtte og ser det som et nyttig styringsverktøy for overordnede beslutninger.</p> <p>Kommunalsjefene ser for seg «enorme gevinster» på flere områder hvor styring kan være utfordrende i forhold til blant annet å tildele tjenester, personell, pasientsikkerhet og også muligheten for å forutse utviklingen.</p> <p>En informant var opptatt av statistikk (IPLOS mm) for å kunne forklare og planlegge.</p> <p>Det er mye tidspress og bedre beslutningsstøtte kan føre med seg mer effektiv tidsbruk.</p> <p>Sensorene gir kun øyeblikksbilder. Bedre og sikrere pasientforløp.</p>
	Teknologi / KI	<p>Regjering, EU og stortingsmeldinger, satse på digitalisering og KI i helsektoren/offentligsektor.</p> <p>Data på tvers av landegrensler, EU Velferdsteknologi, sensordata til bruk i KI (Stortingsmelding 7).</p> <p>Ekspontientell økning i datakraft. (Unanue-Zahl P. et al., 2018).</p>	<p>Til og med små gevinster og effektivisering vil være velkomment.</p> <p>Pasientjournal fra programvare «suite» til plattform for samhandling.</p> <p>Noen respondenter fremholdt at standardisering av løsninger (og utstyr) vil være til stor hjelp.</p>

		<p>Interoperabilitet mellom systemer, personell og bruker(grupper) (Gerdes, 2019, Craft, 2019) .</p> <p>Studier viser et stort potensial innen ehelse, maskinlæring og KI og kan tilsvare helsepersonell for eksempel innen diagnostisering av bilder (Forskning innen diabetes, ernæring, Kols, demens, Alzheimer se <i>Tabell 1, kap. 3.5</i>). Lettere med brukertilpasning.</p> <p>Fundamentale endringer i medisinsk praksis (Ben-Israel et al., 2020).</p>	<p>Det vil være effektiviserende � overlate analysearbeidet som gjøres av personale i dag, til en maskin / KI.</p>
--	--	--	--

Tabell 9 Sammenstilling Teknologi, KI og beslutningsstøtte

## 6.3. Modenhet

I problemstillingen har vi spurt om hvor modne kommunene er til å ta i bruk styringssystemer for beslutningsstøtte, basert på kunstig intelligens. Skal en se på modenhet er det viktig å se organisasjonen som en helhet (Mintzberg, 2017), og bestående av formelle og uformelle elementer (Jacobsen, 2017).

### 6.3.1. Innovasjon, kultur, og samhandlingskompetanse

#### Kultur

En organisasjons kultur og ønske om å ta til seg ny informasjon og innovere er viktig (Baldersheim et al., 1997, Jones et al., 2019, Ringholm et al., 2013). Våre informanter fra kommunen viser til at kommunene og tjenesten er opptatt av dette, og at organisasjonene og de ansatte har en positiv holdning til innovasjon og nye løsninger som kan sikre bedre tjenester for bruker, effektivisere arbeidet og skape gevinster. Også mindre innovasjonsl sninger er svært velkomne, så lenge utfordringene er kjente og nære.

#### Samhandlingskompetanse

Gartner (Craft et al., 2019) trekker frem at bruk av kunstig intelligens vil kunne føre til store organisasjonsendringer og endringer i kultur. Både empiri og teori viser til at KI som beslutningsstøtte vil endre samhandlingen internt og eksternt med fastleger, apotek og sykehus. Det vil også påvirke samhandling med bruker i form av et større brukerfokus og helhetlig pasientforløp i tråd med flere

nasjonale føringer (Najafabadipour et al., 2020, Mukaetova-Ladinska et al., 2020, Stortingsmelding 7 og 47).

Samhandling fremstår som et svært viktig element (Arntsen et al., 2018, Torjesen et al., 2014, Grimsmo et al., 2015, Mintzberg, 2017), både i forhold til innovasjon, interoperabilitet, styring, brukerfokus, økonomi og pasientforløp (Arntsen et al., 2018, Grimsmo et al., 2015, Gottschalk, 2009). Som en av kommunalsjefene uttrykte er det svært viktig å stå sammen og finne felles løsninger på tvers av fagetater og kommuner. Kommunestørrelser og utfordringsbildet varierer noe, men sammen blir kommunene en sterkere aktør inn mot helseforetak og leverandører. Alle informantene var opptatt av samhandling. De var også opptatt av at beslutninger trolig vil skje raskere, uten å kontakte ledelsesnivå over. Det ble også vist til mulig sterkere «grupper» og effektivisering, hvilket også er i tråd med Mintzberg (2017) teorier. Våre informanter påpekte synergieffekten, at kultur ville påvirke beslutningsstøtten, og beslutningsstøtten kulturen.

Et felles beslutningsgrunnlag for tildeling av tjenester vil kunne medføre færre diskusjoner mellom de ulike instansene i helsevesenet, men for å danne et slik felles grunnlag må systemene «snakke sammen». Man må ha en viss grad av interoperabilitet. Gotschalk og Solli-Sæther har sett på offentlige organisasjoners modenhet i forhold til interoperabilitet (Gottschalk et al., 2008).

Informantene som daglig jobber med eller har bakgrunn med fagsystemer i helsesektoren mente at samhandlingen systemene i mellom (interoperabiliteten) i seg selv kom til å være en stor utfordring. I hvert fall til man kom frem til bedre standarder for informasjonsutveksling. Særlig utfordrende ville det komme til å være med tanke på systemer utenfor egen organisasjon. En informant med akademisk erfaring med samhandling var usikker på hvilken effekt KI som beslutningsstøtte ville påvirke samhandling, da vedkommende vurderte samhandling som en menneskelig komponent.

Ut fra Gottschalks (2009) fremstilling av ulike typer interoperabilitet vil temaet her treffe flere av disse. De er beskrevet som nivåer i en stige, se figur 6 (s.44) Systemene må operere innenfor begrepene data- og semantisk interoperabilitet, det vil si utveksle data og «forstå hverandre». Dette er et minimum og i dag bare tilstede innenfor organisasjonene ifølge informantene. Skal man klare å samhandle bedre innenfor og også utenfor den kommunale organisasjonen må man klatre på stigen og nå nivåer som beskrives som kunnskaps interoperabilitet og delt verdiskapning. Det øverste nivået er målinteroperabilitet hvor man har synergier mellom samhandlingspartene og målkonflikter ikke eksisterer (Gottschalk, 2009).

Med tanke på organisasjonsutvikling og modenhet viser våre informanter, og spesielt forskerne, til at det er behov for økt kompetanse og forståelse for automatiserte beslutninger ved hjelp av KI hos dem som skal benytte beslutningsstøtten, og derav helsepersonell. Det pekes på viktigheten av å kunne tolke og forstå at beslutningsstøtten kun er «råd». Dette støttes også av litteraturen, blant annet Gartner (Craft, 2019). To informanter var imidlertid inne på at mennesker kan gjøre det motsatte av de rådene de får, og såkalt kanskje fremvise en dysfunksjonell adferd. Bruksteorier, enkel- og dobbel læring (Jacobsen, 2017, Argyris, 1976, Argyris et al., 1974, Øydgård, 2018) og at grunnleggende elementer som styrer menneskers adferd og kultur er svært viktig. I dette tilfellet både med tanke på tildeling av tjenester, som beslutningsstøtte og utvikle lærende organisasjoner som er tilpassningsdyktige. Dette viser etter vår vurdering at det er viktig å jobbe med kulturen, opplæring og såkalt dobbelt læring.

## Formelle elementer

Norge ligger langt fremme i forhold til digitalisering (DESI 2019). Intervjuene viser til en spredt kunnskap i forhold til KI i kommunene, men at fokuset på velferdsteknologi og digitalisering er høy. Interessen og ønsket om å ta i bruk nye tjenester som kan bidra til bedre helsetjenester for brukere, bedre hverdag for den ansatte og bedre styrings/beslutnings-data er høy. Kommuner har erfaring med implementering av ny teknologi. Disse faktorene bidrar positivt for videre utvikling. Helse Midts innføring av de felles journalsystemet EPIC, direktoratets utvikling og satsing på Akson og Tietos fokus på nye saksbehandlingssystemer i Norge og KI internasjonalt, hvilket fremkommer i intervjuene, kan bidra til en raskere modenhet og økt grad av etterspørsel hos kommunene for beslutningsstøtte i styrings og tildelings-system. Intervjuene bærer preg av at informantene er kjent med dette arbeidet. Videre viser resultatene at sentrale informanter ikke innehar nok kunnskap om hvordan KI virker, dermed ikke fullt ut ser muligheter, og dermed heller ikke innehar god nok bestillerkompetanse ut mot datautviklere og leverandører.

Covid -19 utbruddet (2020) ført til en enormt rask utvikling av digitalisering, noe både teori og våre informanter påpekte. Pandemien har videre gitt et økt nasjonalt fokus på bruk av KI og maskinlæring for å analysere forskningsdata fra pandemien for å prøve og forutse utvikling samt bidra til bedre behandling og vaksiner (Lundgren, 2020). Medias fokusering på dette mener vi gjør noe med modenhet i befolkningen. Pandemien og sekundære effekter blant annet i forhold til økonomi og arbeidsflyt vil etter vår vurdering trolig føre til at kommunene nå både får et økonomisk behov for å tenke nytt, ser nye muligheter, har utviklet seg samt også blir tvunget til endring.

## Myndighetsføringer og lovverk

Intervjuresultatene og litteratur viser til at lovverk henger etter (EU whitepaper 2020, Teknologirådet 2018 og 2019, Gasser et al., 2017), men at tilpasning av lovverk har høyt fokus innenfor forskningsmiljø og politiske føringer. Våre informanter viser til at *det sterke lokalstyret* som er forankret i lovverk, og viktigheten av faglig samarbeid om utvikling av algoritmer også for å forebygge (systemfeil) i beslutningsstøtten som kan få store konsekvenser for bruker og kommune (Wachter et al., 2019). Informanter som har erfaring med forskning og vurdering av drift med KI viser til at det er svært viktig at lovverket tilpasses, men at dette endringsarbeidet er påbegynt.

## Økonomi

Videre viser litteraturen (Eu Whitepaper 2020, Das et al., 2017) til at det fokuseres nasjonalt og i EU stort på økonomiske incentiver knyttet til utvikling av KI forskning viser til at grad av digitalisering og hvor raskt et land modnes i forhold til digitalisering i stor grad styres av hvor mye penger som legges inn i digitalisering. Kommunalsjefene viste alle til hvor viktig økonomi er for styring og tildeling av tjenester, og hvor presset tjenestene i fremtiden vil bli for å kunne drifte mest mulig økonomisk lønnsomt innenfor de føringer som foreligger, fokus på brukerens behov og forsvarlige, nødvendige helse og omsorgstjenester. Flere informanter viste til den raske utviklingen av digitale løsninger og hjemmekontor som har påvirket kommunesektoren i forbindelse med Covid 19 utbruddet, og hvilke mulige synergieffekter dette kan ha i forhold til fremtidig digitalisering og organisering. Vi tenker at sterk økning i økonomiske incentiver og sterk statlig satsning med tanke på føringer vil ha en sterk påvirkning og føre til en raskere modenhetsutvikling, hvilket også understøttes av (Torjesen et al., 2014, Romøren, 2007).

## Organisasjonen

Våre informanter er opptatt av etikk og at de norske kjerneverdier skal implementeres i algoritmene, og at helsepersonell i kombinasjon med andre faggrupper og brukere, *både* er med på utvikling av algoritmer og vurderinger underveis. Videre viser våre informanter til at generelt er nye løsninger som hjelper velkommen i helse og omsorgssektoren, men at det er viktig at de forankres gjennom behov tjenesten selv ser på som viktige for bruker eller tjenesten.

Den strukturelle organisasjonsrammen påvirker også kulturen i en organisasjon, og Mintzberg (1989, 2017) er inne på dette i sin teori om maskinorganisasjon, og det profesjonelle byråkrati. Ved at fagpersoner i større grad får mulighet til «å ta faget tilbake» i form av beslutningsstøtte som øker og støtter deres faglighet og utøvelse av faget vil styrke det profesjonelle byråkrati. På den annen



side kan et økt fokus på økonomi og mindre fokus på faglighet/brukers behov ved beslutningsstøtte og algoritmeutvikling kanskje føre til en mer maskinorganisasjon slik Porter (2010) ser for seg. Resultatene fra vår intervjuundersøkelse viser imidlertid til at kommunene og staten ønsker et sterkt brukerperspektiv og brukertilpassede tjenester, men innenfor et forsvarlig budsjett.

En av rådgiverne var inne på at KI som beslutningsstøtte ville innebære en «revolusjonær endring». Har imidlertid kommunene endringskapasitet, og er de dynamiske nok til å foreta nødvendige justeringer og tilpassinger? Kommunalsjefene viser til at de er endringsvillige, både i forhold til teknologi og organisasjonsendringer.

Porter (2006, 2010) og Mintzberg (2017) er også opptatt av organisasjoners kultur og verdier, men har ulikt syn på løsningen. Porter ønsker mer en maskinorganisasjon, hvor økonomi og nytte pr dollar spendt per pasient er viktig. Han mener at organisasjonene trenger en sterk styring basert på data og analyse. Mintzberg (2017) er opptatt av at helseorganisasjoner er profesjonelle organisasjoner hvor fagpersonene har høy kompetanse, og at verdien som binder tjenestene sammen bør være «et kall».

Slik vi ser det vil KI som beslutningsstøtte styrke både det økonomiske perspektivet, men også det faglige og brukerfokus. Hvilket «verdiperspektiv» som skal være førende, slik våre informanter og teori (Gasser et al., 2017) er inne på, vil i stor grad bli styrt av hvem som er med å utvikle og evaluere både algoritmene, etikk og lovverk.

Forskerne blant våre informanter viser til viktigheten av å gjennomføre en *planlagt endring* (Jacobsen, 2017) ved at kommunene og variert fagpersonell i tidlig fase er inne og påvirker algoritmene, etikk og derigjennom lovverk. Dette kombinert med opplæring av ansatte samt ansettelse av personell som har kompetanse på KI. Vi mener det er viktig at kommunesektoren raskt setter målfokus på utviklingen av et nødvendig og ivaretagende lovverk, etikk og i varetakende helse- og folkehelseperspektiv i samsvar med brukere/borgere og kommunenes behov og ønsker.

Vi mener videre at det å finne en god balanse mellom personvern hensyn, etikk, helse, folkehelse, kulturforskjeller og behovet for data til analyse og forskning er en av de viktigste og vanskeligste problemstillingene å finne svar på innen kunstig intelligens.

Informantene viser til at bruk av KI som beslutningsstøtte vil gi store kulturendringer, og fremme mer fokus på styringsdata, men også bruker i sentrum. Slik beslutningsstøtte vil kunne føre til økt

(digitalisert) grad av kontroll med tjenester fra et økonomisk ståsted. Dette kan sees i sammenheng med NPM i litteraturen (Kjekshus et al., 2013 og Baldersheim et al., 1997) og Porters (2010) teori om sterk styring basert på data, og gjerne utført av økonomer.

På den andre siden viser Gartner (Craft, 2019) og våre informanter til et lavere behov for mange ledere for å utøve direkte styring og støtte i beslutninger til den enkelte ansatte.

Gottschalk (2009) viser til viktigheten av å benytte data til benchmarking i forhold til å utvikle modenhet. Data kan også benyttes i for en planlagt organisasjons og tjenesteendring (Jacobsen, 2017). Ser en imidlertid myndighetsføringer, økonomiske incentiver, brukers modenhet/villighet og teknologisk utvikling vil en mer styrt *planlagt endring* (Jacobsen, 2017) i kommunene ført til en raskere og mer kontrollert behovsutvikling av KI som beslutningsstøtte ved tjenestetildeling. Dette fordrer slik vi ser det ut ifra empiri og teori i stor grad på om kommunene vil sette av økonomiske midler, endre (klargjøre) organisasjonen og ansette personell som har kunnskap om KI for bestillerkompetanse, utvikle, se kommunenes behov/etikk og lære opp ansatte.

### 6.3.2. Omkringliggende faktorer

Brukere er svært opptatt av autonomi, og svært mange er opptatt av å bo i eget hjem (Grimsmo, 2018, Claes et al., 2014). Dette kommer også klart frem i våre intervjuer. Mange brukere har en viss digital og teknologiske kompetanse, og undersøkelser og empiri viser at de er villige til å ta i bruk velferdsteknologiske og telehelseløsninger for å kunne bo hjemme lenger (Gerdes, 2019, Claes et al., 2014, Bolstad Tveide, 2017).

Store internasjonale aktører og medisinske firma som Google, Apple og Medtronic har ønsket å komme inn på helsemarkedet. Firmaene setter i stor grad bruker i sentrum for utvikling av ulike apper og selvhjelpsløsninger som bruker kan benytte på telefonen eller Ipad, flere koblet til en kunstig intelligens som kan bearbeide data og gi beslutningsstøtte til forbruker (Cribbs et al., 2019). Dette gjør at flere brukere får kjennskap og erfaring med teknologi, brukertilpassede løsninger og teknologiske løsninger i hjemmet øker. Siden kommunene er politisk styrte organer, (Baldersheim et al., 1997) stemt inn av borgere, kan en forvente at politikere i takt med borgeres modenhet vil kunne etterspørre mer brukertilpassede tjenester og beslutningsstøtte i form av kunstig intelligens.

Sykehusene vil fremover fokusere på å dreie en del av pasientens behandling ut av sykehuset og inn i brukers hjem ved hjelp av digitale løsninger og sensorer (Stortingsmelding 7). De kommunalt an-

satte informantene har et stort fokus på velferdsteknologi, gevinstrealisering og jobber med tilpassning og utprøving av nye tjenester og digitale løsninger. Et økt og felles fokus på gode løsninger i brukers hjem, kombinert med samhandling for gode løsninger hvor bruker og interoperabilitet er i fokus vil etter vår vurdering være en «vinn vinn situasjon» for begge parter, og trolig raskere få på plass nyttige erfaringer og gode løsninger.

I tabellen på neste side (tabell 10) oppsummeres de viktigste momentene knyttet til modenhet i teoridelen og intervjuundersøkelsen.

Modenhhet	Tema	Teori	Empiri
	Kultur	Enkel og dobbel læring. Bruksteorier (Argyris, 1976 og Argyris et al., 1974) Maskin organisasjoner vs. profesjonelle byråkrati (Mintzberg, 1979, 2017) Verdisyn i helsevesen, brukers behov og kall vs. økonomisk verdiutbytte for pasient og organisasjon (Porter, 2010 og Mintzberg, 2017). Beslutningskultur (Øydgård, 2018).	Kultur i organisasjoner vil endres, tryggere beslutningstakere, raskere beslutninger. Nye samhandlingsmåter og nye måter å ha sosial kontakt. Myndige medarbeidere ved at beslutninger tas lenger ned i organisasjonen. Mer "enighet". Generelt er nye løsninger som hjelper velkomne. Forankring av nye løsninger er veldig viktig.
	Interoperabilitet / samhandling	Forskjell på menneskelig og kunstig beslutningstaking Interoperabilitet, og graden av det (Gottschalk, 2009).	Strukturendringer, åpner for flat struktur. Endret samhandling internt, mellom etater og eksternt med samhandelnde parter.
	Organisasjonsutvikling og endring.	Maskinorganisasjoner vs. profesjonelle byråkrati Utvikling og endring av organisasjoner, ulike måter (Jacobsen, 2017 Mintzberg, 2017, Porter, 2010, 2006)  Statistikker med tanke på hvor langt norske kommuner har kommet (Rambøll, 2019).	Behov for økt kompetanse og forståelse for automatiserte beslutninger. Kunnskap/opplæring. KI resultatene må være «råd». Frykt for feil/konsekvenser av feil i data. Viktig med faglig samarbeid om utvikling av algoritmer.
	KI modenhet.	Velferdsteknologi, e-helse og telehelse Ulike former for KI Analyse Prediksjon, , beslutninger Gartner Hype Cycle (Craft et al., 2019)	Velferdsteknologi, elektronisk pasientjournal (Gerica/Tieto/EPIC). Varierende kjennskap. Gjennomgående stor tro på at store gevinster, men «ikke der nå til å ta i bruk KI». Lite fokus på KI for org, men "det må komme".
	Drift av helse og omsorg  Økonomi	Maskin organisasjoner vs. profesjonelle byråkrati (Mintzberg, 1979, 2017 ) Verdisyn i helsevesen, brukers behov og kall vs. økonomisk verdiutbytte for pasient (Porter, 2010 og Mintzberg, 2017).  Økonomiske incentiver driver i stor grad e-gov frem (Porter, 2010, 2006 , Das et al., 2017).	Sterkt lokalstyre. Ledelsesfokus på tall og statistikker. Høyt brukerfokus. Dårlig eller feil tjenester koster mye.
	Lowverk/ føringer	Gartner, EU ønsker å tilpasse lovverk; White Paper 2020, Teknologirådet 2018/Nasjonale strategi 2020.	Utfordringer med lovverk. Frykt for feil/konsekvenser av feil i data. Viktig med faglig samarbeid om utvikling av algoritmer. Sterkt lokalstyre.
	Brukers modenhet	Mange er villige til å ta i bruk velferdsteknologiske løsninger og telehelse for å kunne bo lenger hjemme og autonomi. Mange har kompetanse til å benytte digitale løsninger ( Claes et al., 2015, Bolstad Tveide 2017).	Mange er villige til å benytte digitale hjelpemidler for å kunne bo hjemme lenger og det sikrer autonomi, og helse.

Tabell 10 Sammenstilling - Modenhhet

## 7. Konklusjon

Denne studien har belyst hvilket potensial styringssystemer for beslutningsstøtte basert på bruk av kunstig intelligens kan ha for å påvirke tjenestetildeling i den kommunale helsesektoren, og hvor modne kommunene er for å ta dette i bruk. Studien har gjennom en bred litteraturgransking trukket frem perspektiver på styring på ulike nivåer i kommunal sektor og tatt for seg kunstig intelligens som tilskudd til menneskelig beslutningstaking. Til sist har den tatt for seg modenhetsperspektiver med ulike vinklinger, ut fra organisasjon og organisasjonskultur, styring og samhandling.

Ser en myndighetsføringer, økonomiske incentiver, brukers modenhet/villighet og teknologisk utvikling i sammenheng med våre funn i teori og intervjuer, vil en mer styrt *planlagt endring* i kommunene føre til en raskere og mer kontrollert utvikling av KI som beslutningsstøtte ved tjenestetildeling med utgangspunkt i konkrete behov. Som vår undersøkelse indikerer i teorikapitlet og i intervjuundersøkelsen, fordrer dette at kommunene klargjør organisasjonen og ansetter personell som har kunnskap om KI.

Velferdsteknologi og digitalisering er svært aktuelle tema i dag og data fra ulik teknologi vil utgjøre en betydelig datakilde med tanke på bruk av analyseplattformer og kunstig intelligens. Vi har i den sammenheng kommet inn på den ekstreme utviklingen av data-prosesseringskraft man har sett de siste årene og hvordan dette gir nye muligheter for bruk av kunstig intelligens. Vi har kort adressert spørsmål knyttet til personvern. I intervjuundersøkelsen fant vi at et sterkt personvern sammen med en utdatert lovgiving er et stort potensielt hinder for effektiv utvikling av kunstig intelligens. Temaene knyttet til kunstig intelligens i litteraturdelen viser at ulike typer KI har ulike utfordringer, og at innføring av KI bør styres gjennom etiske retningslinjer, revisjon og endringsledelse (se fig.5 s.37).

Kommunene vi har undersøkt har lite, til tilnærmet ingen fokus på KI og mulighetene dette gir. Deres fokus er på digitalisering, interoperabilitet og velferdsteknologi. De er imidlertid svært opptatt av å finne nye løsninger som kan gi gevinster. Informantene har generelt tro på at KI som beslutningsstøtte. Enkelte, spesielt informantene med erfaring, er foreløpig skeptiske til å ta dette i bruk da det trengs mer kunnskap i sektoren og innen fagmiljøet om bruk, forståelse og tolkning av algoritmer. Studien viser at den teknologiske utviklingen har kommet langt og myndighetenes

føringer er tydelige på å ta KI i bruk innen helse, men ikke direkte hvordan. Kommunenes behovet for effektive og gevinstskapende løsninger er stort. Imidlertid er helseområdet sterkt regulert. Det er knyttet tett opp mot kulturelle og etiske verdier, samt drevet av en sterk og viktig fagekspertise innen helse som har pasient og fag i fokus.

Siden vi har foretatt en kvalitativ studie kan vi ikke generalisere, men kun uttale oss om det vi har funnet innenfor vårt grundige teorigrunnlag og relevante empiriske funn.

Gjennom dette grunnlaget har vi belyst at kommunene per i dag ikke er modne for å ta i bruk KI som beslutningsstøtte i styringssystemer, men at dette har et stort potensial og det antydes en stor kvalitativ og økonomisk nytteverdi med beslutningsstøtte basert på kunstig intelligens.

## 7.1. Fremtidig forskning

Studien belyser tema og problemstillinger som gir et godt grunnlag for å peke på områder for fremtidig forskning. Med tanke på antallet nye kilder av forskningsartikler som har blitt publisert i den siste tidsperioden vi jobbet med denne studien (fra medio årsskiftet 2019 / 2020), kan det tyde på at ny kunnskap rundt KI forskes mye på. Det finnes imidlertid lite konkret forskning direkte knyttet til vårt tema.

I forbindelse med Covid-19 pandemien som nådde sin topp i denne perioden, blir det startet opp flere forskningsprosjekter knyttet til KI. Dette kommer etter alt å dømme av at dette er den første verdensomspennende krisen som har inntruffet etter at KI har gjort sin inntreden. Det åpner for å utforske nye analysetilnærminger sett opp mot et stort og komplekst situasjonsbilde med et enormt tilfang av data.

Tilbake til vårt eksempelscenario som omhandler tildeling av kommunale helse og omsorgstjenester, vil det også være et stort potensial for videre forskning og utprøving av systemer for beslutningsstøtte innen tjenestetildeling, siden både datagrunnlag og behovet for ny kunnskap er økende.

I vår teorigjennomgang hevder Grimsmo at forebyggende og helsefremmende arbeid i alle år har hatt utfordringer med å klinisk dokumentere økonomisk effekt, og at dette derfor kan bli nedprioritert til fordel for pålagt nødvendig og forsvarlige helse- og omsorgstjenester. Det vil være nyttig med videre forskning relatert til hva som gjør at enkelte personer klarer seg med begrenset hjelp

til tross for sykdom, og hvilke tiltak som har effekt for å bo lengst mulig hjemme på en brukervennlig og god måte. Gode tall og styringsdata, som kunstig intelligens vil kunne gi vil, vil være nyttig for videre beslutninger i forhold til utvikling av tjenester, og tildeling av tjenester.

Forskning på beslutningsstøttesystemer utledet av dette studiet, vil derfor være hensiktsmessig.

Et spennende prosjekt utledet av denne studiens tema kunne være et samarbeide med en KI programmerer, UIA / CAIR<sup>10</sup>, journalsystem-leverandører (som Tieto eller Epic), IKT Agder<sup>11</sup> og en eller flere kommuner. Samarbeidet kunne laget et forsøksprosjekt for beslutningsstøtte hvor man utviklet algoritmer i en KI som kunne analysert beslutningsmaterialet og testet det i en pilotstudie. Steg to kunne være å kunne kjøre en randomisert studie hvor man sammenliknet ordinær beslutningstaking og tildeling i kommuner opp mot beslutningsstøtte ved hjelp av kunstig intelligens.

## 7.2. Fremtidig praksis

KI er allerede i bruk i hos de fleste innbyggere med smarttelefoner, og markedsutviklingen innen helse og bruk av KI vil eskalere de neste årene. Kina og USA har kommet langt, og føringer fra EU viser at de har intensjon om å følge hakk i hel.

Ønsker kommunene å ta del i denne «evolusjonen» og trekke ut gevinster ut fra eget og innbyggernes perspektiv, er det viktig at de allerede nå tar inn temaet kunstig intelligens i sitt strategiarbeid.

I et slikt arbeid mener vi det følgende bør vektlegges spesielt:

- Interoperabilitet
- Samhandling med andre kommuner eller kommunale samarbeid
- Samhandle med helseforetak
- Samarbeid inn mot myndigheter for å påvirke lovverk, etikk.
- Samarbeid med akademia om forskning og utvikling
- Samarbeid med leverandørmarkedet
- Starte utprøvinger
- Kompetanseplanlegging med tanke på bruk av KI
- Strategisk klargjøring av organisasjonen

---

<sup>10</sup> Center for Artificial Intelligence Research (Universitet i Agder)

<sup>11</sup> Interkommunalt IKT samarbeid

## 8. Litteraturliste

- Abhinav, G. V. K. S., & Subrahmanyam, S. N. (2019). Artificial Intelligence in Health-care. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 9(5-s), 164-166.
- Adriaansen, K. B. Z., & Kjærner-Semb, A. N. (2019). *Digital transformasjon i norske kommuner: En ekspertstudie i norske kommuner og deres leverandører* (Master's thesis, Universitetet i Agder; University of Agder).
- Ahlqvist, E., Storm, P., Käräjämäki, A., Martinell, M., Dorkhan, M., Carlsson, A., ... & Wessman, Y. (2018). Novel subgroups of adult-onset diabetes and their association with outcomes: a data-driven cluster analysis of six variables. *The lancet Diabetes & endocrinology*, 6(5), 361-369.
- Arntsen, B., Torjesen, D. O., & Karlsen, T. I. (2018). Drivers and barriers of inter-municipal cooperation in health services—the Norwegian case. *Local Government Studies*, 44(3), 371-390.
- Argyris C. og Schön D A (1974) «Theory in Practice. Increasing Professional Effectiveness» Jossey- Bass. San Fransisco.
- Argyris, C. (1976). Theories of action that inhibit individual learning. *American Psychologist*, 31(9), 638.
- Bakkevoll, P. A , Makhlysheva, A., Budrionis, A., Chomutare, T., Linstad, L., & Nordsletta, A. T. (2018) Health analytics «Health analytics. Kunstig intelligens—nye muligheter for helsetjenesten.»
- Baldersheim, H., & Rose, L. E. (2014). Det kommunale laboratorium: teoretiske perspektiver på lokal politikk og organisering. Fagboksforlaget.
- Baldersheim, H. og Øgård, M. (1997) «Evaluering i kommunal organisasjonsutvikling «KOMMUNEKOMPASSET» Teorier, metoder, praksis.» Kommuneforlaget.
- Ben- Israel. D, Jacobs. B. W, Casha. S, Lang.S, Ryu. W. H. A., de Lotbiniere- Basset. M, Caddotte. D.W. (2020) «The impact of machine learning on patient care: A systematic review». *Artificial Intelligence in Medicine*. Volume 103, March 2020,101785.
- Berg, L. N., & Byrkjeflot, H. (2010). Hybrid ledelse i sykehus—en gjennomgang av litteraturen. Multifaglig ledelse—Hybridisering i sykehusledelse etter NPM-reformer.
- Berg, O. (2005). Fra politikk til økonomikk. Den norske helsepolitikks utvikling det siste sekel. Oslo: Den norske legeforsknings skriftserie.
- Berge, G. T., Granmo, O. C., Tveit, T. O., Goodwin, M., Jiao, L., & Matheussen, B. V. (2019). Using the Tsetlin machine to learn human-interpretable rules for high-accuracy text categorization with medical applications. *IEEE Access*, 7, 115134-115146.



- Bolstad Tveide. M, (2017) «Fremtidas eldre - Hva mener de egentlig om velferdsteknologi?» En studie om holdninger til teknologi i morgendagens helsetjeneste.» Master oppgave. Universitetet i Agder.
- Brev, 2020 Kommunal-og moderniseringsdepartementet til kommuner, fylkeskommuner og KS. «En digital offentlig sektor».
- Buck, Christian Jan. (2020). Siemens. «The IoT story».
- Claes, V., Devriendt, E., Tournoy, J., & Milisen, K. (2015). Attitudes and perceptions of adults of 60 years and older towards in-home monitoring of the activities of daily living with contactless sensors: an explorative study. *International journal of nursing studies*, 52(1), 134-148.
- ClinicalTrials.gov, søkedatabase <https://www.clinicaltrials.gov/ct2/results?cond=&term=AI&cntry=&state=&city=&dist=>
- Craft,L (2019) «Survey Analysis: Healthcare Providers- Measure Your Readiness for the Expanding Role of AI» Gartner mars 2019.
- Craft, L (Feb. 2019) Healthcare Provider CEOs: Get Ahead of AI Innovation with strong AI Governance. Gartner 25 februar 2019.
- Craft L., Jones M, (2019), Gartner Group Hype cycle for Healthcare Providers 2019
- Cribbs, J and Craft,L (2019) Healthcare CIOs: 4 Ways the Digital Giants Will Impact the Battle for the Future Health» Gartner 2019.
- Council of Europa portal (2020), AI and control of Covid -19 cononavirus» <https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/ai-and-control-of-covid-19-coronavirus>
- Das, A., Singh, H., & Joseph, D. (2017). A longitudinal study of e-government maturity. *Information & Management*, 54(4), 415-426.
- Datatilsynet/Teknologirådet, (2017): “Personvern 2017–Persontilpassing og kunstig intelligens ”
- Datatilsynet (2018) Kunstig intelligens og personvern».
- Deloitte (2012) : Evaluering. Kontrollutvalg og kontrollutvalgssekteriat. Oppdrag fra Kommunal og moderniseringsdepartementet.
- Deloitte. (2012). Kostnader og gevinster knyttet til bestiller-utfører-modellen Program for storbyrettet forskning. Oslo : Kommunenes Sentralforbund.
- De Lange, T., Halvorsen, P., & Riegler, M. (2018). Methodology to develop machine learning algorithms to improve performance in gastrointestinal endoscopy. *World journal of gastroenterology*, 24(45), 5057.

- Devold, Rune (2012) «Devoldrapporten», Drifts og ressursanalyse for pleie- og omsorgsektoren 2012, «En nøktern og god omsorgstjeneste til fornuftig pris», Grimstad kommune.
- DESI 2019 - Digital Economy and Society Index Report 2019. European Commission «Human Capital. Digital Inclusion and Skills». Country report Norway.
- EU (2019) Dokument 52018DC0233 COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on enabling the digital transformation of health and care in the Digital Single Market; empowering citizens and building a healthier society.
- EU 14/8/2019 «Research and Innovation in the field of ICT for Health, Wellbeing & Ageing Well: an overview» [https://ec.europa.eu/eip/ageing/library/research-and-innovation-field-ict-health-well-being-and-ageing-overview\\_en](https://ec.europa.eu/eip/ageing/library/research-and-innovation-field-ict-health-well-being-and-ageing-overview_en)
- EU whitepapers: White Paper on Artificial intelligence: a European approach to excellence and trust, (2020).
- EU 26. June 2019 « Policy and investment recommendations for trustworthy AI » High- Level Expert Group on Artificial Intelligence.
- FDA godkjente KI baserte algoritmer, helseområder og linker til ulike prosjekter; <https://medicalfuturist.com/fda-approved-ai-based-algorithms/>
- Forskrift om pasientjournal (pasientjournalforskriften) FOR-2019-03-01-168
- Fountaine, T, McCarthy, B and SLEH, T (2019): Building the AI-Powered Organization. Harvard Business Review July/aug 2019.
- Gasser, U., & Almeida, V. A. (2017). A layered model for AI governance. *IEEE Internet Computing*, 21(6), 58-62.
- Gerdes, M.W., (2019) “Holistic System Design for Distributed National eHealth Services” University of Agder.
- Glikson, E., & Woolley, A. W. (2020). Human Trust in Artificial Intelligence: Review of Empirical Research. *Academy of Management Annals*, (ja).
- Gottschalk, P., & Solli-Sæther, H. (2008). Stages of e-government interoperability. In *Electronic Government, An International Journal*, Vol. 5, No. 3, 2008.
- Gottschalk, P. (2009). Maturity levels for interoperability in digital government. *Government Information Quarterly*, 26(1), 75-81.

- Grimsmo A. (2018) Tidsskrift for omsorgsforskning 02/2018 volum 4: Antall kroniske sykdommer og persontilpasning bør ligge til grunn for prioriteringer i kommunale helse og omsorgstjenester.
- Grimsmo, A., Bjune Mead, S. , Steinsbekk, A. (2018) «Helsehjelp til rett tid» Tidsskriftet den norske legeförening, 17. april 2018.
- Grimsmo, Anders, Ralf Kirchhoff og Turid Aarseth. (2015) «Samhandlingsreformen i Norge» Nordiske organisasjonsstudier 17(3):3-12. Fagbokforlaget.
- Grother P Ngan M Hanaoka K, Dec 2019 «Face Recognition Vendor Test (FRVT) Part 3: Demographic Effects. NISTIR 8280
- Hare, J., Baker, V., Sicular, S., Alaybeyi, S., Brethenoux, E., Woodward, A., Gartner 2019 «Cool Vendors in Enterprise AI Governance and Ethical Response» 10.okt 2019 ID: G00434141
- Head, B. W og Alford, J. (2015). «Wicked Problems: Implications for Public Policy and Management», SAGE
- Helsedirektoratet (2016). Veileder IS 2442. Veileder for saksbehandling. Tjenester etter helse- og omsorgstjenesteloven §§ 3-2 første ledd nr. 6, 3-6 og 3-8.
- Helsedirektoratet (2012). IS-1990. Velferdsteknologi. Fagrapport om implementering av velferdsteknologi i de kommunale helse- og omsorgstjenestene 2013-2030. Fagrapport.
- Helsedirektoratet (2018). Rapport R9272-03 Evaluering av forsøksordning med statlig finansiering av kommunale helse- og omsorgstjenester – analyse av økonomisk utvikling og beregning av kommunale enhetskostnader
- Hjemås, G., Holmøy, E., & Haugstveit, F. (2019). Framskrivninger av etterspørselen etter arbeidskraft i helse- og omsorg mot 2060.
- Isaksen, R., Knudsen, E. B., & Walde, A. I. (2019). *A deep learning segmentation approach to calories and weight estimation of food images* (Master's thesis, Universitetet i Agder / University of Agder).
- Jacobsen, D. I. (2017). Organisasjonsendringer og endringsledelse (Vol. 2). Bergen: Fagbokforlaget.
- Jacobsen, D. I. (2016). Hvordan gjennomføre undersøkelser?: innføring i samfunnsvitenskapelig metode (Vol. 3)
- Jones M., Hull S. Hakkness S. (2019) Healthcare innovations : Transforming care delivery, Gartner, 2019
- Kenneally, D. S. (2020). Nutrition in multimorbidity. *InnovAiT*, 1755738019888777.

- Kiland, C., Kvåle, G., & Torjesen, D. O. (2015). The ideas and implementation of public health policies: The Norwegian case. In *Managing Change* (pp. 9-25). Palgrave Macmillan, London.
- Kjekshus, L. E., Byrkjeflot, H., & Torjesen, D. O. (2013). Organisering og ledelse av sykehus etter NPM–legenes tilbaketrekning. *Hagen A, Tjora A, Melby L, red. Samhandling for helse: Kunnskap, kommunikasjon og teknologi i helsetjenesten*, 105-119.
- Kommunal og moderniseringsdepartementet (2019). En digital offentlig sektor – Digitaliseringsstrategi for offentlig sektor 2019-2025
- Liu, X., Faes, L., Kale, A.U., Wagner, S. K., Fu,, D. J., Bruynseels, A., Mahendiran, T., Moraes, G., Shamdas, M., Kern, K., Ledsam, J.R., Schmid, M. K., Balaskas, K., Topol, E. J, Bachmann, L. M, Keane, P.A., Denniston, A.K (2019) « A comparison of deep learning performance against health-care professionals in detecting diseases from medical imaging: a systematic review and meta-analysis » *Lancet Digital Health* 2019; 1: e271-97
- Lov om helsepersonell m.v. (helsepersonelloven) LOV-1999-07-02-64
- Lov om kommunale helse- og omsorgstjenester m.m. (helse- og omsorgstjenesteloven) LOV-2011-06-24-30
- Lov om behandling av personopplysninger (personopplysningsloven) LOV-2018-06-15-38
- Lundgren (2020) «Bevilgninger uddelt til projekter, der skal afbøde de sundhedsmæssige konsekvenser af coronavirusepidemien i Danmark» *novonordiskfonden.dk*. (2020) og *Forskerzonen.videnskab.dk* 2020 «Professor: Sådan kan kunstig intelligens hjælpe oss i kampen mod covid -19»
- Luz. C. F, Vollmer.M, Decruyenaere.J, Nijsten.M.W, Glasner.C, Sinha.B., (2020) Machine learning in infection management using routine electronic health records: tools, techniques, and reporting of future technologies.” *Clinical Microbiology and Infection*. Februar 2020
- Lyngstad, M., Hofoss, D., Grimsmo, A., & Hellesø, R. (2015). Predictors for assessing electronic messaging between nurses and general practitioners as a useful tool for communication in home health care services: A cross-sectional study. *Journal of medical Internet research*, 17(2), e47.
- Mann, B (2019) *Healthcare Provider Revenue Cycle Technology Is Underutilized in Tackling Industry Claims Denial Problems*» Gartner april 2019.
- Mayo, R. C., Sen, L. Q. C., & Leung, J. W. (2020). Financing artificial intelligence in medical imaging: show me the money. *Journal of the American College of Radiology*, 17(1), 175-177..
- Mintzberg, H. (2017). *Managing the myths of health care: bridging the separations between care, cure, control, and community*. Berrett-Koehler Publishers.
- Minzberg, H. (1979). The structuring of organizations. *Englewood Cliffs, NJ: Prentive Hall*.

- Mintzberg (1989) Mintzberg H. (1989) The Structuring of Organizations. In: Asch D., Bowman C. (eds) Readings in Strategic Management. Palgrave, London.
- Mukaetova-Ladinska, E. B, Harwood, T. And Maltby, J., (2020) «Artificial Intelligence in the healthcare of older people» DOI: 10.29328/journal.apmh.1001011 Nasjonal e-helsestrategi 2017-2022, Direktoratet for e-helse.
- Mulgan, G. (2009). The art of public strategy: Mobilizing power and knowledge for the common good. Oxford University Press on Demand.
- «MyHealthAvatar: your digital health status through an app» EU 2016 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/myhealthavatar-your-digital-health-status-through-app>
- Najafabadipour, M., Zanin, M., Rodriguez-Gonzales, A., Torrente, M., Garcia, B.N., Bermudez, L. C., Prvencio, M., Menasalvas. E., (2019) « Re-constructing the patient's natural history from electronic health records <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2020.101860>
- Nasjonal strategi for kunstig intelligens, 2020, Kommunal og moderniseringsdepartementet.
- Nasjonal e-helsestrategi 2017–2022 «E-helsestrategi for helse- og omsorgssektoren» Direktoratet for e-helse. Oppdatert 2019
- Nejatimoghadam, V., (2018) «Machine Learning Techniques to Predict Pandemic from Social Media» Masteroppgave UIA 2018
- Norm for informasjonssikkerhet i helse- og omsorgssektoren (Normen) (<https://ehelse.no/personvern-og-informasjonssikkerhet/norm-for-informasjonssikkerhet>)
- NOU 11, (2011) «Innovasjon i omsorg»
- NRK.no 20 mai 2020 »Mobilavsløring dypt urovekkende«.
- Open data barometer (2018), Leaders edition; From promise To Progress
- Opstad, L. (2013). *Økonomistyring i offentlig sektor*. Gyldendal akademisk.
- Organisation de coopération et de développement économiques. (2017). *OECD Reviews of Innovation Policy: Norway 2017*. OECD Publishing.
- «Overordnet samarbeidsavtale (OSA) mellom Sørlandet sykehus HF og Grimstad kommune» ([https://sshf.no/seksjon/samhandling/Documents/Grimstad/00%20Overordnet%20samarbeidsavtale%20\(OSA\).pdf](https://sshf.no/seksjon/samhandling/Documents/Grimstad/00%20Overordnet%20samarbeidsavtale%20(OSA).pdf) )
- Peiffer-Smadja, N., Rawson, T. M., Ahmad, R., Buchard, A., Pantelis, G., Lescure, F. X., ... & Holmes, A. H. (2019). Machine learning for clinical decision support in infectious diseases: a narrative review of current applications. *Clinical Microbiology and Infection*.
- Personvernforordningen. EUs forordning (regelverk) for personvern, og en del av personopplysningsloven/ General Data Protection Regulation (GDPR)

- Porter, M. E., & Teisberg, E. O. (2006). *Redefining health care: creating value-based competition on results*. Harvard business press.
- Porter, M. E. (2010). What is value in health care. *N Engl J Med*, 363(26), 2477-2481.
- Porter M. (1985) «how information gives you competition...» <https://hbr.org/1985/07/how-information-gives-you-competitive-advantage> [28/11/2016 11:34:33])
- Priya, A., Garg, S., & Tigga, N. P. (2020). Predicting Anxiety, Depression and Stress in Modern Life using Machine Learning Algorithms. *Procedia Computer Science*, 167, 1258-1267.
- Prop. 1 S(2019-2020) Proposisjon til Stortinget. For budsjettåret 2020.
- PWC 2017 «What doctor? Why AI and robotics will define New Health».
- Rambøll 2018: IT i praksis
- Rambøll 2019: IT i praksis
- Ringholm, T., Teigen, H., & Aarsæther, N. (Eds.). (2013). *Innovative kommuner*. Cappelen Damm akademisk.
- Rocher, L., Hendrickx, J. M., & De Montjoye, Y. A. (2019). Estimating the success of re-identifications in incomplete datasets using generative models. *Nature communications*, 10(1), 1-9.
- Rogne et.al. 2017: Fremtidens eldre i by og bygd. Rapport fra statistisk sentralbyrå.
- Romøren, T. I. (2007). Kommunale hjemmetjenester–fra eldreomsorg til ‘yngreomsorg’?. *Aldring og livsløp*, 1(1), 2-10.
- Rowsell, J (2019) CIO Agenda: et al., Global Perspectives, Gartner.
- Sadjadi, S. O., Greenberg, C., Singer, E., Reynolds, D., Mason, L., Hernandez-Cordero, J., May 2020 «The 2019 NIST Audio-Visual Speaker Recognition Evaluation” NIST ITL/IAD/Multi-modal Information Group, MD, USA . MIT Lincoln Laboratory, MA, USA and U.S. Department of Defense, MD, USA
- SaMD- Food and Drug Administration. Proposed regulatory framework for modifications to artificial intelligence/machinelearning(AI/ML) -based software as a medical device /SaMD)-discussion paper. <http://www.fda.gov/downloads/medicaldevices/deviceregulationandguidance/guidancedocuments/ucm514737.pdf> 2019
- Sau, A, Bhakta, I. (2017) «Predicting anxiety and depression in elderly patients using machine learning technology”. Healthcare Technology Letters 19th July 2017
- Shrestha, Y. R., Ben-Menahem, S. M., & Von Krogh, G. (2019). Organizational Decision-Making Structures in the Age of Artificial Intelligence. *California Management Review*, 61(4), 66-83.

- SSB 16. april 2019: «Norge i europatoppen i bruk av offentlige nettjenester, Bruk av IKT i husholdningene»
- Smaradottir, B. F., & Fensli, R. W. (2019). Evaluation of Technology Use in an Inter-Disciplinary Patient-Centered Health Care Team. In *ITCH* (pp. 388-392).
- Smaradottir, B., Moe, C. E., & Fensli, R. W. (2018). Infrastructure and Procedure for Simulation of Cardiac Remote Monitoring: Experiences from the Telemedicine Agder Project. In *Proceedings of the 2018 International Conference on Health Informatics and Medical Systems (HIMS'18)*.
- Store Norske leksikon
- Stortingsmelding 7 “Nasjonal helse og sykehusplan” (2019-2020)
- Stortingsmelding nr. 9 «En innbygger – en journal (2012-2013)
- Stortingsmelding nr 11 «Nasjonal helse- og sykehusplan» (2016-2019)
- Stortingsmelding nr. 15 «Leve hele livet – En kvalitetsreform for eldre» (2017 – 2018)
- Stortingsmelding nr. 25 «Mestring, muligheter og mening» (2005-2006)
- Stortingsmelding nr 26 «Fremtidens primærhelsetjeneste» (2014-2015)
- Stortingsmelding 27 «Digital agenda for Norge — IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet» (2015-2016)
- Stortingsmelding nr 29 «Morgendagens omsorg» (2012-2013)
- Stortingsmelding nr. 34 «Verdier i pasientens helsetjeneste — Melding om prioritering» (2015-2016)
- Stortingsmelding nr 47 «Samhandlingsreformen» (2008-2009)
- Sykepleien (tidsskrift) utg. 13 feb 2020. «Hjemmesykepleiere etterlyser mer tid og kunnskap»
- Teknologirådet 2019; Fra rådet til tinget..«Kunstig intelligens og norske helsedata»
- Teknologirådet 2018: Kunstig intelligens – muligheter, utfordringer og en plan for Norge
- Torjesen, D. O. (2008). *Foretak, management og medikrati. En sektorstudie av helseforetaksreform og ledelse i den norske spesialisthelsetjenesten* (Doctoral dissertation, avhandling, Universitetet i Bergen, ATM Skriftserie).
- Torjesen, D. O., & Vabo, S. I. (2014). Samhandlingsreformen–virkemidler for koordinering. *Velferdens organisering. Oslo: Universitetsforlaget*.
- Torodd, S. (2007). Ledelse, organisasjon og kultur.
- Unanue-Zahl P. (red) (2018) Teknologitvillingen og potensielle paradigmeskifter. Oppdatering oktober 2019, NTNU 2019.

- Wachter, S., & Mittelstadt, B. (2019). A right to reasonable inferences: re-thinking data protection law in the age of big data and AI. *Colum. Bus. L. Rev.*, 494.
- Whitty, C. J.M, MacEwen, C., Goddard, A., Alderson, D., Marshall, M., Calderwood, C., Atherton, A., McBride, M., Atherton, J., Stokes-Lampard, H., Reid, W., Powis, S., Marx, C., 2020 “Rising the challenge of multimorbidity” *BMJ* 2020;368:l6964 doi: 10.1136/bmj.l6964 (Published 6 January 2020)
- Williams, J. A., Weakley, A., Cook, D. J., & Schmitter-Edgecombe, M. (2013, June). Machine learning techniques for diagnostic differentiation of mild cognitive impairment and dementia. In *Workshops at the twenty-seventh AAAI conference on artificial intelligence*.
- Wilson, H. J., Daugherty, P. R., & Davenport, C. (2019). Innovation. The Future of AI Will Be About Less Data, Not More. *Harvard Business Review January 14th*. <https://hbr.org/2019/01/the-future-of-ai-will-be-about-less-data-not-more>.
- Øydgard, G. W. (2018). Individuelle behovsvurderinger eller standardiserte tjenestetilbud? En institusjonell etnografi om kommunale saksbehandleres oversettelse fra behov til vedtak.

#### Kilder på internett

- [Forskning.no](http://Forskning.no)
- [ssb.no](http://ssb.no)
- [ssb.no/kostra](http://ssb.no/kostra)
- [Lovdata.no](http://Lovdata.no)
- [Diku.no](http://Diku.no) (Direktoratet for internasjonalisering og kvalitetsutvikling i høyere utdanning)
- [Norden.org](http://Norden.org)
- [e24.no](http://e24.no)
- [europalov.no](http://europalov.no)
- [legemiddelhandboka.no](http://legemiddelhandboka.no)
- [kensci.com](http://kensci.com)
- [kaiserpermanente.org](http://kaiserpermanente.org)
- [epic.com](http://epic.com), Epic (EPJ)
- [ehelse.no](http://ehelse.no), Akson (EPJ)
- [CantaMobile https://bit.ly/39uIYm7](https://bit.ly/39uIYm7)
- [MindMotion Go https://bit.ly/2wDsvxi](https://bit.ly/2wDsvxi)
- [QbCheck https://bit.ly/39wKdBl](https://bit.ly/39wKdBl)



## 9. Vedlegg

### 9.1. Intervjuguide

#### Intervjuet

- Presentere oss
- Informere om informantens rettigheter
- Samtykke til datainnsamling og lydopptak
- Kontrollere at informasjonen vi har om informant er riktig
- Informere om hvordan vil behandle data fra intervjuene

#### Informanten

- Hva er din utdanning?
- Kan du KORT si litt om din arbeidserfaring?
- Hvor lenge har du hatt nåværende stilling?
- Hva er dine sentrale arbeidsoppgaver i jobben?

#### Støttespørsmål

Gå gjennom rekkefølgen for hovedtema.

- Innledende bakgrunns spørsmål
- Bruk av KI
- Modenhet.

#### Innledende/bakgrunns- spørsmål / tildeling av tjenester

1. Hvilken kjennskap har du til de overordnede føringene (statlige mv) for bruk av KI innen helsevesenet?
  - a. (og)Evt hvordan aktualiserer dette seg evt med hensyn til ditt arbeid?
2. Har du tanker om hvorfor det er viktig at pleietrengende bor hjemme så lenge som mulig?
  - a. Hvordan er din kjennskap til kriterier for tildeling av tjenester knyttet til pleietrengende som bor hjemme?

#### Bruk av KI

3. Hvilken informasjon (data (fra hvilke kilder) mener du ville kunne bidra til å kunne sikre forsvarlig tildeling og evaluering av tjenester i brukers hjem?

4. Hvordan ville en økt, mer kompleks kunnskap fra slike datakilder, som journaldata (prøvesvar etc.), ehelse-komponenter (for eksempel sensorata), ernæringsdata om de ulike kriteriene kunne bedre / styre tildelingen av tjenester?
  - a. Tror du tilgangen på denne typen data kommer til å påvirke den overordnede styringen av helsetjenestene i kommunen?

### **Modenhet**

5. I hvilken grad tror du organisasjoner (fortrinnsvis kommuner) er klare for å ta i bruk denne typen beslutningsstøtte?
6. Hvilke hindre eller utfordringer ser du eventuelt for deg, for at slik type beslutningsstøtte vil kunne bli tatt i bruk?
7. Hvordan kan en slik type beslutningsstøtte påvirke kommuners
  - a. organisasjonsstruktur,
  - b. samarbeid internt og eksternt?
  - c. Hva med organisasjonskultur ?
8. *Hvordan ser du på muligheten for at en slik (KI basert) beslutningsstøtte vil utvikle seg til beslutningstaking?*

Vet du om eller kjenner du noen vi bør snakke med i denne sammenhengen?

---

## 9.2. Definisjoner og begreper

En kortfattet oversikt over noen definisjoner og fagbegreper fra IT og helsevesen.

**Adapsjon/ adaptasjon** er utledet av det latinske verbet *adaptare*, som tyder *tilpassing*. Ordet kan ha flere betydninger. I biologien er adapsjon den prosessen der en populasjon blir mer tilpasset omgivelsene. Innen kunst vil det si at et kunstverk blir omarbeidet og mer tilpasset et annet medium. I medisin er adapsjon prosessen der sansene blir mindre følsomme etter vedvarende sanseintrykk, for eksempel at et øye tilpasser seg lysmengden.

Kilde: Wikipedia.no

**Algoritme:** er innen matematikk og informatikk en presis beskrivelse av en endelig serie operasjoner som skal utføres for å løse et problem eller flere problemer. Hvis en prosess er algoritmisk, kan den skrives som en serie operasjoner som kan utføres gjennom beregninger.

Kilde: Wikipedia.no

**Benchmarking;** dreier seg om å måle resultater på tvers av organisasjoner/avdelinger. Benchmarking og resultatstyring henger tett sammen. Benchmarking kan tolkes som en måte og frambringe styring/resultatinformasjon.

Gjennom benchmarking søker en å avdekke forhold som hva det egentlig koster å produsere servicen/produktet som tilbys og hvilken kvalitet man har på dette. Benchmarking kan gi en kommune mulighet til å sammenlikne egen utvikling (pris/kvalitet/organisasjon/ledelsesprosesser) over tid eller sammenlikne seg vertikalt eller horisontalt med andre kommuner og for eksempel avdekke sterke og svake sider, utviklingsmuligheter og eksempler fra andre.

Et eksempel på benchmarking, med bruk av KI er Berge et al., (2017) forskning i forhold til allergener ved elektronisk pasientjournal analyse i forbindelse med anestesi.

Kilde: Baldersheim et al., 1997, Berge et al., 2017 og Øgård, 2018.

**Beslutningsstøtte:** Elektronisk beslutningsstøtte er IT verktøy som kombinerer medisinsk, helsefaglig og annen kunnskap med individuelle pasientopplysninger for å understøtte beslutninger i utredning, pleie og behandling av pasienter (Lærum et al., 2014).

Kilde: Lærum et al., 2014

**Bias:** Bias er en form for systematisk feil som kan påvirke vitenskapelige undersøkelser og forvrengte måleprosessen. En partisk studie mister gyldigheten i forhold til graden av skjevheten. Mens noen studieutforminger er mer utsatt for skjevhet, er tilstedeværelsen universell. Det er vanskelig eller til og med umulig å eliminere skjevhet helt.

Bias i forhold til kunstig intelligens:

Panch et al.,(2019) definerer bias innen kunstig intelligens slik i sin artikkel om kunstig intelligens og bias i algoritmer; "*Tilfellene når anvendelsen av en algoritme kombinerer eksisterende ulikheter i sosioøkonomisk status, rase, etnisk bakgrunn, religion, kjønn, funksjonshemming eller seksuell legning for å forsterke dem og påvirke ulikhetene i helsesystemer negativt.*" (Panch et al., 2019).

I følge Macrae (2019) vil et sentralt premiss for bias i helse/government være at for å effektivt styre sikkerheten til kunstig intelligens, vil det være nødvendig å forstå sårbarhetene i de menneskelige og organisasjonssystemene som skaper og samhandler med kunstig intelligens. De vil også være nødvendig å forstå sårbarhetene til kunstig intelligens teknologiene selv, og de viser til at helsepersonell også bør lære om algoritmer/bias, og være involvert i utvikling og vurderinger av feil (bias) (Macrae 2019).

Kilde: Panch et al., 2019, Macrae, 2019

**Bruker / pasient:** En «pasient» brukes om personer som gis, etterspør eller tilbys hjelp fra helsetjenesten.

En «bruker» er gjennom pasient- og brukerrettighetsloven definert som en person som ønsker eller mottar tjenester omfattet av helse og omsorgstjenesteloven som ikke er helsehjelp.

I praksis brukes ofte ordet pasient i spesialisthelsetjenesten og ordet bruker i primærhelsetjenesten.

Kilde: Lov om helse og omsorgstjenesteloven med kommentarer, lovdata.no

**Datasjø:** En datasjø er kort fortalt en samling av store datamengder uten krav til struktur. Det kan være en blanding av mer eller mindre strukturerte data som for eksempel fra databaser eller mer ustrukturerte data som bilder eller film.

Kilde : ([https://en.wikipedia.org/wiki/Data\\_lake](https://en.wikipedia.org/wiki/Data_lake))

**Delir:** er en mye brukt kortform for delirium. Delirium er en akutt forvirringstilstand. Tilstanden er underdiagnostisert, underbehandlet og har gått under mange navn.

Delirium er en vanlig komplikasjon til akutt somatisk sykdom, særlig hos gamle. Spesielt hyppig ses det i intensivavdelinger, der opptil 75 % av pasientene, uavhengig av alder, utvikler delirium.

Tilstanden kjennetegnes av raskt oppstått kognitiv svikt, svingende bevissthetsnivå, forstyrret søvnrhythme og enten redusert eller økt psykomotorisk tempo

Kilde: Hem, 2012

**Digital modenhet:** en virksomhets samlede endringskapasitet gjennom digitalisering.

Kilde: Rambøll, 2018

**EPJ/Elektronisk pasientjournal:** elektronisk ført samling eller sammenstilling av nedtegnede/registererte opplysninger om en pasient i forbindelse med helsehjelp, uavhengig av hvilket system de er lagret i

Kilde: Helsedirektoratet, 2015.

**Industri 4.0:** beskriver den fjerde industrielle revolusjonen, en utvikling der internett smelter sammen med produksjon og produkter.

Kilde : innovasjonsbloggen.no

**E-helse:** e-helse er en samlebetegnelse som omfatter IKT-anvendelse i helsevesenet. Målet er forbedringer av kvalitet, sikkerhet og effektivitet innen helsevesenet gjennom bruk av informasjonsteknologi. Velferdsteknologi er brukerrettet teknologi som har til hensikt å understøtte og forsterker brukernes trygghet, sikkerhet, muliggjøre økt selvhjelpenhet, medbestemmelse og livskvalitet. Begrepene er knyttet tett sammen.

Kilde : Wikipedia.no.

**Faglig forsvarlig:** Kravet om faglig forsvarlighet går igjen i alle helselovene og setter standard for all yrkesutøvelse i helsetjenesten. Ansvaret påhviler både den enkelte helsepersonell og eiere og ledere av virksomheten.

Begrepet forsvarlighet er en faglig, etisk og rettslig norm for hvordan den enkelte bør utøve arbeidet. Hovedhensynet bak kravet om forsvarlighet er å beskytte pasienten mot handlinger som ikke er i tråd med en norm for faglig forsvarlighet. Like viktig er det å beskytte pasienten mot at helsepersonell unnlater å handle i tråd med samme forsvarlighetsnorm. Forsvarlighetskravet forankres i to typer ansvar; arbeidsgivers systemansvar og det individuelle ansvaret hos hvert enkelt helsepersonell.

Norges sykepleieforbund mener det er faglig uforsvarlig sykepleie når pasienten ikke får dekket sine grunnleggende behov, ikke får nødvendig helsehjelp eller blir utsatt for skader eller unødvendige lidelser. Helsetilsynet understreker at «det må foreligge et kvalifisert avvik fra det som er god praksis før det karakteriseres som uforsvarlig» (NSF.no).

Begrepet forsvarlighet er en rettslig standard. Med rettslig standard menes at rettsregelens innhold kan variere over tid, og ikke knytter avgjørelsen til bestemte og entydige kriterier, men gir anvisning på en bestemt målestokk til bruk ved bedømmelsen. For det enkelte helsepersonell innebærer forsvarlighetskravet i utgangspunktet en plikt til å opptre i samsvar med de til enhver tid gjeldende faglige normer og lovbestemte krav til yrkesutøvelsen. I dette ligger blant annet forventning om at nasjonale veiledere og retningslinjer følges. Begrepets innhold varierer derfor med faglig utvikling, verdioppfatninger og lignende. Det er ikke et absolutt krav om at en skal gjøre alt som er mulig å gjøre for den enkelte pasient, for eksempel ved å ta alle tilgjengelige ressurser i bruk.

Kilde: Sykepleien.no og helsedirektoratet.no

**Forvaltning:** Ulike (kommunale) forvaltningsorganer har hjemmel gjennom forvaltningsloven til å fatte vedtak/beslutninger i en lang rekke spørsmål som kan være av betydning for borgerne.

Slike forvaltningsvedtak kan gå ut på for eksempel hvem som har krav på støtteordninger fra det offentlige (blant annet trygd og gratis helsetjenester). Etter pasient- og brukerrettighetsloven § 2-7 skal det fattes enkeltvedtak ved tildeling, endring eller avslag på tjenester etter helse- og omsorgstjenesteloven §§ 3-2 første ledd nr. 6, 3-6 og 3-8 som er ment å vare lengre enn to uker. *Enkeltvedtak* er et vedtak som gjelder rettigheter eller plikter til en eller flere bestemte personer.

Kilde: Helsedirektoratet, 2017, jusleksikon.no, wikipedia.no

**Interoperabilitet:** To eller flere systemers evne til å utveksle informasjon og nyttiggjøre seg informasjonen som er utvekslet. Deles ofte inn i teknisk interoperabilitet. Semantisk interoperabilitet og organisatorisk interoperabilitet.

Kilde: Gottschalk, 2010.

**IoT:** Internet of Things – tingenes internett. Er nettverket av identifiserbare gjenstander som er utstyrt med elektronikk, programvare, sensorer, aktuatorer og nettverk som gjør gjenstandene i stand til å koble seg til hverandre og utveksle data.

Kilde : Wikipedia.no

**Kostra:** «Kommune Stat Rapportering». KOSTRA står for Kommune-Stat-Rapportering og gir styringsinformasjon om ressursinnsatsen, prioriteringer og måloppnåelse i kommuner, bydeler og fylkeskommuner. Det finnes tall om f.eks. pleie- og omsorgstjenester, barnehagedekning og saksbehandlingstid, og man kan sammenligne kommuner med hverandre, med regionale inndelinger og med landsgjennomsnittet.

Kilde: ssb.no/kostra

**Kunstig intelligens:** Andreas Kaplan og Michael Haenlein (2019) definerer kunstig intelligens som et systems evne til å korrekt tolke eksterne data, å lære av slike data, og å bruke denne kunnskapen til å oppnå spesifikke mål og oppgaver gjennom fleksibel tilpasning (Kaplan et al., 2019 s. 15)

Kilde: Kaplan et al., 2019.

**Moore's Lov:** ble fremsatt i 1965 av Gordon Moore som var en av Intels grunnleggere. Den sa at antall transistorer på et areal doubles hver 12. måned, noe han i 1975 justerte til hver 24 måned. Populært brukes «loven» som en betegnelse på en balanse mellom hardware og software, altså hvor raskt hardwaren utvikles i forhold til hvilken software som kan kjøre på den.

Kilde: Wikipedia.no

**Multisykdom/multimorbid :** Mennesker som har flere sykdommer samtidig(definert fysisk eller psykisk helseutfordring), beskrives gjerne som «multisyke» eller «multimorbide». De har sykdommer som spiller inn på hverandre i varierende grad, som at en pasient har både hjertesvikt, polyneuropati (betennelse eller degenerativ tilstand av flere perifere nerver) og demens.

Komorbiditet betyr «samtidige sykdommer» (samsykelighet), eller forekomst av flere ulike sykdommer eller lidelser samtidig hos samme person. Komorbiditet beskriver sykdom, det vil si tilleggssykdom til en bestemt, nærmere definert sykdom, for eksempel at høyt blodtrykk er komorbid til nyresvikt og diabetes.

Kilde: Store norske leksikon, snl.no

**Nevrale nett:** benevnelse på en sterkt forenklet etterligning av biologisk nervevev fra hjernen eller det sensoriske system.

Kilde: Wikipedia.no

**Pleietrengende:** Synonym til en som trenger behandling (behandlingstrengende).

Kilde: ordetbetyr.com,- synonym.

**Primærhelsetjenesten** er helsetjenester som leveres i lokalsamfunnet i det daglige. Primærhelsetjenester består av allmennpraktiserende leger, hjemmesykepleiere, tannpleiere, helsesøstre, fysioterapeuter, ergoterapeuter, logopeder, annet helsepersonell som kiropraktorer, og av institusjoner som sykehjem og bo- og servicesentre. I praksis brukes ordet gjerne om kommunehelsetjenesten.

Primærhelsetjenesten kalles ofte «førstelinjetjeneste», i motsetning til «andrelinjetjeneste» som er spesialisthelsetjenesten.

Kilde: Store norske leksikon. no, Wikipedia.no

**Resultatstyring** kan beskrives som ledelse ved hjelp av resultatinformasjon hvor informasjonen framkommer ved hjelp av såkalte resultatindikatorer. Resultatmåling gir ledelsen en form for overblikk som kan gi grunnlag for læring og handling

Resultatstyring i offentlig sektor er å framskaffe relevante data for både effektivitets- og produktivtetsvurderinger samt å sette disse inn i en organisatorisk og politisk sammenheng som danner grunnlag for bedre og mer rasjonelle beslutninger i offentlige organer (Johnsen 2007:11 Forelesninger med Øgård)

Resultatstyring omfatter tre sentrale prosesser: – *resultatmålinger* fordi denne styringsformen bygger på å framskaffe relevante data. – *sammenligninger* fordi dataene skal brukes i analyser av produktivitet og effektivitet – *rapporteringer* fordi informasjon skal settes inn i relevante og legitime organisatoriske og politiske sammenhenger hvor informasjon vil bli diskutert og vurdert, og eventuelt gi grunnlag for tilbakeføring av informasjon for å kunne endre handlinger, målformuleringer og politikktutforming. Rapportering omfatter derfor bruk og oppfølging av resultatinformasjon

Benchmarking og resultatstyring henger tett sammen.

Kilde: Baldersheim et al., 1997, og Øgård forelesning; Styringsverktøy i offentlig sektor, Masterstudie våren 2018.

**Sensortechnologi:** I denne sammenheng ulike former for sensorer innen velfersteknologi og helse. For eksempel bevegelsessensorer, fuktsensorer eller dørsensorer.

Kilde: Denison et al., 2020.

**Spesialisthelsetjenesten** Fra og med 2002 er det staten gjennom de regionale helseforetakene (RHF) som har plikt til å sørge for nødvendige spesialisthelsetjenester til befolkningen. Dette ivaretas i hovedsak gjennom de helseforetakene (HF) som eies av de regionale helseforetakene. I tillegg til undersøkelse og behandling som krever spesialistkompetanse har spesialisthelsetjenesten ansvar for å medvirke ved helsefaglig forskning, utdanning av helsepersonell og utdanning av pasienter og pårørende. Foruten drift av sykehus og spesialistpoliklinikker, omfatter spesialisthelsetjenesten ambulansetjenester, laboratorievirksomhet og finansiering av visse privatpraktiserende lege- og psykologspesialister. Spesialisthelsetjenesten er helsetjeneste ytt med hjemmel i spesialisthelsetjenesteloven av 1999.

Kilde: Store norske leksikon

**Styringssystemet:** er de aktiviteter, systemer og prosesser som tas i bruk for å planlegge, gjennomføre, evaluere og korrigere virksomheten ( § 4, Helsedirektoratet, 2017 IS-2620).

*Interne verktøy:* prosedyrer som ulike forvaltninger benytter for å håndtere interne prosesser/handling (Øgård, 2018, forelesning).

*Eksterne verktøy:* mer rettet mot å påvirke samfunnet, ikke kun forvaltningens virkemåte

Et styringsverktøy er satt sammen av en rekke elementer: et sett av goder eller aktivitet, et leveringssystem for goder/aktiviteter som er en del av en organisasjon rettet mot å levere godet og et

sett av regler (formelle eller uformelle) som definerer relasjonen mellom enhetene som utgjør systemet (Øgård, 2018, forelesning).

Kilde: Helsedirektoratet, 2017 IS 2620 og forelesning Øgård, 2018, Styringsverktøy i offentlig sektor, Master i ledelse UIA.

### **Styringsverktøy:**

*“A tool of public action is an identifiable method through which collective action is structured to address a public problem (Salamon i Elliott et al., 2002, s 19)”.*

Johnsen (2017) viser i sin artikkel til at et styringverktøy er et verktøy benyttet av sentrale beslutningstakere i forbindelse med strategisk planlegging og styring.

Styringsverktøy strukturerer handling (de definerer hvem som er involvert i tiltaket, hvilken rolle de skal ha, og hvordan man skal relatere seg til andre). Handlingen som er strukturert av verktøyet er kollektiv handling rettet mot å løse offentlige problemer (Øgård 2018 forelesning).

Kilde: Elliott et al., 2002, Johnsen, 2017 og forelesning Øgård, 2018, Styringsverktøy i offentlig sektor, Master i ledelse UIA.

**Sykdomsklynge tilstander** (Clusters of disease): en uvanlig stor samling av en relativt uvanlig medisinsk tilstand eller hendelse innenfor en bestemt geografisk beliggenhet eller periode.

Kilde: Wikipedia.no

**Telemedisin** er av Aavitsland (2000) definert som «avstandsmedisin. Informasjonsinnholdet kan være tekst, grafikk, bilder, videobilder, lyd og styresignaler til robot. Tidsforholdet kan være sann-tid (som regel med pasienten til stede) eller tidsforskjøvet med bruk av innspilling».

Kilde: Aavitsland (2000)

**Tjenestetildeling** vil i denne oppgaven enkelt si tildeling av kommunale helse og omsorgstjenester som for eksempel hjemmesykepleie, kommunal rengjøring, dagsenter og ulike sensorteknologi gjennom vedtak (enkeltvedtak eller administrativt vedtak).

Det er pasientens/brukerens hjelpebehov som avgjør om vedkommende har rett til tjenester fra kommunen. Behovet avgjøres ut fra medisinske og andre helse- og sosialfaglige vurderinger. Kommunen må ta stilling til om vedkommende har rett til nødvendige helse- og omsorgstjenester etter pasient- og brukerrettighetsloven § 2-1 a, og hvordan vedkommendes behov for helse- og omsorgstjenester skal oppfylles. Kommunen står langt på vei fritt når det gjelder på hvilken måte den skal oppfylle «sørge for»-ansvaret i helse- og omsorgstjenesteloven § 3-1 første ledd, så lenge de tjenestene som tilbys oppfyller pasientens eller brukerens rett til nødvendige og forsvarlige tjenester. Ved tildeling av tjenester etter helse- og omsorgstjenesteloven § 3-2 første ledd nr. 6 som er ment å være i mer enn to uker, skal saksbehandlingen følge forvaltningslovens regler om enkeltvedtak.

Med unntak av personer som fyller vilkårene for rett til BPA, jf. pasient- og brukerrettighetsloven § 2-1 d, har kommunen stor frihet i hvilke tiltak og tjenester som skal tilbys for å oppfylle pasientens/brukerens rett til nødvendige og forsvarlige tjenester.



Søknad om tjenester kan komme muntlig eller skriftlig, i tillegg til at tjenestene hele tiden skal vurdere behovet for «Faglig ansvarlig».

Kilde: Helsedirektoratet, 2017

**Velferdsteknologi (og e-helse):** Velferdsteknologi er brukerrettet teknologi som har til hensikt å understøtte og forsterke brukernes trygghet, sikkerhet, muliggjøre økt selvhjelpenhet, medbestemmelse og livskvalitet. E-helse er en samlebetegnelse som omfatter IKT-anvendelse i helsevesenet. Målet er forbedringer av kvalitet, sikkerhet og effektivitet innen helsevesenet gjennom bruk av informasjonsteknologi. Begrepene er knyttet tett sammen.

Folkehelseinstituttet (Denison et al., 2020) anbefaler følgende inndeling i forhold til velferdsteknologi :

- Trygghetsskapende teknologier som skal muliggjøre at mennesker kan føle trygghet og gis mulighet til å bo lengre hjemme, blant annet løsninger som gir mulighet for sosial deltakelse og som kan motvirke ensomhet.
- Mestringsteknologier som skal muliggjøre at mennesker på en bedre måte kan mestre egen helse, for eksempel teknologiske løsninger for personer med kronisk sykdom/lidelser og personer med behov for rehabilitering/habilitering.
- Utrednings og behandlingsteknologier som gjør avansert medisinsk behandling og utredning i eget hjem.
- Teknologier som gjør mennesker mer bevisst på egen helse, og bidrar med hverdagslige gjøremål. Teknologien kan være velværeteknologi, og bidra til folkehelsefremmende arbeid (Denison et al., 2020)

Kilde : Wikipedia.no og Denison et al., 2020.

**Vedtak:** En endelig avgjørelse/beslutning.

Politisk: beslutninger foretatt av politiske organer på statlig, fylkeskommunalt eller kommunalt nivå. Vedtak i overordnede styringsorganer gjøres om bestemte saksforhold, som lover, regler, budsjett og lignende, og som regel ved avstemning, der flertallet avgjør. I enkelte tilfeller vil det kunne kreves et flertall av en viss størrelse, for eksempel to tredjedeler.

Kilde: Jusleksikon.no

## Litteraturliste for begreper og definisjoner:

Aavitsland, P. (2000). Telemedisin–medisin på avstand. *Tidsskriftet Den Norske Legeforening*. Hentet fra: <https://tidsskriftet>, (2000/08).

Berge, G. T., Granmo, O. C., & Tveit, T. O. (2017). Combining Unsupervised, Supervised, and Rule-Based Algorithms for Text Mining of Electronic Health Records-A Clinical Decision Support System for Identifying and Classifying Allergies of Concern for Anesthesia During Surgery.

- Carl Macrae. Nottingham (2019). "Governing the safety of artificial intelligence in healthcare" University of Nottingham. BMJ Journals. 2019
- Denison E, Steiro A, Hafstad E (2020) Sensorteknologi for å støtte eldre som bor hjemme. [Ambient sensors to support elderly persons living at home.] Rapport–2020. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2020.
- Elliott, O. V., & Salamon, L. M. (2002). *The tools of government: A guide to the new governance*. Oxford University Press
- Gottschalk P. (2010). «Riv ned siloene og tenk helhet» En systematisk utvikling av organisatorisk samhandling i e-forvaltningen vil kunne gi en langsiktig samfunnsøkonomisk nytteverdi. BI
- Helsedirektoratet, (2015) 11/2015 «EPJ standard del 5: Arkivuttrekk» HIS 80509:2015
- Helsedirektoratet, (2017) IS-IS-2620, Ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten, Veileder.
- Helsedirektoratet IS-2442, 07/2017 Veileder for saksbehandling - Tjenester etter helse- og omsorgstjenesteloven §§ 3-2 første ledd nr. 6, 3-6 og 3-8
- Hem, E., (2012) «Delirium eller delir?». Tidsskriftet den norske legeforening. Tidsskr Nor Legeforening 2012;132: 550 doi: 10.4045/tidsskr.12.0024
- Johnsen, Å. (2017). Nye styringsverktøy og modeller–redskap eller legitimering?. *Praktisk økonomi & finans*, 33(01), 17-35.
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25.)
- Lærum, H., Grimsmo, A., Fossum, M., Pedersen, R., Nielsen Hauge, H., Arnesen, E. N., Olaussen, I., Petersen, K (2014) «Beslutningsstøtte. Definisjoner, status og forvaltning av ulike former for IKT-basert klinisk støtte». Rapport fra ekspertgruppe 21.03.2014
- Panch, T., Mattie, H., and Atun, R.,(2019) "Artificial intelligence and algorithmic bias: implications for health systems." University of Edinburgh. *Journal of Global Health* [J Glob Health](#). 2019 Dec; 9(2): 010318
- Rambøll (2018), IT i praksis 2018. Rambøll Management Consulting AS.
- Øgård 2018, Forelesning «Styringsverktøy i offentlig sektor», Master i ledelse UIA vår 2018.

Andre kilder:

- [helsedirektoratet.no](http://helsedirektoratet.no)
- [innovasjonsbloggen.no](http://innovasjonsbloggen.no)
- [jusleksikon.no](http://jusleksikon.no)
- [lovdata.no](http://lovdata.no)
- [ordetbetyr.no](http://ordetbetyr.no)
- [ssb.no/kostra](http://ssb.no/kostra)
- [snl.no](http://snl.no)
- [Sykepleien.no](http://Sykepleien.no)
- [wikipedia.no](http://wikipedia.no)
- [wikipedia.org](http://wikipedia.org)

## 9.3. Informasjon og samtykkeerklæring til intervju-informanter

### Vil du delta i forskningsprosjektet

#### *” Bo lengre hjemme med AI” ?*

- Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å *undersøke forhold knyttet til bruk av AI ved tildeling av tjenester i kommunal helsetjeneste* . I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

#### - **Formål**

*Masteroppgave i forbindelse med Masterstudium i Ledelse ved UiA.*

*Problemstilling: Hvordan kan bruk av kunstig intelligens benyttet i styringsverktøy gi viktig beslutningsstøtte for å sikre at kommunene tildeler optimale og forsvarlige helsetjenester til brukere i eget hjem?*

#### **Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?**

*Universitetet i Agder, fakultetet for samfunnsvitenskap og ledelse.*

#### **Hvorfor får du spørsmål om å delta?**

*Du spørres om å delta i denne intervjuundersøkelsen fordi du antas å ha formeninger om påstandene fra vår litteraturstudie som omhandler bruk av kunstig intelligens applisert på data knyttet til problemstillinger rundt enkelte brukergrupper (av kommunale tjenester) mulighet for å bo hjemme lenger kontra å bo på institusjon.*

#### - **Hva innebærer det for deg å delta?**

*Vi ønsker at du skal delta i et semi-strukturert intervju enten personlig eller over Skype e.l Intervjuet vil vare maks. en time og baseres på noen støttespørsmål vi ønsker svar på eller at skal generere en refleksjon rundt temaer vi belyser.*

#### **Det er frivillig å delta**

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle opplysninger om deg vil da bli anonymisert. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

#### **Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger**

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- *Kun vi og vår veileder vil ha tilgang på selve intervjuet (transkribert)*
- *Lydopptaket vi gjør vil slettes etter dette er transkribert.*
- *Resultatene vil beskrives i selve oppgaven, men det vil ikke vises til personer annet enn stilling og omtrentlig arbeidssted. For eksempel «sykepleier ved sykehuset i Arendal».*

#### **Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?**

Prosjektet skal etter planen avsluttes *15 juni 2020* Opptakene vil da bli slettet.

## Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- få slettet personopplysninger om deg,
- få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

## Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Universitetet i Agder har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Med vennlig hilsen

Christina B. Berntsen og Thomas Henriksen  
Prosjektansvarlig

Øystein Sæbø  
(Forsker/veileder)

---

## Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «*Bo lengre hjemme med AI*» og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i *intervjuundersøkelse*
- å delta i [*sett inn flere metoder, f.eks. spørreskjema*] – hvis aktuelt
- at lærer kan gi opplysninger om meg til prosjektet – hvis aktuelt
- at mine personopplysninger behandles utenfor EU – hvis aktuelt
- at opplysninger om meg publiseres slik at jeg kan gjenkjennes [*beskriv nærmere*] – hvis aktuelt
- at mine personopplysninger lagres etter prosjektslutt, til [*beskriv formål*] – hvis aktuelt

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, 15 juni 2020.

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)