

# Forbruk av helsetjenester blant mottakere av telemedisinsk avstandsoppfølging i prosjektet TELMA

## Delrapport 3

**Anne Wenche Emblem, Dr. oecon**  
Handelshøyskolen,  
Universitetet i Agder

**Tore Bersvendsen, PhD**  
Forskning og Innovasjon,  
Kristiansand kommune



## Sammendrag

Innovasjonsprosjektet Felles Telemedisinsk Løsning Agder (TELMA) etablerte et nytt tjenestetilbud i form av telemedisinsk avstandsoppfølging av personer med kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS), diabetes 2, hjertesvikt og psykiske helseplager. Et delmål i prosjektet var å bidra til redusert bruk av personellintensive helsetjenester på kort og/eller lengre sikt. Det var også et mål å styrke brukernes kunnskap om egen sykdom og å forebygge forverring av sykdomstilstand, og på den måten bidra til å dempe, og eventuelt også redusere, samlet forbruk av helsetjenester. En reduksjon i bruk av helsetjenester vil, alt annet likt, innebære en økonomisk besparelse. Dersom samlet økonomisk besparelse overstiger utgiftene ved å etablere og drifte telemedisinsk avstandsoppfølging, vil det for samfunnet representere en positiv gevinst – gitt at tjenestens effekt på helse og livskvalitet er bedre eller like god. I denne delrapporten belyses kun kvantitative aspekter ved helsetjenesteforbruket blant brukerne i prosjektet TELMA.

Analysene i denne rapporten er basert på bearbejdede registerdata fra Norsk pasientregister, Kommunalt pasient- og brukerregister samt data fra Telemedisinsk sentral. Det er i prosjektet ikke foretatt et randomisert kontrollert utvalg av personer som mottar avstandsoppfølging. Videre er det relativt få personer som er inkludert i prosjektet og en stor andel av brukerne har kun mottatt tjenesten i en kort periode. Analysene her er derfor begrenset til sammenligninger av de inkluderte brukernes forbruk av helsetjenester de siste 6 måneder før inklusjon i prosjektet og i de 6 etterfølgende måneder hvor de mottar avstandsoppfølging. Totalt inngår det 95 personer i analysene.

Snittalder blant brukerne er litt over 70 år og nær 57 % av brukerne er kvinner. En stor andel av de som mottok avstandsoppfølging (87 %) er oppført med KOLS som hoveddiagnose eller som en samtidig lidelse. Data på sykehuskontakter innbefatter døgn- og dagbehandling samt polikliniske konsultasjoner. Det samlede antall sykehuskontakter blant brukerne er høyere i perioden hvor de mottar avstandsoppfølging enn i perioden før, men forskjellen er ikke signifikant. Omtrent halvparten av sykehuskontaktene har ikke registrert kontakttipe, hvilket vanskeliggjør analyser. Gitt denne begrensningen, så er observert antall sykehuskontakter av typen behandling signifikant høyere i perioden hvor brukerne er i TELMA sammenlignet med perioden før. Det er videre noe færre sykehuskontakter av typen utredning, indirekte pasientkontakt og opplæring mens brukerne er i TELMA sammenlignet med før, men forskjellen er ikke signifikant. Antall sykehuskontakter registrert med akutt ankomst er litt lavere mens brukerne er i TELMA, men heller ikke her er forskjellen mellom de to periodene signifikant.

Et dypdykk blant brukerne tilknyttet de tre ulike telemedisinske sentralene (TMS) som inngår i prosjektet: TMS Arendal, TMS Farsund og TMS Kristiansand, avdekker noen forskjeller. Blant brukerne tilknyttet TMS Arendal er antall sykehuskontakter høyere og det er flere brukere som er i kontakt med sykehus i perioden hvor de mottar avstandsoppfølging sammenlignet med perioden før. Forskjellene er dog ikke signifikant ved de mest restriktive signifikans testene. Antall sykehusankomster registrert som akutt økte også blant brukerne mens de er i TELMA, men heller ikke her er endringen klart signifikant. Blant brukere tilknyttet TMS Farsund er det også en ikke-signifikant økning i totalt antall sykehuskontakter i perioden mens de mottar avstandsoppfølging sammenlignet med perioden før. Det er videre et ikke-signifikant høyere antall sykehusankomster registrert som akutt. For brukerne tilknyttet TMS Kristiansand er det imidlertid observert en reduksjon i totalt antall sykehuskontakter mens de er i TELMA sammenlignet med perioden før, dog er ikke reduksjonen signifikant. Antall sykehuskontakter av typen behandling er signifikant høyere mens brukerne er i TELMA enn i perioden før. Brukere tilknyttet TMS Kristiansand har i motsetning til brukerne ved øvrige TMS, et signifikant lavere antall akutt-ankomster og et signifikant høyere antall planlagte ankomster i perioden hvor de mottar avstandsoppfølging enn i perioden før.

Det er få av brukerne i TELMA som mottar kommunale helse- og omsorgstjenester. Av de 95 brukerne inkludert i analysene er det kun 28 som mottar helsetjenester i hjemmet, og da i snitt 2 timer uken.

Basert på observert forbruk av helsetjenester, uttrykt ved antall sykehuskontakter og kommunale helsetjenester, tyder funnene på at tilbudet om avstandsoppfølging ikke har redusert utgifter i helsetjenestene i analyseperioden. En enkel betraktning tydeliggjør dette. I prosjektet påløp det utgifter knyttet til nettbrett og målingsinstrumenter (utstyrsnitt) for hver enkelt bruker. Etersom hele 67 av de 95 brukerne inkludert i analysene ikke var mottaker av kommunale hjemmebaserte helsetjenester på det tidspunkt de ble inkludert i TELMA, så representerer utgifter til utstyrsnitt en netto økning i kommunale utgifter for brukerne. For de brukerne som mottok slike timebaserte tjenester, ville det for hver av disse kreve at forbruket deres ble redusert med mer enn en tredjedel for å dekke månedlige utgifter til deres utstyrsnitt. Hvis ikke tjenestetilbudet til disse reduseres, vil utgifter til utstyrsnitt også for disse brukerne representere en netto utgiftsøkning. Dersom også investeringer og driftskostnader knyttet til de tre telemedisinske sentralene hensyntas, så tilsier det at endringene i tjenesteforbruket blant brukerne måtte være betydelig.

Det er i analyseperioden ikke observert en endring i helsetjenesteforbruket blant brukerne som står i forhold til de samlede utgiftene knyttet til avstandsoppfølging. Erfaringene fra prosjektet viser at det er viktig å rekruttere brukere som har (eller innen rimelig tid vil komme til å ha) et høyt forbruk av helsetjenester som helt eller delvis kan erstattes av avstandsoppfølging, og at brukere rekrutteres i et tilstrekkelig høyt antall.

## Innhold

Sammendrag .....	2
1. Om TELMA .....	5
2. Om datagrunnlag og avgrensninger .....	5
2.1 Forbehold .....	5
2.2 Datauttrekk.....	6
3. Brukerne i TELMA .....	7
3.1 Rekruttering av brukere .....	7
3.2 Om brukerne .....	8
4. Om brukernes forbruk av sykehustjenester .....	9
4.1 Registrert diagnose ved sykehuskontakt.....	9
4.2 Metode for test av signifikans .....	10
4.3 Samlet forbruk blant alle brukerne .....	11
4.4 Brukere tilknyttet TMS Arendal.....	12
4.5 Brukere tilknyttet TMS Farsund .....	13
4.6 Brukere tilknyttet TMS Kristiansand.....	14
5. Om brukernes forbruk av kommunale helse og omsorgstjenester .....	16
6. Økonomiske betraktninger.....	16
7. Oppsummering.....	18
Referanser .....	19

## 1. Om TELMA

Felles telemedisinsk løsning Agder (TELMA) er et forsknings- og innovasjonsprosjekt gjennomført i samarbeid mellom kommunene Kristiansand, Farsund og Arendal, Sørlandet sykehus HF og Universitetet i Agder. Prosjektet, som er del-finansiert av Norges forskningsråd<sup>1</sup>, ble gjennomført i perioden 2017-2019. I prosjektet fikk inkluderte brukere oppfølging av helsepersonell på en telemedisinsk sentral (TMS) via videosamtaler, telefon og brukers egenrapportering av målinger via nettbrett<sup>2</sup>. TMS ble etablert og satt i drift i kommunene Arendal, Farsund og Kristiansand. De ulike TMS rekrutterte brukere fra ulike kommuner på Agder i tillegg til Kongsvinger kommune. Målgruppen for prosjektet var personer med kroniske lidelser som kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) og hjertesvikt, seinere ble målgruppen utvidet til å inkludere også brukere med diabetes type 2 og psykiske helseplager som angst og depresjon. Hovedmålsetningen med prosjektet var å prøve ut og evaluere felles løsninger for avstandsoppfølging. Delrapporter fra prosjektet er tilgjengelig på <http://www.TELMA.no/prosjektresultater>. I tillegg foreligger det en doktorgradsavhandling om gevinstrealisering i komplekse eHelse-initiativ (Askedal, 2020) og som er finansiert av prosjektet.

Det var i prosjektet et delmål om at avstandsoppfølging skal redusere bruk av personellintensive tjenester i helsetjenesten. Denne rapporten presenterer forbruk av utvalgte helsetjenester blant brukerne i TELMA, både *før og mens* de mottok avstandsoppfølging i regi av prosjektet. Datagrunnlag og valg av analyseperiode presenteres i det etterfølgende. Deretter beskrives rekruttering av brukere og observerte karakteristika ved disse. Brukernes forbruk av sykehustjenester og kommunale helse- og omsorgstjenester i tiden *før og mens* de mottar avstandsoppfølging i TELMA analyseres, og til slutt drøftes økonomiske aspekter ved TELMA og begrensninger ved analysene.

## 2. Om datagrunnlag og avgrensninger

Det er benyttet ulike datakilder i analysene. Helsedirektoratet ved Avdeling Helseregistre har stått for sammenkobling og utlevering av data fra Norsk pasientregister (NPR), Kommunalt pasient- og brukerregister (KPR). I tillegg er det anvendt data fra TMS<sup>3</sup>. Data utlevert fra både Helseregistrene og TMS er avidentifisert.

Forfatterne av denne rapporten er eneansvarlig for tolkning og presentasjon av de tilgjengeliggjorte opplysningene. Registerforvalter for NPR og KPR har ikke ansvar for analyser eller tolkninger basert på de tilgjengeliggjorte opplysningene.

### 2.1 Forbehold

Tilbudet om avstandsoppfølging var forbeholdt brukere som oppfylte kriterier mht. diagnose (KOLS, Diabetes 2, Hjertesvikt, Psykisk helse og samtidige lidelser). Brukerne i TELMA er imidlertid ikke tilfeldig utvalgt. Brukere er i hovedsak rekruttert av fastleger, men også gjennom annonsering av tilbudet. Deltakelse i prosjektet var frivillig, og brukerne kunne på eget initiativ avslutte sin deltakelse. Det er derfor grunn til å tro at utvalget av brukere er systematisk skjevt. Det foreligger heller ingen form for kontrollgruppe som det kan gjøres sammenligninger med og det er ikke tilgjengelig data om brukerne etter prosjektavslutning 2019.

Ovenstående begrensninger, samt det faktum at antall brukere i TELMA er noe lavt, gjør det derfor ikke mulig å identifisere kausale sammenhenger mellom avstandsoppfølging gjennom TELMA og

---

<sup>1</sup> IKTPLUSS\_IKT og DIGITAL INNOVASJON. Prosjektnummer 247929

<sup>2</sup> For mer informasjon om innholdet og organisering av tjenestene, se <http://www.telma.no>

<sup>3</sup> Opplysninger fra TMS omhandler den enkelte brukers oppstarts og avslutningstidspunkt i prosjektet TELMA, samt diagnose ved inklusjon.

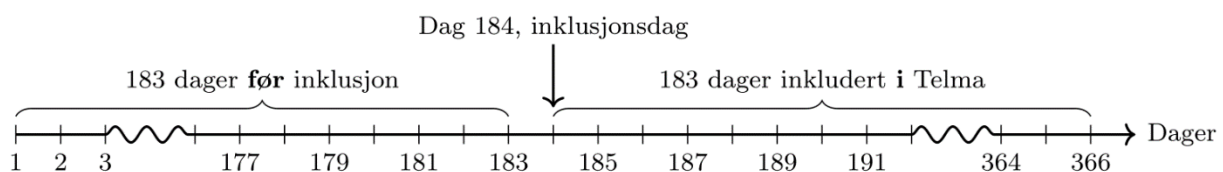
forbruk av helsetjenester. Denne rapporten er derfor avgrenset til å presentere beskrivende statistikk, og det estimeres ikke kvantifiserbare effekter.

## 2.2 Datauttrekk

Opprinnelig datasett består av informasjon om totalt 159 TELMA brukere. Datasettet har en panelstruktur med daglig observasjon av hver bruker gjennom en periode på tre år (2017, 2018 og 2019), dvs. totalt 1 095 dager. Hvis en bruker dør i løpet av tidsperioden, utelates dager etter død fra datasettet og antall dager med observasjoner synker derfor tilsvarende. Etter denne justeringen består datasettet av 167 430 observasjoner, der hver bruker i TELMA i gjennomsnitt er observert i 1 053 dager.

Tidspunkt for inklusjon i TELMA er unikt per bruker. Det er kun 55 brukere i TELMA som ble rekruttert før 2019, de øvrige 104 brukerne er inkludert i løpet av 2019. Tidsperioden som brukerne er inkludert i TELMA<sup>4</sup> varierer veldig i lengde: fra 1 til 964 dager. Dette betyr at datasettet for noen få brukere inneholder informasjon om forbruk av helsetjenester i TELMA over en lang tidsperiode, mens det for det store flertallet brukere inneholder informasjon kun for en kortere tidsperiode. I sum skaper disse variasjonene utfordringer for analyser av helsetjenesteforbruk i perioden før *versus* perioden mens bruker mottar avstandsoppfølging gjennom TELMA. Ventelig vil helsetjenester i form av avstandsoppfølging over en kort tidsperiode være kvalitativt forskjellig fra avstandsoppfølging over en (noe) lengre tidsperiode. For å sikre et best mulig grunnlag for å sammenligne forbruk av helsetjenester før og under avstandsoppfølging, er det foretatt en avgrensning av datasettet.

Det benyttes derfor kun informasjon om brukere der det foreligger data for en periode på 183 dager før og 183 dager i TELMA (dvs. mens de mottar avstandsoppfølging<sup>5</sup>). Valget om en avgrensning på 6 måneder<sup>6</sup> er begrunnet i at (i) 60 prosent av brukerne i TELMA mottar avstandsoppfølging i 6 måneder eller mer og (ii) de fleste brukerne ble inkludert våren 2019 slik at en videre avgrensningsperiode enn 6 måneder vil innebære at mye data går tapt. Valgte avgrensning på 6 måneder innebærer at personer som er rekruttert i løpet av prosjektets 6 siste måneder er ekskludert. Der er ikke tilstrekkelig med data til å gjøre analyser av eventuelle endringer i helsetjenesteforbruk etter at tilbudet om avstandsoppfølging er avsluttet.



Figur 1: Avgrensning av tidsperiode som analyseres for den enkelte bruker i TELMA.

Figur 1 illustrerer avgrensningen forklart ovenfor: 183 dager før og i TELMA. Ved å avgrense datasettet som angitt over, innbefatter datasettet totalt 95 personer. Etterfølgende angivelse av opplysninger om brukerne og deres forbruk av helsetjenester er derfor, med mindre annet er angitt, avgrenset til disse 95 individene. Datasettet som benyttes inneholder da 366 dager med observasjoner for hver av disse 95 brukerne som samlet sett utgjør 34 770 observasjoner<sup>7</sup>.

<sup>4</sup> Basert på registrert dato for oppstart og dato for avslutning av deltakelse i TELMA.

<sup>5</sup> Ved oppstart av prosjektet skulle hver bruker motta avstandsoppfølging i maksimalt tre måneder, denne tidsbegrensningen ble seinere opphevet.

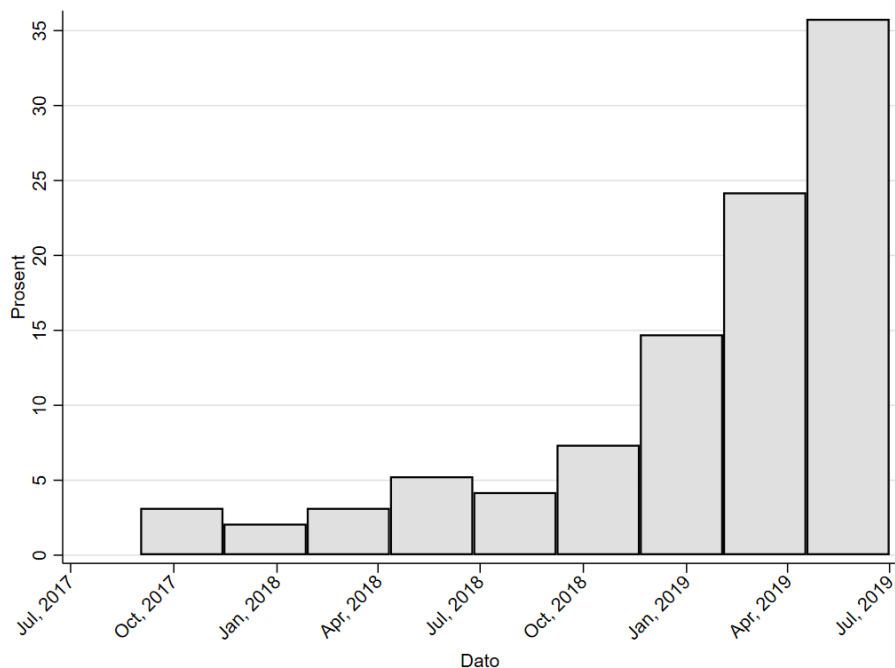
<sup>6</sup> Det er rundet opp til 183 dager ( $365/2 = 182,5$  dager).

<sup>7</sup> Antall observasjoner i hver av de to periodene før og etter inklusjon i TELMA, er følgelig 17 385.

### 3. Brukerne i TELMA

#### 3.1 Rekruttering av brukere

Figur 2 under viser hvordan rekruttering av de 95 brukerne fordeler seg gjennom prosjektperioden.



Figur 2: Rekruttering av brukere i TELMA gjennom prosjektperioden 2017-2019.

De fleste av brukerne som inngår i analysene er rekruttert i 2019, dog inngår også noen brukere som er rekruttert allerede høsten 2017. Som tidligere angitt inngår ikke brukere rekruttert siste 6 måneder i prosjektperioden. Dette kommer klart frem av figuren.

Informasjon om brukernes kjønn, alder, bosituasjon, husholdningsstørrelse samt bruk av ubetalt privat hjelp er basert på informasjon som inngår i data-uttrekk fra KPR. Totalt har vi denne type opplysninger for 74 av de 95 brukerne i TELMA. Dette betyr at det i TELMA også er rekruttert personer som ikke har søkt eller mottatt kommunale helse og omsorgstjenester<sup>8</sup>.

#### Bostedskommune

Brukerne som er inkludert i analysene er rekruttert fra til sammen 13 ulike kommuner på Agder i tillegg til Kongsvinger kommune. Mange av brukerne er bosatt i de kommunene hvor TMS er fysisk lokalisert: Farsund (25 %), Kristiansand (23 %), Arendal (15 %), de resterende brukere er bosatt i de øvrige 11 kommunene (37 %)<sup>9</sup>. I tillegg til Kongsvinger, er det rekruttert brukere fra følgende kommuner på Agder (alle med færre enn 5 brukere): Risør, Gjerstad, Tvedestrand, Lillesand, Birkenes, Bykle, Flekkefjord, Vennesla, Søgne og Kvinesdal.

<sup>8</sup> Det ble i løpet av prosjektet en dreining i retning av at telemedisinsk avstandsoppfølging også skulle gis som forebyggende behandling.

<sup>9</sup> Antall brukere bosatt i Kongsvinger kommune utgjør 9% av de brukerne inkludert i analysene.

### 3.2 Om brukerne

#### Alder, kjønn og TMS tilhørighet

Tabell 1 oppsummerer ulik informasjon om brukerne registrert på det tidspunktet de ble inkludert i TELMA. Av denne framkommer det at snittalder er rett over 70 år og at hovedvekten er kvinner. Når det gjelder fordeling av brukerne på de tre ulike TMS, er 41 % tilknyttet TMS Kristiansand.

Tabell 1: Om brukerne, alder, kjønn og tilhørighet TMS

Snittalder i 2019*	70,4 år
Andel kvinner*	56,8 %
Andel tilknyttet TMS Arendal	23,2 %
Andel tilknyttet TMS Farsund	35,8 %
Andel tilknyttet TMS Kristiansand	41,0 %
Antall individer (N)	95

\*Tall basert på 74 personer, 21 personer er ikke registrert i registeret for Individbasert pleie- og omsorgsstatistikk (IPLOS) og tilgjengeliggjort i KPR.

#### Bosituasjon, husholdningsstørrelse og mottak av ulønnet privat hjelp.

Informasjon om bosituasjon, husstand og antall timer mottatt ubetalt privat hjelp, framkommer av Tabell 2. For 41 av brukerne foreligger det informasjon om hvorvidt de bor i en bolig som er vurdert som egnet, dvs. at den fungerer for personen og har en planløsning eller teknisk innretning som ivaretar brukerens behov i dagliglivet<sup>10</sup>. Blant disse er det 90 % som står registrert som å bo i egnet bolig.

For 44 av brukerne er det registrert informasjon om husstand. Av disse er det litt over 61 % som bor alene, mens de øvrige inngår i en husholdning bestående av flere personer. Opplysninger om mottak av ubetalt privat hjelp til nødvendige gjøremål i hverdagen foreligger for kun 39 brukere. Blant disse er det 19 (48,7 %) brukere som er registrert å ikke motta slik hjelp. Blant brukere som mottar privat ulønnet hjelp så er det for 41 % av disse av et ukjent omfang.

Tabell 2. Bosituasjon, husholdningsstørrelse og mottak av ulønnet privat hjelp til daglige gjøremål\*

Bor i egnet bolig N = 41		Om husstand N = 44		Mottar ulønnet privat hjelp N=39	
Ja	37 (90,2 %)	Bor alene	27 (61,4 %)	Ja, inntil 3 timer/uke	1 (2,6 %)
Nei	4 (9,8 %)	Sammen med andre	17 (38,6 %)	Ja, 3-9 timer/uke	2 (5,1 %)
				Ja, 15+ timer/uke	1 (2,6 %)
				Ja, Ukjent omfang	16 (41,0 %)
				Nei	19 (48,7 %)

\*Data fra KPR, ikke alle variabler er utfylt derfor varierer størrelsen på N.

<sup>10</sup> Helsedirektoratet (2018).



### Diagnoser

Mer enn 83 % av brukerne er ved inklusjon i TELMA oppført med KOLS som hoveddiagnose. Noen brukere er oppført med flere diagnoser, hvorav også KOLS. Tabell 3 angir prosentvis fordeling av brukerne på diagnoser registrert på inklusjonstidspunktet.

Tabell 3: Angitt diagnose ved inklusjon i TELMA

Diagnose	N = 95
KOLS	83,2 %
Hjertesvikt	7,4 %
Diabetes type 2	4,2 %
Psykisk helse og ulike kombinasjoner av samtidige kroniske lidelser (KOLS, diabetes og hjertelidelser)	5,2 %

Som angitt ovenfor har en stor andel av brukerne i TELMA en KOLS-lidelse. Dersom også brukere med samtidige lidelser hensyntas, har 87 % av brukerne i TELMA en KOLS-diagnose ved inklusjon.

## 4. Om brukernes forbruk av sykehustjenester

Forbruket hos den enkelte bruker observeres som tidligere angitt i en periode på 183 dager før inklusjon i TELMA og 183 dager mens de mottar avstandsoppfølging i TELMA. Analysene bør ses i lys at 83 % av brukerne har fått anført KOLS som hoveddiagnose ved inklusjon i TELMA.

Forbruk av sykehustjenester er uttrykt ved antall sykehuskontakter ettersom blant annet DRG-poeng ikke er tilgjengelig. Da datasettet er daglig og inneholder inn og ut dato, er sykehuskontakt i denne settingen en binær variabel, 0 eller 1. Den har verdien 1 hvis en bruker på en gitt dag har en registret inndato eller når den bestemte dagen er innenfor registret inn og ut dato. Alle andre situasjoner er variabelen lik 0. Summerer man denne variabelen får man da antall dager brukere er i kontakt med sykehus. Det betyr ikke nødvendigvis at en bruker er inne på sykehus en hele dag da kontakten eksempelvis kan være i form av en poliklinisk konsultasjon.

En sykehuskontakt kan være av ulik type: utredning, behandling, kontroll, opplæring, pasientadministrert behandling eller indirekte pasientkontakt. Det rapporteres her på totalt antall sykehuskontakter og fordeling av disse på ulike typer kontakter. Det rapporteres også på registrert ankomst til sykehus: planlagt (venting over 24 timer) eller akutt (uten venting).

Datasettet gjør det ikke mulig å skille mellom sykehuskontakter i form av poliklinisk, dagopphold og døgnopphold, men som nevnt inneholder datasettet inn og ut dato. Hvorvidt kontakter med ulik inn og ut dato er å anse som en konsultasjonsserie eller døgnopphold er ukjent. Det er derimot rimelig å anta sykehuskontakter med ulik inn og ut dato i hovedsak gjelder døgnopphold. Antall sykehuskontakter med ulik inn og ut dato blir derfor også presenter som et estimat på omfanget av døgnopphold er endret.

### 4.1 Registrert diagnose ved sykehuskontakt

De hyppigst forekommende ICD-10 diagnoser anført ved sykehuskontakt er gjengitt i Tabell 4. Av denne framgår det at det for en stor andel sykehuskontakter ikke er anført en diagnosekode. Det er for ca 17 % av sykehuskontaktene anført en diagnosekode knyttet til sykdommer i åndedrettssystemet<sup>11</sup> i de to periodene. Antall kontakter med denne diagnosekoden er hhv. 117 før og 125 mens i TELMA. Innenfor denne hoveddiagnosegruppen, sykdommer i åndedrettssystemet, er det særlig kroniske sykdommer i nedre luftveier (ICD-10 kodene J40-J47) som rapporteres: 84,6 %

<sup>11</sup> Kapittel X (J00-J99) i ICD-10 kodeverket.

(99/117) før og 83,2 % i TELMA, ref. Tabell 5. Merk at det her ikke er foretatt statistiske tester av om observerte forskjeller mht. angitt diagnosekoder i de to periodene er signifikant.

Tabell 4: Diagnoser angitt ved sykehuskontakt

Registrert ICD-10 diagnose	Før TELMA		I TELMA	
	Antall	Andel	Antall	Andel
Ingen diagnose	323	46,6 %	332	46,0 %
Sykdommer i åndedrettssystemet	117	16,9 %	125	17,3 %
Andre diagnoser	253	36,5 %	264	36,6 %

Tabell 5: Hyppigst angitte diagnosekoder oppført innenfor gruppen Sykdommer i åndedrettssystemet

Sykdommer i åndedrettssystemet, ICD-10 koder		Før TELMA	I TELMA
J00-J99	Sykdommer i åndedrettssystemet	117	125
Herav (ikke komplett):			
J44.9	Uspesifisert kronisk obstruktiv lungesykdom	62 (53,0 %)	66 (52,8 %)
J44.0	Kronisk obstruktiv lungesykdom med akutt infeksjon i nedre luftveier	18 (15,4 %)	11 (8,8 %)
J44.1	Kronisk obstruktiv lungesykdom med akutt uspesifisert forverring	14 (12,0 %)	17 (13,6 %)
J15.9	Uspesifisert bakteriell pneumoni	5 (4,3 %)	10 (8,0 %)
Sum		99 (84,6 %)	104 (83,2 %)

#### 4.2 Metode for test av signifikans

Det er som tidligere angitt ikke mulig å påvise noen kausale sammenhenger mellom mottak av avstandsoppfølging og eventuelle endringer i forbruk av helsetjenester da vi ikke har tilgang på data for alternativ behandling.

Det er likefult interessant å belyse om det totale antall sykehuskontakter, typer sykehuskontakter og ankomstmåte er forskjellig i perioden før og mens de mottar avstandsoppfølging. For å teste om observerte forskjeller er signifikant, gjennomføres flere tester som alle har samme null-hypotese: det er ikke forskjell. Verdi på testobservator vurderes opp mot en kritisk verdi utledet fra et antatt signifikansnivå på 5%, dvs. at det aksepteres maksimalt 5% sannsynlighet for å feilaktig avvise null-hypotesen (i.e. foreta en type I feil). For å teste signifikans benyttes kji-kvadrat-test (a.) og logistisk regresjon med tre ulike standardfeil. Følgende standard feil er benyttet:

- Logistisk regresjon med individuelle faste effekter, null korreksjon
- Logistisk regresjon med individuelle faste effekter, med cluster standardfeil på individnivå
- Logistisk regresjon med individuelle faste effekter, med bootstrap standardfeil, 50 replikasjoner

Den logistiske regresjonsfunksjonen er gitt ved:

$$y_{it} = \alpha + \beta * I_{Telma}_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}, i = 1,2,\dots,95 \text{ og } t = 1,2,\dots,366,$$

der  $i$  er bruker og  $t$  er dager. Variabelen  $I_{Telma}_{it}$  er lik i alle regresjoner. Den er binær og har verdien 0 når  $t < 184$  og 1 når  $t \geq 184$ . Den avhengige variabelen  $y_{it}$  varierer avhengig av hva som testes, men den er alltid binær.

I analyse av antall sykehuskontakter, vil den avhengige variabelen ( $y_{it}$ ) være lik 0 når bruker ikke er i kontakt med sykehus og 1 når bruker er i kontakt. Tilsvarende gjelder når det er type sykehuskontakt og ankomstmåte som er i fokus. Da er den avhengige variabelen ikke lenger totalt antall kontakter,

men en spesifikk kontakt type eller ankomstmåte. For kontaktttype og ankomstmåte er regresjonen betinget av at bruker er i kontakt med sykehuset. Det presiseres at resultater må tolkes med varsomhet, særlig når kontaktttype og ankomstmåte studeres, da antall observasjoner tidvis er lavt.

De ulike oppsettene for å teste signifikans er kort referert til i Fotnote a, b, c og d i de etterfølgende tabellene (Tabell 6-12).

#### 4.3 Samlet forbruk blant alle brukerne

Tabellene 6-12 viser for periodene før og mens i TELMA samlet antall sykehuskontakter samt hvordan disse sykehuskontaktene fordeler seg på type kontakt og ankomstmåte (akutt eller planlagt).

Tabell 6: Antall sykehuskontakter og type sykehuskontakter – Alle TMS

Alle TMS	Før TELMA		I TELMA		Sig.test
Totalt antall kontakter	693	N = 83	721	N = 84	a,b,c,d
<b>Type kontakt*:</b>	<b>Antall</b>	<b>Andel</b>	<b>Antall</b>	<b>Andel</b>	<b>Sig.test</b>
Kontroll	158	22,8 %	144	20,0 %	a,b,c,d
Behandling	86	12,4 %	127	17,6 %	
Ikke registrert	367	53,0 %	392	54,4 %	a,b,c,d
Utredning	51	7,4 %	43	6,0 %	a
Indirekte pasientkontakt	19	2,7 %	10	1,4 %	a,b,c,d
Opplæring	12	1,7 %	5	0,7 %	a,b,c,d
<b>Ankomstmåte*:</b>	<b>Antall</b>	<b>Andel</b>	<b>Antall</b>	<b>Andel</b>	<b>Sig.test</b>
Akutt = uten opphold/venting	293	42,3 %	289	40,1 %	a,c,d
Planlagt, eller venting over 24 timer	400	57,7 %	432	59,9 %	a,c,d

\* Testene a, b, c og d er gjennomført under forutsetning om at bruker er i kontakt med sykehus

<sup>a</sup> Ikke signifikant forskjell, 5 % nivå – Metode: kji kvadrat-test

<sup>b</sup> Ikke signifikant forskjell, 5 % nivå – Metode: logistisk regresjon med individuelle faste effekter, null korreksjon

<sup>c</sup> Ikke signifikant forskjell, 5 % nivå – Metode: logistisk regresjon med individuelle faste effekter og cluster standardfeil på individnivå (robust)

<sup>d</sup> Ikke signifikant forskjell, 5 % nivå – Metode: logistisk regresjon med individuelle faste effekter og bootstrap standardfeil, 50 replikasjoner

Blant de 95 brukere er det 83 personer som er i kontakt med sykehus før TELMA og 84 mens de er inkludert i TELMA. Totalt antall sykehuskontakter er som vist i tabell 6 høyere i perioden hvor de mottar avstandsoppfølging (721) enn i perioden før (693). Merk at en sykehuskontakt telles som en dag/dato, slik at for hele perioden sett under ett er brukerne i TELMA i kontakt med sykehus 1 414 (693 + 721) dager. Dette utgjør kun 4,1 %<sup>12</sup> av totalt antall mulige dager. For perioden før og etter inklusjon er tallene 4,0 % og 4,1 % hhv. De observerte tallene er ikke signifikant forskjellig.

Det er for mer enn halvparten av sykehuskontaktene ikke anført kontaktttype, og dette gjør det vanskelig å konkludere mht. om det har vært en endring i type sykehuskontakter før og mens brukerne er i TELMA. Antall kontakter av typen behandling har endret seg mest når en sammenligner de to periodene: antall behandlinger øker med 41 og andelen kontakter av typen behandling øker fra

<sup>12</sup> Følger av  $(1\ 414/34\ 770) = 4,1\ %$

12,4 % til 17,6 %. Forskjellen er også signifikant<sup>13</sup>. Antall utredninger har gått ned med 8 kontakter mens de mottar avstandsoppfølging, endringen er signifikant med unntak av kjiqvadrat-testen.

Ankomstmåte (akutt eller planlagt) registrert i periodene før og mens i TELMA er noe endret, med en liten økning i andelen planlagte mottak. Endringene er dog ikke klart signifikante.

Tabell 7 nedenfor presentere noe fakta om sykehuskontakter som er registrert med ulik inn og ut dato. For begge perioder utgjør andelen kontakter med mer enn ett døgns varighet rett i overkant av 60 % av det totale antall sykehuskontakter (693 og 721, jfr. Tabell 6). Antall kontakter i TELMA perioden er som vist høyere, og det gjelder også antall kontakter med ulik inn og ut dato.

Tabell 7: Sykehuskontakter med ulik inn/ut dato – Alle TMS

Alle TMS	Før TELMA	I TELMA
Antall ulik inn/ut dato	419 (60,5 %)	435 (60,3 %)
Antall hendelser ulik inn/ut dato	65	62
Antall brukere med ulik inn/ut dato	44	31
Gjennomsnittlig varighet, i døgn	6,6	7,1

Det er interessant å observere at det er færre brukere med kontakter av mer enn ett døgns varighet mens de er i TELMA sammenlignet med perioden før TELMA: hhv. 44 brukere før og 31 mens i TELMA. Siden antall hendelser er ganske likt, vil det si at snitt antall kontakter med mer enn ett døgns varighet per bruker er 2 (følger av 62/31) i perioden med avstandsoppfølging hvilket er høyere enn i perioden før TELMA. Videre er gjennomsnittlig lengde på sykehuskontakter for denne gruppen noe høyere mens de er i TELMA. For å oppsummere, så er det færre brukere som har kontakter av mer enn ett døgns varighet mens de er i TELMA, men disse har kontakter av noe lengre varighet og noe hyppigere sammenlignet med tilsvarende tall for perioden før TELMA.

#### **4.4 Brukere tilknyttet TMS Arendal**

Fokuserer man på antall sykehuskontakter blant brukere tilknyttet TMS Arendal, endres bildet noe. Det er dog viktig å presisere at volumtall her er små, så alle tester må tolkes med varsomhet. Fra Tabell 8 følger det at antall sykehuskontakter var noe høyere i perioden mens brukerne mottok avstandsoppfølging enn i perioden før. Antall brukere i kontakt med sykehus er også høyere. Endringen synes ikke å være klart signifikant da begge de to mest restriktive standardfeil-oppsettene viser ikke-signifikans.

<sup>13</sup> Mye kan tyde på at siden det er mindre endringer på andre type kontakter, så er de fleste av de 28 nye kontaktene mellom de to periodene (693 vs. 721) av kontaktype behandling. Dette er dog ikke eksplisitt studert.

Tabell 8: Telemedisinsk sentral lokalisert i Arendal kommune

TMS Arendal	Før TELMA		I TELMA		Sig.test
Totalt antall kontakter	157	N = 18	207	N = 22	c,d
<b>Type kontakt*:</b>	<b>Antall</b>	<b>Andel</b>	<b>Antall</b>	<b>Andel</b>	<b>Sig.test</b>
Kontroll	43	27,4 %	40	19,3 %	a,b,c,d
Behandling	13	8,3 %	36	17,4 %	d
Ikke registrert	75	47,8 %	116	56,0 %	a,b,c,d
Utredning	20	12,7 %	15	7,3 %	a
Indirekte pasientkontakt	6	3,8 %	0	0,0 %	b
Opplæring	0	0,0 %	0	0,0 %	
<b>Ankomstmåte*:</b>	<b>Antall</b>	<b>Andel</b>	<b>Antall</b>	<b>Andel</b>	<b>Sig.test</b>
Akutt = uten opphold/venting	26	16,6 %	69	33,3 %	b,c,d
Planlagt, eller venting over 24 timer	131	83,4 %	138	66,7 %	b,c,d

\* Testene a, b, c og d er gjennomført under forutsetning om at bruker er i kontakt med sykehus

<sup>a</sup> Ikke signifikant forskjell, 5 % nivå – Metode: kjiqvadrat-test

<sup>b</sup> Ikke signifikant forskjell, 5 % nivå – Metode: logistisk regresjon med individuelle faste effekter, null korreksjon

<sup>c</sup> Ikke signifikant forskjell, 5 % nivå – Metode: logistisk regresjon med individuelle faste effekter

og cluster standardfeil på individnivå (robust)

<sup>d</sup> Ikke signifikant forskjell, 5 % nivå – Metode: logistisk regresjon med individuelle faste effekter og bootstrap standardfeil, 50 replikasjoner

En studie av endringer i type sykehuskontakter blant brukerne tilknyttet TMS Arendal i perioden før og mens de er i TELMA er noe utfordrende. Dette fordi andel ikke-registrerte kontakter øker relativt mye. Endringen er ikke signifikant, men påvirker trolig fordeling mellom de ulike typer sykehuskontakter. Det observeres også blant brukerne tilknyttet TMS Arendal en økning i kontaktypen behandling, mens det er mindre endringer (målt i absoluttverdi) i de øvrige kontaktypene.

En interessant observasjon er at blant økningen på totalt 50 (207 - 157) kontakter, så er 43 av disse av typen akuttankomst i perioden hvor brukerne mottok avstandsoppfølging. Endringen er imidlertid ikke klart signifikant.

Tabell 9: Sykehuskontakter med ulik inn/ut dato – TMS Arendal

TMS Arendal	Før TELMA	I TELMA
Antall ulik inn/ut dato	78 (49,7 %)	117 (56,5 %)
Antall hendelser ulik inn/ut dato	11	16
Antall brukere med ulik inn/ut dato	9	7
Gjennomsnittlig varighet, i døgn	8,0	6,9

I Tabell 9 vises data for sykehuskontakter der inn og ut dato er ulik for brukere tilknyttet TMS Arendal. Det er snakk om få individer (9 før og 7 i TELMA), så tallene må tolkes med varsomhet. Blant disse få brukerne, er antall kontakter i snitt lavere, men av en lengre varighet (8 dager) i perioden før TELMA. I perioden med avstandsoppfølging, synes det i snitt å være flere kontakter med mer enn et døgn varighet per bruker, men da av kortere varighet (6,9 døgn).

#### 4.5 Brukere tilknyttet TMS Farsund

Til sammenligning med brukere av øvrige TMS, er det blant brukerne tilknyttet TMS Farsund observert små forskjeller i forbruket av sykehustjenester i perioden før og i TELMA. Som vist i Tabell 10 økte antall kontakter med 20, og økningen er størst i typen ikke-registrerte kontakter. Det er, som

for TMS Arendal, en økning i antall kontakter med akutt ankomstmåte. Imidlertid er ingen av de observerte forskjellene signifikant, eller så er volumtall er for lavt til at det kan gjøres entydige konklusjoner.

Tabell 10: Telemedisinsk sentral lokalisert i Farsund kommune

TMS Farsund	Før TELMA		I TELMA		Sig.test
Totalt antall kontakter	240	N = 30	260	N = 29	a,b,c,d
<b>Type kontakt*:</b>	<b>Antall</b>	<b>Andel</b>	<b>Antall</b>	<b>Andel</b>	<b>Sig.test</b>
Kontroll	58	24,2 %	57	21,9 %	a,b,c,d
Behandling	32	13,3 %	27	10,4 %	a,b,c,d
Ikke registrert	124	51,7 %	149	57,3 %	a,b,c,d
Utredning	14	5,8 %	19	7,3 %	a,b,c,d
Indirekte pasientkontakt	2	0,8 %	8	3,1 %	a,b,c,d
Opplæring	10	4,2 %	0	0,0 %	a,e
<b>Ankomstmåte*:</b>	<b>Antall</b>	<b>Andel</b>	<b>Antall</b>	<b>Andel</b>	<b>Sig.test</b>
Akutt = uten opphold/venting	107	44,6 %	133	51,2 %	a,b,c,d
Planlagt, eller venting over 24 timer	133	55,4 %	127	48,8 %	a,b,c,d

\* Testene a, b, c og d er gjennomført under forutsetning om at bruker er i kontakt med sykehus

<sup>a</sup> Ikke signifikant forskjell, 5 % nivå – Metode: kjiqvadrat-test

<sup>b</sup> Ikke signifikant forskjell, 5 % nivå – Metode: logistisk regresjon med individuelle faste effekter, null korreksjon

<sup>c</sup> Ikke signifikant forskjell, 5 % nivå – Metode: logistisk regresjon med individuelle faste effekter og cluster standardfeil på individnivå (robust)

<sup>d</sup> Ikke signifikant forskjell, 5 % nivå – Metode: logistisk regresjon med individuelle faste effekter og bootstrap standardfeil, 50 replikasjoner

<sup>e</sup> For få observasjoner til logistisk regresjon

Som nevnt over, økte andelen akutt ankomstmåte mens brukerne mottok avstandsoppfølging, slik den også gjorde blant brukerne av TMS Arendal. Endringene er ikke signifikante. Den observerte økningen i antall sykehuskontakter blant brukerne tilknyttet TMS Farsund i perioden med avstandsoppfølging, synes derfor å ha skjedd i form av akuttankomster.

Det presenteres også for TMS Farsund tall for sykehuskontakter hvor angitt inn og ut dato er forskjellig, se Tabell 11. Som det framgår av tabellen er økningen i antall kontakter av denne type noe større enn økningen på 20 sykehuskontakter totalt (jfr. Tabell 10), og det ser derfor ut til at andelen kontakter av mer enn ett døgns varighet har økt. Dette kan ikke forklares ved at det er flere brukere eller hendelser, men ved at gjennomsnittlig varighet på denne type kontakter er lengre når brukerne mottar avstandsoppfølging (8,8 døgn vs. 7,3 døgn).

Tabell 11: Sykehuskontakter med ulik inn/ut dato – TMS Farsund

TMS Farsund	Før TELMA	I TELMA
Antall ulik inn/ut dato	157 (65,4 %)	179 (68,8 %)
Antall hendelser ulik inn/ut dato	23	23
Antall brukere med ulik inn/ut dato	15	14
Gjennomsnittlig varighet, i døgn	7,3	8,8

#### 4.6 Brukere tilknyttet TMS Kristiansand

Brukerne som er tilknyttet TMS Kristiansand synes å skille seg fra brukerne ved de øvrige TMS da forbruket av sykehustjenester gikk ned i perioden hvor de mottar avstandsoppfølging sammenlignet med perioden før (motsatt for brukerne ved to andre TMS'ene). Som vist i Tabell 12 er det samlet 42

færre kontakter i perioden som brukerne mottar avstandsoppfølging enn i perioden før, endringen er dog ikke signifikant.

Tabell 12: Telemedisinsk sentral lokalisert i Kristiansand

TMS Kristiansand	Før TELMA		I TELMA		Sig.test
Totalt antall kontakter	296	N = 35	254	N = 35	a,b,c,d
<b>Type kontakt*:</b>	<b>Antall</b>	<b>Andel</b>	<b>Antall</b>	<b>Andel</b>	<b>Sig.test</b>
Kontroll	57	19,3 %	47	18,5 %	a,b,c,d
Behandling	41	13,9 %	64	25,2 %	
Ikke registrert	168	56,8 %	127	50,0 %	a,c,d
Utredning	17	5,7 %	9	3,5 %	a,b,c,d
Indirekte pasientkontakt	11	3,7 %	2	0,8 %	b,c,d
Opplæring	2	0,7 %	5	2,0 %	a,b,c,d
<b>Ankomstmåte*:</b>	<b>Antall</b>	<b>Andel</b>	<b>Antall</b>	<b>Andel</b>	<b>Sig.test</b>
Akutt = uten opphold/venting	160	54,1 %	87	34,3 %	
Planlagt, eller venting over 24 timer	136	45,9 %	167	65,7 %	

\* Testene a, b, c og d er gjennomført under forutsetning om at bruker er i kontakt med sykehus

<sup>a</sup> Ikke signifikant forskjell, 5 % nivå – Metode: kjiqvadrat-test

<sup>b</sup> Ikke signifikant forskjell, 5 % nivå – Metode: logistisk regresjon med individuelle faste effekter, null korreksjon

<sup>c</sup> Ikke signifikant forskjell, 5 % nivå – Metode: logistisk regresjon med individuelle faste effekter

og cluster standardfeil på individnivå (robust)

<sup>d</sup> Ikke signifikant forskjell, 5 % nivå – Metode: logistisk regresjon med individuelle faste effekter og bootstrap standardfeil, 50 replikasjoner

Som det framgår av Tabell 12 er det også blant brukerne tilknyttet TMS Kristiansand en høy andel ikke-registrerte sykehuskontakter, men denne andelen er lavere i perioden når brukere mottar avstandsoppfølging enn i perioden før. Den høye andelen ikke-registrerte kontakter gjør det vanskelig å sammenligne type kontakter i de to periodene. Imidlertid viser tallene at det er en betydelig økning i andel sykehuskontakter av typen behandling, og denne økningen er signifikant. Hvorvidt dette skyldes at antallet øvrige typer sykehuskontakter er redusert, eller at registreringen har blitt bedre (dvs. at reduksjon i antall ikke-registrerte motsvares av økning i antall behandlinger) er uvisst.

De største endringene ser man i type ankomst. Andelen akuttankomster er lavere i perioden mens brukerne mottar avstandsoppfølging enn i perioden før. Tilsvarende er andelen planlagte ankomster høyere enn i perioden før TELMA. Den observerte endringen i ankomstmåte er signifikant på alle tester.

Når det gjelder sykehuskontakter der inn og ut dato er ulik, er fordelingen i de to periodene som angitt i Tabell 13.

Tabell 13: Sykehuskontakter med ulik inn/ut dato – TMS Kristiansand

TMS Kristiansand	Før TELMA	I TELMA
Antall ulik inn/ut dato	184 (62,2 %)	139 (54,7 %)
Antall hendelser ulik inn/ut dato	31	23
Antall brukere med ulik inn/ut dato	20	10
Gjennomsnittlig varighet, i døgn	5,5	5,5

Som for totalt antall sykehuskontakter, så skiller TMS Kristiansand seg ut også ut mht. kontakter av mer enn ett døgns varighet. Antallet er lavere og nedgangen her er noe større enn i totalt antall kontakter (jfr. Tabell 12), m.a.o. utgjør denne type kontakter en mindre andel av det samlede antall sykehuskontakter når brukerne er i TELMA. Det er imidlertid snakk om små tall<sup>14</sup>, så endringene er minimale. Som det framgår av Tabell 13 er det færre brukere som har kontakter av mer enn ett døgns varighet mens de mottar avstandsoppfølging, men disse har til gjengjeld flere kontakter av denne typen ( $23/10 = 2,3$ ) sammenlignet med perioden før TELMA ( $31/20 = 1,6$ ). Varighet på denne type kontakter er uforandret på 5,5 dager.

## 5. Om brukernes forbruk av kommunale helse og omsorgstjenester

Det er fra KPR innhentet informasjon om tildeling av ulike kommunale tjenester slik som praktisk bistand til daglige gjøremål, helsetjenester i hjemmet, matombringning og tidsbegrenset opphold (habilitering/rehabilitering, utredning/behandling), mm. Det er få brukere som mottar de ulike tjenestene, noe som gjør at datagrunnlaget er noe tynt<sup>15</sup>. Det presenteres derfor ikke detaljerte tabeller og slutninger angående forbruket av kommunale helse og omsorgstjenester før og mens de mottar avstandsoppfølging. Det er dog interessant å merke seg at kun 43 av de 95 brukere (45 %) var mottakere av kommunale tjenester på det tidspunktet de ble inkludert i TELMA. Av disse 43 brukerne var det kun 28 som mottok helsetjenester i hjemmet<sup>16</sup>, og disse 28 mottok i snitt da kun 2 timer i uken.

## 6. Økonomiske betraktninger

I denne delrapporten er fokus satt på kvantitative størrelser og ikke på eventuelle helse og velferdseffekter av tilbudet gitt i TELMA<sup>17</sup>. Det er et uttrykt mål i prosjektet at avstandsoppfølging skal gi gode helsetjenester med mindre bruk av helsepersonellressurser<sup>18</sup>. Det følger av dette at avstandsoppfølging ikke skal lede til et økt forbruk av helsetjenester, men tvert imot komme til erstatning for tradisjonelle personellintensive tjenester. Alternativt skal det forebygges eller avdempes økt bruk av helsetjenester som følge av sykdomsforverring. Datatilgang og en begrenset prosjektperiode har ikke muliggjort en analyse av forbruk av helsetjenester blant brukere i perioden etter at tilbudet om avstandsoppfølging er avsluttet. Langsiktige effekter for brukernes helsetjenesteforbruk er derfor ikke belyst her. Det er videre viktig å ha i mente at man ikke vet hvordan utviklingen i forbruk hadde vært for denne gruppen dersom de ikke hadde mottatt avstandsoppfølging. Eventuelle forebyggingseffekter er heller ikke belyst.

Analyseresultatene viser at det har vært en økning i totalt antall sykehuskontakter blant brukerne i de seks månedene de mottok avstandsoppfølging gjennom TELMA, sammenlignet med forbruket seks måneder før de fikk avstandsoppfølging. Økningen er ikke statistisk signifikant. Videre er antall

---

<sup>14</sup> Mens i TELMA er totalt antall kontakter er redusert med 42, mens antall kontakter med ulik inn og ut dato er redusert med 45, dvs. en differanse på 3.

<sup>15</sup> For perioden før inklusjon i TELMA foreligger det forbrukstall på 43 brukere, for perioden etter inklusjon er det data for 51 brukere.

<sup>16</sup> Tjenestekode 15, typisk hjemmesykepleie.

<sup>17</sup> En studie av telemedisinsk oppfølging av pasienter i prosjektet United4Health (som var en forløper til TELMA) viste at for KOLS pasienter innebar et slikt tilbud økt tilgang til og oppfølging fra helsetjenesten, videre at selvadministrerte helsedata økte brukernes innsikt i egen sykdom, som i sum økte livskvalitet blant brukerne (Barken, et al, 2017).

<sup>18</sup> Det er i prosjektet TELMA en ambisjon å gi brukerne opplæring og oppfølging som kan redusere behovet for og forbruket av personellintensive helsetjenester. For primærhelsetjenesten kan det innebære redusert forbruk av helsetjenester i hjemmet, mens det for spesialisthelsetjenesten kan innebære redusert antall sykehuskontakter.



sykehuskontakter av type behandling signifikant høyere i perioden hvor de mottar avstandsoppfølging enn i perioden før. Det er få av brukerne som ved inklusjonstidspunktet i TELMA mottar kommunale helse- og omsorgstjenester. Blant de brukerne som mottar hjemmebaserte helsetjenester, så er det i form av et relativt beskjedent antall timer per uke.

De økonomiske aspekter ved TELMA kan illustreres ved et svært forenklet regnestykke der investerings- og driftskostnader knyttet til de tre TMS ignoreres fullstendig. Kun kostnader knyttet til abonnement på nettbrett og målingsinstrumenter<sup>19</sup>, heretter referert til som utstyrsnitt, blir hensyntatt. Abonnementsinntektene tilfaller Siemens Healthineers. I snitt anslås disse kostnadene per bruker til 1 200 kr i måneden<sup>20</sup>. Disse kostnadene bør følgelig minst motsvares av redusert utgifter knyttet til bruk av sykehustjenester og/eller kommunale helsetjenester. Enn så lenge antas et kommunal-økonomisk perspektiv. I lys av forbruk av kommunale helsetjenester så tilsier kostnadene for ett utstyrsnitt at hver bruker i TELMA hver måned må avgi 2,7 timer med hjemmesykepleie for at disse skal dekkes. Til grunn for dette tallet ligger et anslag på at gjennomsnittlig timelønn for en sykepleier med 10 års ansiennitet er kr 451 (kr 753 082/1 669 timer) i 2018.

Imidlertid er det blant de 95 brukerne som inngår i analysene kun 28 som faktisk mottar hjemmesykepleie mens de er i TELMA. Det er med andre ord for 67 av brukerne ikke mulig å på kort sikt hente ut besparelser i bruken av kommunale timebaserte helsetjenester. Utgifter til utstyrsnitt som disse mottar er med andre ord en netto utgift for kommunen. Grovt anslått til kr 964 800 pr år for disse 67 brukerne. For de 28 brukerne som mottar hjemmebaserte helsetjenester, så må tilbudet til hver av disse måtte reduseres med 2,7 timer i måneden for å dekke utgiftene til deres utstyrsnitt. Data viser at disse brukerne hver mottok 2 timer i uken, dvs. 8 timer i måneden. For at utgiftene til utstyrsnitt akkurat skal dekkes, må hver av disse 28 brukerne få redusert sitt tilbud fra 8 til 5,3 timer i måneden, dvs. en reduksjon i hjemmebaserte tjenester på 33,4 %. Dersom en hadde justerer for reisetid i hjemmesykepleien, ville kravet til reduksjon i timer vært noe lavere. Det er selvsagt også andre typer helsetjenester som et tilbud om avstandsoppfølging kan innvirke på, eksempelvis forbruk av fastlegetjenester, legevaktstjenester og andre kommunale tjenester. Informasjon om disse tjenestene har dog ikke vært tilgjengelig på et detaljnivå som har muliggjort analyser her.

For å oppsummere, så viser denne enkle analysen der kun kostnader knyttet til abonnementsordning på utstyr inngår, at avstandsoppfølging på kort sikt har økt kommunale utgifter til disse brukerne ettersom de fleste (67 av 95) ikke er mottakere av kommunale hjemmesykepleietjenester ved inklusjonstidspunktet. Det er åpenbart at det må være en betydelig reduksjon i helsetjenesteforbruket blant brukerne for å oppnå en økonomisk besparelse som står i forhold til ikke bare utstyrsnitt, men faktiske drifts- og investeringskostnader knyttet til avstandsoppfølging.

Fra et samfunnsøkonomisk perspektiv er besparelser som et kommunalt tilbud gir, ikke bare i primærhelsetjenesten, men også spesialisthelsetjenesten viktig. Analysene her viser dog at det er en (ikke-signifikant) økning i antall sykehuskontakter i den observerte perioden. Det er interessant å

---

<sup>19</sup> Brukere som har KOLS får tildelt en SpO2 måler, brukere med diabetes får blodsuktermåler, temperaturmåler og blodtryksapparat, mens brukere med hjertesvikt får vekt og blodtryksapparat.

<sup>20</sup> Eksempelvis er det i TELMA en abonnementsordning for utstyrsnitt som brukerne disponerer, abonnementspris pr måned varierte fra 875 kr for utstyrsnitt til brukere med hjertesvikt til 688 kr for brukere med psykisk lidelse. Det antas en snittpris per kitt pr bruker på 750 kroner pr måned, og hensyntatt at det også påløper andre variable IKT-kostnader pr bruker (ifb. video-abonnement og programvare SaaS), er variable kostnader per bruker anslagsvis 1 200 kr mnd. For de 95 brukerne som er fulgt i 6 måneder mens de mottar avstandsoppfølging i regi av TELMA påløper det med andre ord kostnader knyttet til utstyrsnitt på kr 684 000. Da er ikke drifts og investeringskostnader knyttet til hver av de tre TMS hensyntatt.

observere at forbruket av sykehustjenester blant brukerne tilknyttet de ulike TMS er forskjellig. Hver av disse tre TMS er plassert i kommuner hvor Sørlandet Sykehus HF har et sykehus lokalisert. Forbruk og type sykehuskontakter speiler ventelig ikke bare sykdomsforekomst, men også tilgjengelighet, henvisningspraksis og helsetjenestetilbud i opptakskommuner.

## 7. Oppsummering

For å utløse ønskede (økonomiske) effekter, er det sentralt å vite hvem og hvilke brukergrupper som kan og skal tilbys avstandsoppfølging. Et mål om å redusere forbruk av personellintensive tjenester betinger at en rekrutterer blant innbyggere som allerede har (eller forventes å ha) et forbruk av helsetjenester, og da av en type og et omfang som helt eller delvis lar seg erstatte av avstandsoppfølging. Svaret på hvem som skal tilbys avstandsoppfølging kan for primærhelsetjenesten være ulikt svaret for spesialisthelsetjenesten. I tillegg kan geografiske forskjeller i demografi og sykdomsforekomst, henvisningspraksis, kapasitet i helsetjenestene (primær og spesialisthelsetjeneste) og behandlingspraksis gi ulikt svar <sup>21</sup>.

Videre er hvilket tidsperspektiv en antar selvsagt viktig: dersom avstandsoppfølging gis i et forebyggende øyemed vil brukerne ved inklusjon ha et lavt behov for og et lavt faktisk forbruk av helsetjenester i perioden før og rett etter inkludering, og eventuelle effekter på forbruk av personellintensive tjenester komme på et (mye) seinere tidspunkt. Analysene her er basert på et relativt kort tidsvindu da de inkluderte brukerne mottar avstandsoppfølging i 6 måneder. Dog var tilbudet gjennom TELMA opprinnelig ment å ha en varighet på 3 måneder, men ble siden forlenget.

I TELMA er brukerne i stor grad selv-selektert og det er ikke usannsynlig at brukerne som valgte å delta i prosjektet i minst 6 måneder er forskjellig fra de brukerne som falt fra underveis i prosjektperioden eller som valgte å takke nei til å delta i prosjektet. Gjennomsnittsalderen blant brukerne inkludert i denne analysen er da også relativt lav (70,4 år). Siden det ikke foreligger en kontrollgruppe eller lignende i prosjektet er det ikke mulig å kontrollere for om de inkluderte brukerne har et sykdomsforløp eller forbruksmønster som er avvikende fra andre med samme diagnose(r) og i samme stadium av sykdommen. Videre har det i analysene ikke vært mulig å hensynta eventuelle endringer i behov blant brukerne da det ikke er tilgjengelig informasjon om alvorlighetsgrad eller sykdomsprogresjon for den enkelte bruker. De inkluderte brukerne har diagnoser som ventelig vil innebære en gradvis forverring av sykdomsbyrde og dermed også et økende behov for helsetjenester. Da det ikke foreligger data på tradisjonelt pasientforløp i prosjektet, er det ikke mulig å belyse om det økte forbruket av sykehuskontakter blant brukerne i TELMA, er høyere eller lavere enn det hadde vært om de ikke hadde mottatt TELMA.

Investerings og driftskostnader knyttet til TMS er ikke-ubetydelige. Det er derfor viktig å ikke bare rekruttere «riktige» brukere, men også i et tilstrekkelig antall. Dimensjonering av tjenestene (da særlig i form av antall ansatte på TMS, åpningstider, mm) er derfor viktig. Jo flere brukere som betjenes av TMS innenfor kapasitetsgrensen, jo lavere blir gjennomsnittskostnad per bruker.

---

<sup>21</sup> Eksempelvis viser en nasjonal kartlegging at årlig antall polikliniske kontakter blant personer med KOLS bosatt i opptaksområdet til Sørlandet sykehus HF er på 1,7 mens landsgjennomsnittet er 1,5 (Leivseth et al., 2017).

## Referanser

Askedal, K. (2020). *Enhancing the Benefits Management Model for Complex eHealth Efforts*. Doctoral thesis. University of Agder. <https://hdl.handle.net/11250/2685552>

Barken, T.L., E. Thygesen og U. Söderhamn. (2017). "Unlocking the limitations: Living with chronic obstructive pulmonary disease and receiving care through telemedicine – A phenomenological study." *Journal of Clinical Nursing*.

Delrapport 1 Gevinstrealisering. [http://www.TELMA.no/prosjektresultater/uia-delrapport-1\\_1805](http://www.TELMA.no/prosjektresultater/uia-delrapport-1_1805)

Delrapport 2 Gevinstrealisering. <http://www.TELMA.no/prosjektresultater/uia-delrapport-2-gevinstrealisering>

Helsedirektoratet (2021). *Er boligen egnet?* <https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/registrering-av-iplos-data-i-kommunen/rapportering-av-person-og-boforhold/er-boligen-egnet>

Leivseth, L., G.R. Husebø, H. Melbye, R. Grønseth, H.S. Byhring, F. Olsen, B. Uleberg, O.H. Førde, A.H. Steindal, L. Balteskard, T. Bakken. (2017). «Helseatlas kols. Bruk av helsetjenester ved kronisk obstruktiv lungesykdom i 2013-15.» SKDE rapport nr 3/2007. ISBN: 978-82-93141-30-3

Moe, C.E., E. Thygesen og M. Aanestad. (2019). "Dilemmas in Scaling up Telemedical Services." *Proceedings of the 17<sup>th</sup> Scandinavian Conference on Health Informatics*, 12-13 November 2019. Oslo Norway.