

AARHUS SCHOOL OF ENGINEERING

SUNDHEDSTEKNOLOGI
4. SEMESTERPROJEKT
ST4MTV

Medicinsk Teknologi Vurdering

af Virtuel hjemmepleje i Favrskov Kommune



N E T P L A N



Favrskov
Kommune

appinux

Gruppemedlemmer

Lise Skytte Brodersen (201407432)
Sara Sofie Kirkeby ()
Jakob Degn Christensen (201408532)
Jeppe Tinghøj Honoré ()
Melissa Karina Døssing Christensen ()
Mohamed Hussein Qoosh ()

Vejleder

Uddannelsesansvarlig
Bente Besenbacher
Aarhus Universitet

Lektor

Jesper Rosholm Tørresø
Aarhus Universitet

4. maj 2016



Abstract

Background

Materials and methods

Results

Discussion

Conclusion

Resume

Det samme som Abstract

Baggrund

Materiale og metoder

Resultater

Diskussion

Konklusion

Forord

Forkortelser

Indholdsfortegnelse

Abstract	i
Background	i
Materials and methods	i
Results	i
Discussion	i
Conclusion	i
Resume	ii
Baggrund	ii
Materiale og metoder	ii
Resultater	ii
Diskussion	ii
Konklusion	ii
Forord	iii
Forkortelser	iv
Kapitel 1 Indledning	1
1.1 Baggrund	1
1.2 Formål	4
1.3 Fokuserede spørgsmål	4
Kapitel 2 Metoder	5
Kapitel 3 Teknologi	6
3.1 Indledning	6
3.2 Metoder	6
3.3 Komponenter i telesundhedsløsninger	6
3.3.1 Udstyr til måling af medicinsk data kan inddeles i tre komponenter .	8
3.3.2 Udstyr, der viser data i hver side	9
3.4 Resultater	10
3.4.1 Infrastruktur	10
3.4.2 Sikkerhed	10
3.4.3 Appinux	11
3.5 Diskussion	12
3.6 Konklusion	13
Kapitel 4 Borger	14
4.1 Indledning	14
4.1.1 Fokuserede spørgsmål	14

4.2	Litteratursøgning og metode	15
4.2.1	Litteraturstudie	15
4.2.2	Generel dataindsamling	15
4.2.3	Empirisk dataindsamling	15
4.3	Målgruppe	17
4.4	Resultater	17
4.4.1	Sociale forhold	18
4.5	Kommunikative forhold	19
4.5.1	Økonomiske forhold	19
4.5.2	Individuelle forhold	19
4.5.3	Etiske forhold	19
4.6	Diskussion	19
4.7	Konklusion	19
Kapitel 5	Organisation	20
5.1	Indledning	20
5.2	Metode	20
5.3	Resultater	20
5.3.1	Ændringer i arbejdsgange	20
5.3.2	Implementering	21
5.3.3	Modtagelse og støtte	21
5.3.4	Intern evaluering	21
5.4	Diskussion	22
5.5	Konklusion	22
Kapitel 6	Økonomi	23
6.1	Indledning	23
6.2	Metode	23
6.3	Resultater	23
6.3.1	Omkostninger ved Telesundhed (Appinux)	23
6.4	Diskussion	26
6.5	Konklusion	26
Kapitel 7	Konklusion	27
Kapitel 8	Perspektivering	28
	Referenceliste	29

Indledning

1

1.1 Baggrund

I Danmark er der gang i den demografiske udvikling. De demografiske sårbarheder er noget, som regeringen, regionerne og kommunerne ikke kan undgå at reagere på. KL har i 2014 lavet en analyserapport "Danmark i forandring", der gennem statistikker fra Danmarks statistik klarlægger forskellige tendenser i det danske samfund. I rapporten er der fremskrivninger, der bygger på gennemsnittet af en række fremskrivningsparter over de foregående fire år (fra 2010-2014)¹. Fremskrivninger er dermed ikke en prognose, men et billede for, hvordan fremtiden vil se ud, hvis de samme tendenser fortsætter. Første kapitel beskriver befolkningsudviklingen og den demografiske udvikling.

Konklusionen er, at kommuner udenfor de store byer er præget af flere ældre, færre erhvervsaktive og lave fødselstal. Fra 1980 til 2014 er der blevet knap 10 pct. flere ældre i Danmark. Tendensen er, at flere og flere flytter fra yderkommunerne til bykommunerne². Tallene viser at gennemsnitsalderen er voksende. Den er steget med 4 pct. fra 1980 til 2014. Yderkommunerne har den højste gennemsnitsalder, mens bykommunerne scorer den laveste³. Disse tendenser påvirker ældrekvoten, som er en af de store udfordringer. Udviklingen gør, at der er færre personer i den arbejdsdygtige aldre til at forsørge de flere udenfor denne aldre⁴.

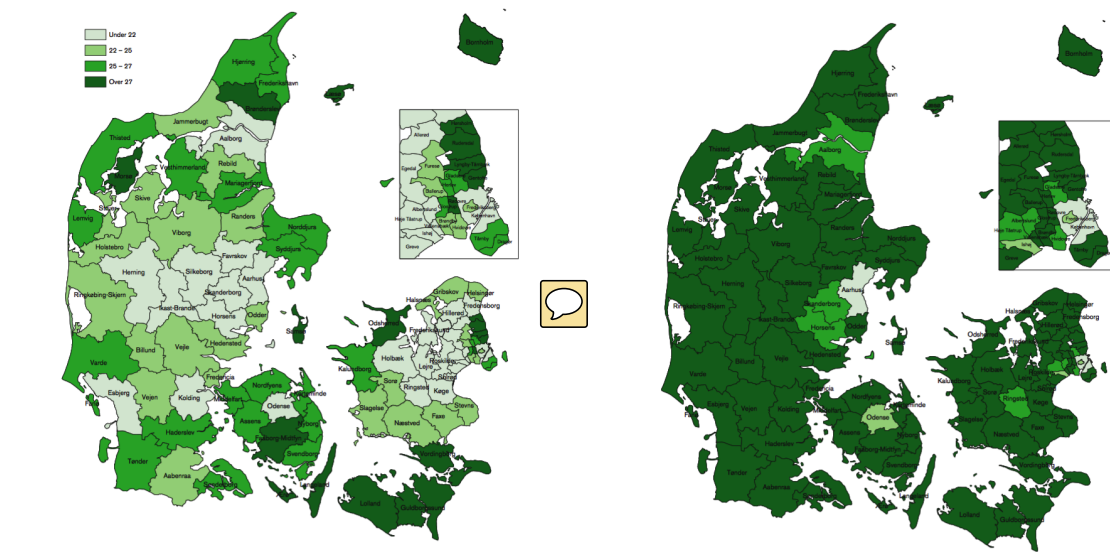
¹Analyserapport KL

²Analyserapport KL figur 1.1 og 1.2

³Analyserapport KL figur 1.6

⁴Analyserapport KL tabel 1.1, figur 1.8

Figur 1.8. Ældrekvoten 2004 og 2014 (modstående side)



Anm.: Ældrekvoten angiver antallet af personer på 65 år og derover for hver 100 personer i den arbejdsdygtige alder (15-64 år). I kortet for 2004 er kommunerne fordelt med lige mange i hver i de fire grupperinger.

Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken, Folk1, Bef1A og Bef1A07. Primo året.

Figur 1.1: Figur 1.8 fra "Kommunernes strategi for telesundhed". Ældrekvoten i Danmark fra 2004 (venstre) og fra 2014 (højre)

Dette vil på sigt skabe store problemer, særligt indenfor sundheds- og plejesektoren både samfundsøkonomisk og ressourcemæssigt. Der vil være færre til at betale skat, hvilket resulterer i, at det bliver dyrere og dyrere for samfundet at forsørge de ældre. Med disse demografiske samt økonomiske udfordringer Danmark står overfor, er det nødvendigt at tænke i andre baner. Sundhed skal leveres på nye mere smarte og teknologiske måder.

Telemedicin er derfor for alvor kommet på dagsorden hos regeringen, religionerne og kommunerne. I 2012 udarbejdede disse parter en ambitiøs national handlingsplan for udbredelsen af telemedicin i Danmark⁵. Arbejdet med denne handleplan skal give erfaringer, mulighed for parterne at samarbejde om at skabe fælles nationale standarder for sundheds-it med det fokus at sikre, at udbredelsen af telemedicin til nye patientgrupper og behandlingsområder vil forløbe hurtigere og mere sikkert i fremtiden⁶.

Digitaliseringsstyrelsen ser også mulighederne for de telemedicinske løsninger og er ved at lave en ny fællesoffentlig digitaliseringsstrategi frem mod 2020, hvor et af pejlemærkerne tager udgangspunkt i den offentlige sektors digitalisering, og hvor datadeling, datasikkerhed og it-infrastruktur som temaer⁷. Denne strategi skal understøtte de teknologiske muligheder for smartere og mere sikker deling af data mellem borger og offentlige sektor⁸. Kommunernes strategi er fokuseret bredere - nemlig på telesundhed og ikke telemedicin.

Telemedicin er en under begreb indenfor telesundhed, hvor telesundhed indgår i det

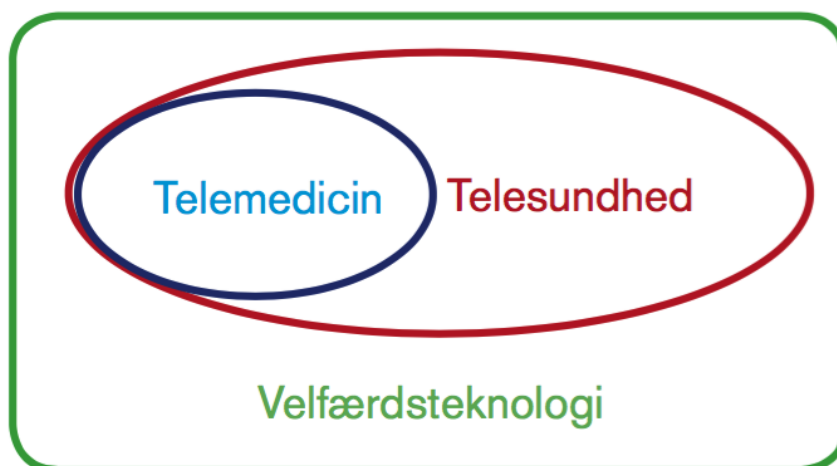
⁵ http://www.digst.dk/Digital-velfaerd/Initiativer-og-projekter/Projekter-i-Strategi-for-digital-velfaerd/Udbredelse-af-telemedicin-i-hele-landet_fokusomraade1 - Besøg d. 28-04-2016 - Opdateret d. 28-01-2016

⁶ Telemedicin en nøgle til fremtidens sundhedsydelser

⁷ <http://www.digst.dk/Digitaliseringsstrategi/Ny-digitaliseringsstrategien-2016-2020/Kommissorium-og-maalbillede-2020> - Besøg d. 28-04-2016 - Opdateret d. 25-04-2016

⁸ målbillede for strategi for digitaliseringen

overordnede begreb velfærdsteknologi⁹. Forholdet mellem de tre begreber er illustreret i figur 1.1.



Figur 1.2: Forholdet mellem velfærdsteknologi, telesundhed og telemedicin¹⁰

I "Kommunernes strategi for telesundhed" defineres telesundhed som brugen af informations- og kommunikationsteknologi til at understøtte, forebygge, behandlende eller rehabiliterende aktiviteter over afstand. Telesundhed tager udgangspunkt i borgeren og borgerens samlede behov for kontakt med sundhedsvæsenet. Derimod er telemedicin mere fokuseret på selve diagnosen og behandlingen borgeren har behov for. Telesundhed fokuserer på borgernes helbred inden, de bliver patienter¹¹.

Kommunernes mål med telesundhed er at gøre borgerne mere selvstændige, uafhængige af tid og sted og øge deres følelsen af at kunne mestre eget liv. Gennem telesundhed skal de sundhedsprofessionelle kunne motivere borgerne i ændrede vaner som er sundhedsfremmende eller forebyggende. Det sidste og måske vigtige mål er, at telesundhed som minimum skal kunne levere ydelserne af samme kvalitet som før¹².

Det danske sundhedssystem står overfor store forandringer, hvor sygehusene bliver specialiseres og samles på færre og større enheder. Behandlingerne bliver mere skånsomme, da hurtig mobilisering af patienten reducerer indlæggelsestiden og en hurtigere rehabilitering, hvilket økonomisk set giver en stor gevinst. Denne udvikling vil give nye kommunale opgaver, som telesundhed med stor fordel kunne varetage¹³.

Telesundhed dækker som tidligere nævnt meget bredt, og kommunerne ser et stort potentiale til flere forskellige opgaver. I hjemmeplejen har man i flere kommuner forsøgt sig med virtuel hjemmepleje, hvor påmindelse om medicin- og fødeindtagelse bliver

⁹Kommunernes strategi for telesundhed

¹⁰Kommunernes strategi for telesundhed

¹¹<http://sundhedsdatastyrelsen.dk/da/rammer-og-retningslinjer/om-digitaliseringsstrategi/telemedicin-og-telesundhed> - Besøgt d. 28-04-2016 - Opdateret d.16-02-2015 & Kommunernes strategi for telesundhed

¹²Kommunernes strategi for telesundhed

¹³Kommunernes strategi for telesundhed

kommunikeret over videokonference mellem borger og sundhedsprofessionelle. Viborg kommune har efter et pilotprojekt fra 2013 gode erfaringer med virtuel hjemmepleje og har fra 2014 til 2017 et udviklings - og forskningsprojekt kørerende¹⁴. Halsnæs kommune har også i 2014 satset på virtuel hjemmepleje efter inspiration fra pilotprojektet fra Viborg kommune¹⁵.

1.2 Formål

Denne mini-MTV har til formål at vurdere virtuel hjemmepleje i Favrskov kommune. Netplan Care og Favrskov Kommune er i gang med et innovationssamarbejde om udviklingen af en kommunal digital velfærdsteknologisk sundhedsstrategi for telesundhed.

Telesundhed dækker over digitale velfærdsydelser på mobil- og bredbåndsnettet, hvor sundhedsfaglig dialog og behandling ved brug af den digitale infrastruktur muliggør, at borgere smidigt og omkostningseffektivt kan komme i kontakt med sundhedsvæsenet.

Video er den mest komplekse løsningskomponent i forhold til telesundhedsløsninger. En af de digitale velfærdsteknologier Favrskov Kommune arbejder med at implementere er Virtuel hjemmepleje, som i høj grad benytter video som et redskab til kommunikation mellem borger og sundhedsprofessionel.

Sundhedsteknologistuderende fra Aarhus Ingeniørhøjskole udarbejder i samarbejde med Netplan Care og Favrskov Kommune en Medicinsk Teknologi Vurdering af videobaserede løsninger for Virtuel hjemmepleje. Analysen skal især afdække de teknologiske aspekter samt borgeres reaktioner på video som telesundhedsløsning. Ligeledes vil aspektet om organisationen være i fokus.

1.3 Fokuserede spørgsmål

- Hvilke forudsætninger skal der til for at video fungerer i telesundhedsløsninger?
- Hvilket behov kan video i telesundhedsløsninger dække?
- Hvordan er brugernes reaktion og hvad skal man være opmærksom på, opdelt på de sundhedsprofessionelle og borgerne.

¹⁴ <http://kommune.viborg.dk/Borger/Seniorer-og-pensionister/Hjaelp-i-hjemmet/Velfaerdsteknologi/Teknologier-og-projekter/Telesundhed/Virtuel-hjemme-og-sygepleje> - Besøgt d. 28-04-2016 - Opdateret d. 26-05-2015

¹⁵ Halsnæs virtuel hjemmepleje

Metoder 2

Teknologi 3

3.1 Indledning



Realtidskommunikation via internettet er ikke længere blot en chatsamtale med en ven eller en telefonopringning via Skype. Teknologien giver i dag mulighed for, at sundhedsfagligt personale kan kommunikere med borgere på en måde, der for blot få år siden syntes utænkelig.

Telesundhed er brugen af telekommunikationsteknologier til at levere sundhedsmæssige ydelser, såsom udveksling af patientdata, hjemmemonitorering og videokonferencer, hvor distance ofte er en væsentlig faktor.

Brugen af open source-software er stigende ¹, hvilket har øget mængden af tilgængelig brugbar kode og dermed sat skub i udviklingen.

Appinix er en af spillerne på markedet, der med deres open source-baserede løsning, bl.a. giver mulighed for, at plejepersonalet kan kommunikere med borgere, der er tilknyttet systemet. Som konsekvens af den teknologiske udvikling opstår der nye problemstillinger, hvor bl.a. infrastruktur og patientsikkerhed er nøglebegreber, der sætter krav til behandlingen og ikke mindst overførsel af data. Dette teknologiafsnit ser nærmere på, hvilke forudsætninger, der skal være opfyldt for at videokonferencesystemer i telesundhed fungerer optimalt og undersøger, hvorledes Appinix står ift. disse.



3.2 Metoder



Dette afsnit bygger i høj grad på informationer fra en samtale med Appinix' salgsdirektør Michael Ellegaard. Det har været været vanskeligt at finde litteratur, der direkte undersøger Appinix' løsning, så fokus har i stedet ligget på de delelementer og standarder, som Appinix anvender og bygger på. Der er deraf foretaget litteratursøgning på dette med henblik på at klarlægge både mangler og muligheder. Metodeafsnit ikke færdigskrevet.


3.3 Komponenter i telesundhedsløsninger

Flere telemedicinske initiativer i kommunerne befinder sig på et pilot- eller projektstadium og mange af disse projekter er ikke udrullet i stor skala. Nogle kommuner iværksætter telemedicinske projekter uden at have telemedicinsk strategi liggende i skuffen. Det viser sig også at nogle disse projekter løses efter noget tid, da det hverken forbedre eller effektivisere det ønskede område. Vellykket telemedicinsk projekter kræver ikke kun business cases, som fokuserer på de økonomiske besparelser, der kan være i telemedicinske løsninger.

¹Kilde 1

Forudsætningen for et succesfuld udbredelse af telemedicin er derimod  helhedsstrategi, der tilgodeser de tekniske, faglige, organ  oriske og økonomiske forudsætninger i sådan en proces. I det følgende vil der blive behandlet de tekniske aspekter i telemedicin.

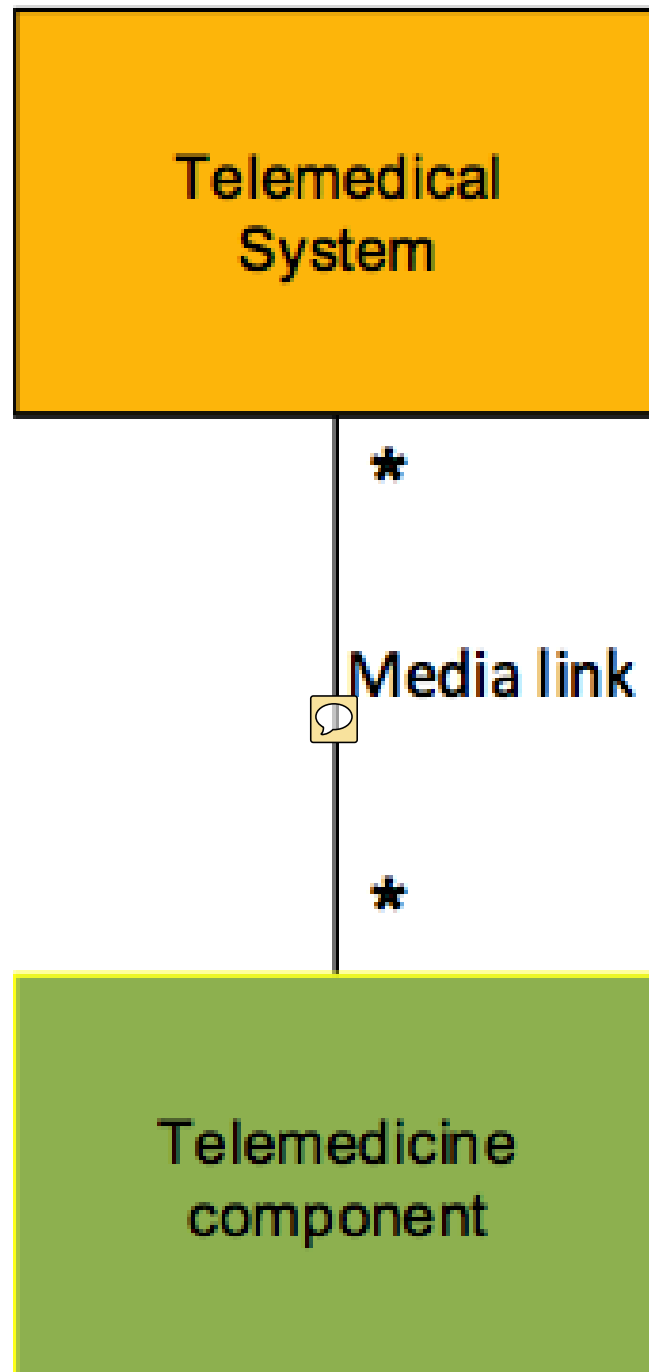
Tekniske forudsætninger for udbredelse af telemedicin kræver overordnet set et passende udstyr og en slags telekommunikationsmedium. Desuden kræver det en grundig forståelse af det man populært kalder for state-of-the-art, altså at have kendskab til d  yest og forskning  seret teknologier inden for telemedicin. Dette kendskab gør at man er velorienteret i området og ved hvornår man skal benytte ”commercial of-the-shelf” (COTS) teknologier for at minimere omkostningerne eller vælge at udvikle egne løsninger selv. Evnen til at kunne vælge de rigtige løsninger til de rigtige opgaver er en nøgle kompetence, når der skal indføres telemedicinske løsninger. De teknologiske forudsætninger som skal være opfyldt for at indføre telemedicin kan inddeles i tre kategorier²:

- Udstyr til at fange klinisk data på hver side 
- Udstyr, der viser data i hver side.
- Forbindelsen, som transmitterer data imellem udstyrene

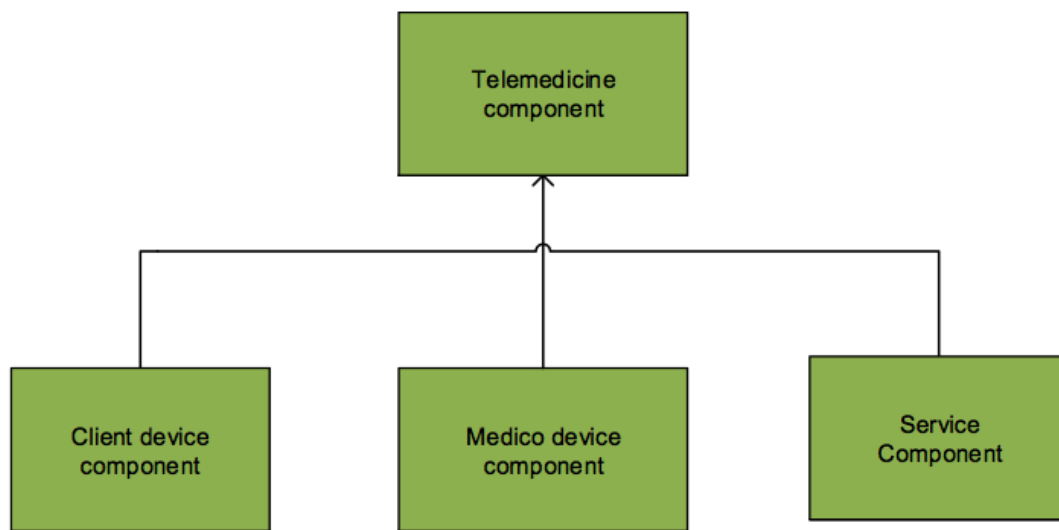
Overstående punkter vil blive behandlet i det følgende.

²Telemedicine System Engineering. S.34

3.3.1 Udstyr til måling af medicinsk data kan inddeles i tre komponenter

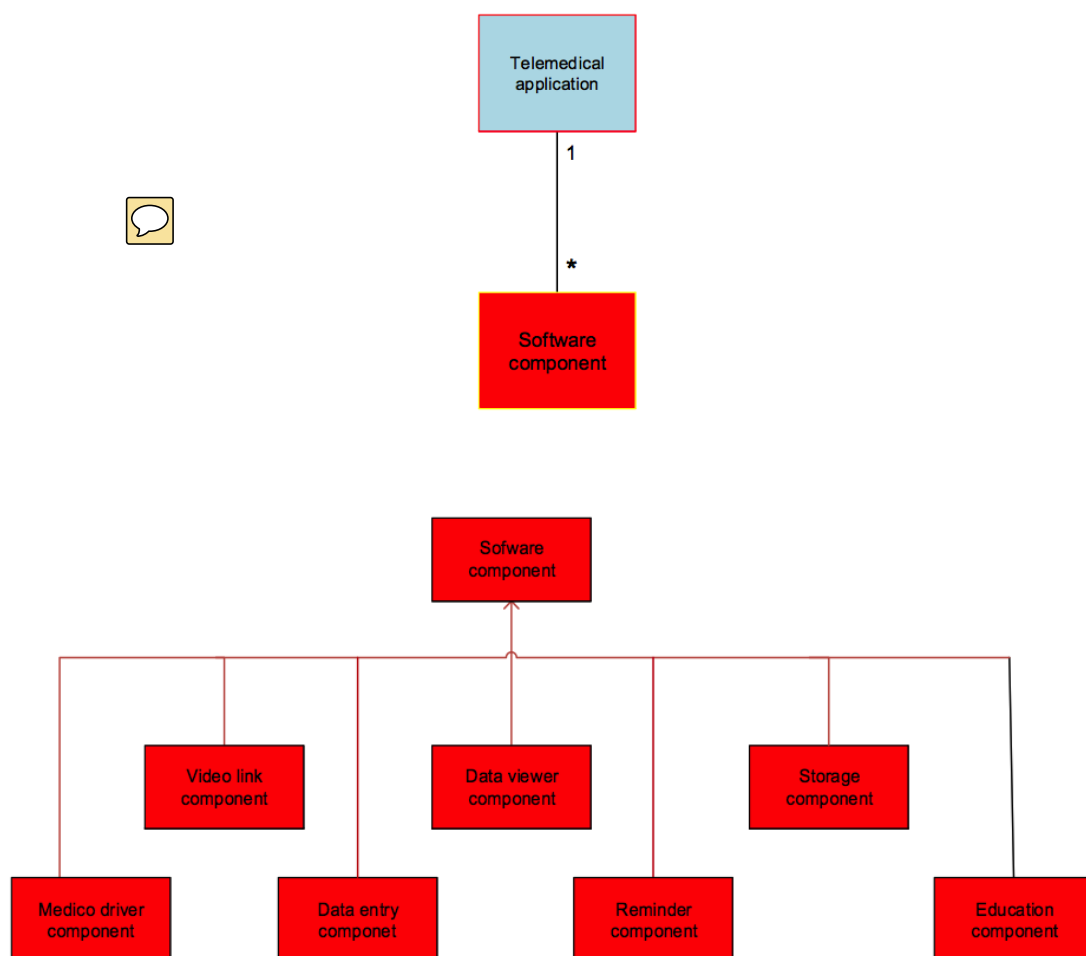


Figur 3.1: Viser at telemedicinske systemer består af en eller flere telemedicinske komponenter



Figur 3.2: Viser oversigt over de teknologier, der er brugt til at måle  disk data

3.3.2 Udstyr, der viser data i hver side



Figur 3.3: Viser forskellige komponenter som telemedicinsk software kan bestå af.

3.4 Resultater

3.4.1 Infrastruktur

Telekommunikation som videokonferencesystemer, er afhængig af tilstedeværelsen af en internetforbindelse.

En internetforbindelse er efterhånden blevet en selvfølge i Danmark. I 2015 havde 93% af befolkningen i Region Midtjylland adgang til PC og internet i hjemmet³. Andelen af mobiltelefonbrugere mellem 16 og 74 år, der bruger mobiltelefonen til at tilgå nettet er ligeledes steget fra 9% i 2008 til 63% i 2013⁴. Dette har ændret det digitale landkort i den forstand, at teleselskaberne, som leverer disse services må holde trit med udviklingen.

Overordnet set vil denne MTV skelne mellem mobilt bredbånd og en kablet forbindelse, som inkluderer fiber-, coaxial- og kobberforbindelser, da det er her det største skel ift. videokonferencesystemer ligger. Når man snakker om godt internet har hastigheden ofte været den faktor. Den mest udbredte opkoblingstype i Danmark er ADSL-bredbånd med over en million abonnementer i Danmark⁵. Hastighed på disse ligger typisk fra x til x. Det har ikke været muligt at finde et dækningskort, der viser fiber- og bredbåndsdækningen i Favrskov Kommune, men som udgangspunkt må man forvente, at hvis en borger har købt bredbånd med en given hastighed, bliver produktet også leveret.

Mobilt bredbånd er kommet mere og mere i fokus, og med indførslen af 4G, er hastigheden også kommet op og minde om en bredbåndsforsendelse. Eftersom det hele kører trådløst, er dækningen utrolig vigtig for, at et videokonferencesystem kører optimalt. TDC's dækningskort viser, at Favrskov Kommune har min. 5Mbit/s på enten 3G- eller 4G-netværket udendørs⁶. Det kan dog være svært at sige, hvorledes hastigheden stemmer overens indendørs, og det er dermed vigtigt at undersøge dette i hver given situation. Der har været indberetninger fra borgere, der antyder, at der i kommunen i efteråret 2015 var problemer med mobildækningen indendørs⁷, hvilket har udmøntet sig i et dækningskort⁸, hvilket kan indikere, at problemet enten er løst eller der under bearbejdning.

3.4.2 Sikkerhed

Når patientfølsomme data sendes frem og tilbage i cyberspace, er det vigtigt, at der værnes i tilstrækkelig grad om disse data, så uønskede parter ikke kan tilgå dem.

Telesundhed skaber en hurtig og effektiv måde for sundhedsfagligt personale at tilgå patienters følsomme oplysninger, men samtidig er det vigtigt for patienter at de kan føle sig trygge. Sundhedsstyrelsen udgav i 2008 vejledningen "Informationssikkerhed - vejledning for sundhedsvæsenet" (kilde), som omhandler ændringer i sundhedsloven vedr. elektroniske systemer. Den stigende digitalisering siden da har udmyntet sig i, at denne vejledning i 2015 blev revideret med en aktørerne inde for IT-delen af sundhedssystemet som målgruppe, og det er primært denne, der er anvendt som informationskilde i dette afsnit.

³ statistikbanken.dk

⁴ <http://www.dst.dk/Site/Dst/Udgivelser/GetPubFile.aspx?id=18685&sid=itanv>

⁵ <http://www.statistikbanken.dk/DIS122>

⁶ http://daekning.tdc.dk/tdcnetmap_ext_tile/Default/mobile

⁷ <http://www.tv2oj.dk/artikel/280010:Favrskov--Favrskov--Her-er-der-ringe-mobildækning>


⁸ <http://favrskov.lokalavisen.dk/assets/pdf/PL1825408727.PDF>

Offentlige myndigheder, der kommunikerer via internettet skal anvende en krypteret forbindelse, og brugeren skal anvende en såkaldt tofaktor-autentifikation, som består i en logind-funktion, der både indeholder noget de ved og noget de har. Nem-ID er et eksempel herpå. Private er ikke underlagt samme restriktioner, men det anbefales, at der anvendes tilsvarende eller samme løsning.

Sundhedsdatanettet??

Appinux anvender bl.a. mobilt udstyr til deres services. Disse enheder, som inkluderer tablets og smartphones er som udgangspunkt udsat for samme sikkerhedsmæssige trusler som en computer, men derudover er det miljø, de ofte anvendes en faktor på sikkerhedsniveauet. Dette er et miljø bestående af mange åbne netværk, og mobile enheder er ekstra udsatte for tyveri, så uvedkommende har nem adgang, hvis indholdet ikke er krypteret eller beskyttet med kodeord.


Den dataansvarlige skal overholde sikkerhedsbekendtgørelsens krav, hvilket blandt andet indebærer, at det data, der lagres på enheden skal være krypteret og beskyttet med kode og kommunikation mellem enhed og database skal være krypteret⁹. ISO27001 er en international standard til styring af informationssikkerhed.



MDM-system. ISO/IEC 27001. Er Appinux med  udstyr? -> Det skal CE-mærkes. Er det det?

3.4.3 Appinux


Appinux er en multiplatformsløsning, der giver mulighed for at vælge og fravælge over 70 moduler efter den gængældende kundes behov. Appinux er platformsuafhængig i den forstand, at det kan køre på PC'er via Google Chrome, samt smartphones og tablets, der forsynet med Android v. 4.02.

Der gives, udover Appinux' egne moduler, også adgang til at 3. partsfirmaer kan implementere deres egne moduler under forudsætning, at der finder et samarbejde sted(?). Dette er fx i form af et genoptræningsmodul.

Videokonferencesystemet, som denne MTV beskæftiger sig med, er Appinux' eget modul. Platformen fungerer ved, at Chrome åbnes på enten en PC eller via en app på en smartphone eller tablet, hvorved der er adgang til modulet, som anvender WebRTC. WebRTC er et open source-projekt, som giver mulighed for realtidskommunikation. Det har den funktion, at videokvaliteten bliver justeret efter tilgængelig båndbredde og CPU-kraft hos hhv. afsender og modtager. Det vurderes af Appinux, at en båndbredde på  kbit/s er minimumskrav for at videokonferencesystemet kører flydende, hvilket deraf stiller krav om, at enheden er koblet på internettet i form af enten wifi (eller kablet computer) eller mobilt bredbånd via sim-kortet.

Appinux følger en række standarder, som er væsentlige at nævne. *Continua Health Alliance* giver mulighed for plug -play af  apparater, hvilket øger tilslutningsmulighederne på. Der gives dog udtryk for, at det primært sker gennem aftaler. Inden for integration understøttes *HL7*, herunder også *FHIR*, som er en standard der sikrer konsistent dataudveksling

⁹ <https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=842>

mellem medicinske systemer. Derudover giver Appinix mulighed for at opsamle en  data om borgeren, som kan tilgås via grafer og eksporteres ud af systemet.

3.5 Diskussion

Med udgangspunkt i det foregående, er der fundet evidens for, at den digitale infrastruktur i Favrskov Kommune i teorien er stærk nok til, at videokonferencesystemet fra Appinix kan køre stabilt. Eftersom videoløsningen selv kan justere kvaliteten på baggrund af internetforbindelsen, er systemet ikke så afhængig af stabilitet i båndbredden, men dækningen skal stadig være tilstrækkelig, hvilket kan volde problemer i nogle områder af kommunen. Det findes derfor nødvendigt at teste forbindelsen hos den enkelte borger, såfremt borgeren er nødsaget til at køre over det mobile netværk via et SIM-kort. Et andet problem med det mobile netværk er, at der kan opstå forsinkelse i samtalen. Det er blevet konkluderet i et studie, der har undersøgt WebRTC på en 3G-forbindelse, at der kan være forsinkelse på op til næsten to sekunder¹⁰, og dette bliver igen påvirket af flere parametre og giver ifølge studiet svingninger i forsinkelsestiden. Det er altså svært at forudse, hvor godt Appinix kører hos den enkelte borger, og man bør være påpasselig med at henlægge sig til teoretiske forbindelseshastigheder. Det bør dog nævnes, at det er uklart, hvorvidt Appinix har inkorporeret yderligere tiltag ift denne problemstilling, samt at 4G-dækning ikke er med i undersøgelsen. Desuden er undersøgelsen lavet i 2013, mens WebRTC stadig var i udviklingsfasen, så omstændighederne kan være anderledes, og en ny tilsvarende undersøgelse er relevant. I og med at systemet selv justerer billedkvaliteten efter CPU-kraft og tilgængelig båndbredde, kan man opleve svingende billedkvalitet. I Favrskov Kommune skal systemet primært bruges til samtaler, hvor billedkvaliteten ikke er væsentlig, men vil man anvende Appinix til ydelser, der stiller højere krav til billedkvaliteten, bør dette tages med i betragtning.

Appinix lægger vægt på, at kommunen skal være selvhjulpne og blander sig nødt til i implementeringsfasen. Som konsekvens stod kommunen med nogle tablets, som ikke opfyldte minimumskravene til at køre Appinix, og de måtte erstattes af nye. Der bør i den forbindelse være nogle klare minimumskrav til både internethastighed og specifikationer til PC, tablet og smartphone fra Appinix' side. Disse kunne pr. efterspørgsel ikke opgives, hvilket stiller Favrskov Kommune i den situation, at de reelt set ikke ved, hvilket udstyr, der virker med Appinix og må så at sige prøve sig frem. Det er ligeledes kommunens ansvar at undgå opdateringer af styresystemet på enheden, da Appinix ikke tager ansvar for, at app'en derefter stadig virker. Der bør derfor være en sikring i selve enheden, der sørger for dette ikke sker, da en nedgradering kan være vanskelig at udføre.

Anbefalingen om en tofaktor-autentifikation, der er pålagt offentlige institutioner at følge, anvendes ikke af Appinix. For at logge ind anvender man blot brugernavn og kodeord, og så er man logget ind i en given periode. For at højne sikkerheden kunne man lade borgeren logge ind med N^{en}-ID. Dette ville dog tidsmæssigt besværliggøre processen og muligvis være til gene.

Samtaletidspunkt, varighed og ger logges, men selve samtalen gemmes ikke. Det

¹⁰Kilde 2

er derved ikke aktuelt at bedømme, hvorledes denne krypteres på enheden. Selve videokonferencen foregår via en sikker protokol i form af HTTPS.

SKAL DER VÆRE NOGET OM OPDAT¹INGER HER ELLER I ØKONOMI/ORGA-NI??

Hvad sker der ved konkurs? Kommunen binder sig til Appinux. Sikkerhedshuller i WebRTC? Brugervenlighed? SPØRGSSKEMA

<http://nyheder.appinux.com/hvad-laver-vi/>

https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/11093/master_Abell%C3%B3_Lozano_Albert_2013.pdf?sequence=1

Kilder:

Hvad sker der ved konkurs? Kommunen binder sig til Appinux. Sikkerhedshuller i WebRTC?

3.6 Konklusion

For at telesundhed skal fungere i Favrskov Kommune skal visse forudsætninger inden for infrastruktur og sikkerhed være overholdt.

Videokonferencesystemet er stærkt afhængig af en stabil internetforbindelse, og hvis forbindelsen kommer fra et SIM-kort, kan dækning visse steder i kommunen muligvis blive et problem. Appinux imødekommer dette problem ved at anvende WebRTC, der automatisk kan justere kvaliteten på billedet efter tilgængelig båndbredde og CPU-kraft. Kulminationen på dette kan dog være en svingende kvalitet i visse områder, og det bør undersøges hos den enkelte borger, hvor godt det fungerer der.

Det bør desuden være muligt at få opstillet minimumskrav samt faste aftaler med leverandøren, der dette ellers kan give problemer - UDDYB.

Med en løsning, der sender personfølsomme data rundt i cyberspace, er det vigtigt at have sikkerhedsforanstaltningerne i orden. Der er visse krav, der skal følges, samt anbefalinger, der bør følges, og mens Appinux lever op til en lang række af disse, bør der evt. kigges på log ind-funktionen og sikre denne med en tofaktor-autentifikation.

4.1 Indledning

Medicinske teknologier er ikke mulige at anskue uafhængigt af de pågældende individer, der direkte eller indirekte er involveret i teknologien. Disse individer omfatter borgere, patienter, behandlere, forskere, udviklere, politikere og beslutningstagere. Indførelse af en ny medicinsk teknologi kan influere på mange anliggender i forhold til det enkelte individ. I dette afsnit fokuseres på borgeraspektet i forhold til indførelse af virtuel hjemmepleje, og med udgangspunkt i modellen "Udforskning af patientaspekter i MTV" fra Sundhedsstyrelsens Metodehåndbog for Medicinsk Teknologivurdering berøres følgende aspekter: sociale, kommunikative, økonomiske og individuelle forhold samt etiske aspekter¹. Formålet med afsnittet er at belyse brugen af virtuel hjemmepleje fra et borgerperspektiv. Borgerens oplevelser og erfaringer med brugen af virtuel hjemmepleje ønskes belyst. Desuden ønskes der at give et indblik i, hvilke konkrete borgerbehov levering af virtuel hjemmepleje kan afdække. Der gives indledningsvist en introduktion til målgruppen for levering af virtuel hjemmepleje. En klar borgerkarakteristik er nødvendig, idet borgeraspektet afhænger heraf. Definitionen tager udgangspunkt i 'Pilotprojekt Videokommunikation'² fra Sundhedscenter Hadsten, men er ikke afgrænset hertil. Hernæst fremlægges de væsentligste resultater og effekter af virtuel hjemmepleje, og disse inddrages i en analyse af og diskussion om borgernes reaktion på virtuel hjemmepleje. Desuden diskuteres borgernære forudsætninger for en optimalt fungerende virtuel hjemmepleje. Afsnittet afsluttes med en konklusion på resultaterne og dermed en besvarelse på de fokuserede spørgsmål.

4.1.1 Fokuserede spørgsmål

Dette afsnit søger fra et borgerperspektiv at besvare følgende fokuserede spørgsmål: Hvilke forudsætninger er der for at video tele conferencing i telesundhed fungerer optimalt? Spørgsmålet søges besvaret med udgangspunkt i følgende underpunkter:

- Brugervenlighed for borgeren
- Undervisning af borgeren
- Villig til at deltage i video tele konferencing for borgeren

¹Metodehåndbog for Medicinsk Teknologivurdering, side 111

²Hvad hedder projektet? I evalueringsreferatet hedder det 'Pilotprojekt Videokommunikation', mens det i projektplanen kaldes 'Skærmopkald til borgere'

Hvordan er brugernes reaktion, og hvad skal man være opmærksom på, opdelt på de sundhedsprofessionelle og borgerne? Spørgsmålet søges besvaret med udgangspunkt i følgende underpunkter:

- something

4.2 Litteratursøgning og metode

4.2.1 Litteraturstudie

Undersøgelsens data og informationer er indhentet gennem litteraturstudier. Videnskabelig litteratur omhandlende videobaserede telesundhedsløsninger for hjemmepleje er søgt på følgende databaser: PubMed, Embase, CINAHL og Cochrane Library. Resultaterne af litteratursøgningsprocessen har været sparsom, idet der ikke forelægger særligt meget videnskabelig evidens på området for virtuel hjemmepleje. På baggrund af implementeringen af virtuel hjemmepleje i Viborg Kommune er der udarbejdet et kandidatspeciale ”Evaluerings og dokumentation af telesundhed i kommunal hjemmepleje/sygepleje”. Referencelisten i denne er brugt som inspiration til litteraturstudie og herfra er fundet størstedelen af den videnskabelige litteratur, som anvendes i denne mini-MTV.

4.2.2 Generel dataindsamling

Data er endvidere indhentet gennem møder med forskellige interessenter – Appinix, Netplan Care og medarbejdere i Favrskov Kommune. Møderne har medvirket i afgrænsningen af fokus, og på baggrund af disse møder er problemstillingen konkretiseret yderligere. Der er opnået et afgørende indblik i interessenters interesser i forbindelse med udbredelsen af virtuel hjemmepleje. Desuden er der indhentet viden om, hvorledes en kommune organiserer sig og særligt, hvad kommunal hjemmepleje er karakteriseret ved. På Favrskov Kommunes hjemmeside er der fundet oplysninger vedrørende hjemme- og sygepleje i Favrskov Kommune. Google i al almindelighed er ligeledes benyttet til indhentning af generel information om emnet telesundhed.

4.2.3 Empirisk dataindsamling

Empirien i denne mini-MTV er repræsenteret gennem kvalitative metoder i form af strukturerede interviews med deltagere i pilotprojektet i Hadsten Sundhedscenter. Kvalitative metoder søger at give et helhedsbillede af menneskers opfattelse af verden og giver detaljer om mikroprocesser i samfundet. Interviews handler om menneskers subjektive forestilling om den sociale virkelighed, som de indgår i. Interviews afdækker menneskers viden, opfattelser, meninger og/eller vurderinger om et bestemt emne³.

Diskussion af kvalitativ metode


Med baggrund i de fokuserede spørgsmål har en stor del af fokus været på at belyse borgernes oplevelser og erfaringer med virtuel hjemmepleje. Det har derfor været

³Kilde: Metodehåndbog eller måske noget fra KSS?

nærliggende at supplere litteraturstudiet og den generelle dataindsamling med en kvalitativ interviewundersøgelse for netop at opnå en indgående og detaljeret viden om borgernes syn på virtuel hjemmepleje.

Fra Hadsten Sundhedscenter er der indhentet en kvalitativ evalueringsundersøgelse foretaget blandt deltagere i pilotprojektet. Disse var fem borgere, der modtog virtuel hjemmepleje og to sygeplejersker, der arbejdede med videoopkaldene i den virtuelle hjemmepleje. Evalueringsundersøgelsen var opbygget som et struktureret interview, hvor en sygeplejerske ud fra syv på forhånd definerede spørgsmål interviewede de fem borgere. Disse spørgsmål havde til hensigt at afdække borgerens oplevelser med videoopkald i forhold til konkrete emner og var udformet således, at borgeren skulle svare på et konkret spørgsmål, men mulighed for at tilføje yderligere kommentarer til det pågældende emne. Desuden havde borgeren afslutningsvist mulighed for at supplere evalueringsundersøgelsen med tilføjelser.

Evalueringsundersøgelsens gyldighed er vurderet med relevans for besvarelsen af de fokuserede spørgsmål. Udarbejdelsen af denne mini-MTV har stor begrænsning i forhold til tid og ressourcer, hvorfor det har været ideelt at medtage evalueringsundersøgelsen fremfor at igangsætte et nyt empirisk vidensgrundlag. Gyldigheden af evalueringsundersøgelsen blev vurderet høj, idet formålet for evalueringsundersøgelsen svarede til denne mini-MTV's forudsætninger for og krav til empirisk dataindsamling.

I vurderingen af gyldighed er endvidere medtaget væsentlige overvejelser i forhold til bias. Interviewspørgsmålene er kritisk vurderet for at sikre, at disse har været fyldestgørende i forhold til besvarelsen af de fokuserede spørgsmål i denne mini-MTV. Udvalget af respondenter i interviewundersøgelsen er vurderet tilfredsstillende, idet alle borgere og sygeplejersker med deltagelse i pilotprojektet har deltaget i interviewundersøgelsen.  Sammensætningen af respondenterne har dermed ikke været vildledende og har ikke været årsag til bias. Det har ikke været muligt at vurdere bias i forhold til meningspåvirkning af borgeren på et acceptabelt grundlag, da interviewundersøgelsen er foretaget forud for denne mini-MTV. Dog er spørgsmål og svar kritisk diskuteret og analyseret med henblik på at spore eventuelle meningspåvirkninger fra interviewer – altså sygeplejersken. Idet alle spørgsmål er besvaret, er det vurderet, at der ingen fundamentale misforståelser har været.

Et struktureret interview er karakteriseret ved at teste hypoteser. Et interview med høj struktureringsgrad har god anvendelse, når antallet af respondenter i undersøgelsen er få. Et struktureret interview genererer desuden en overskuelig datamængde sammenlignet med mindre strukturerede interviewundersøgelser. Pilotprojektet, som denne mini-MTV har udgangspunkt i, bestod af en begrænset gruppe borgere, sygeplejersker og øvrige medarbejdere. Formålet med at anvende kvalitativ metode i dette konkrete tilfælde har været at teste hypotesen om, at implementering af virtuel hjemmepleje kan være en medvirkende faktor til at afhjælpe de kommende samfundsmæssige og demografiske udfordringer i Danmark – og i øvrige lande. Med udgangspunkt i disse to omstændigheder sammenholdt med den tids- og ressourcemæssige begrænsning i denne mini-MTV har designet af evalueringsundersøgelsen fra pilotprojektet været passende.

Motivationen for at vælge kvalitative interviews frem for andre metodedesigns tager afsæt i ønsket om at opnå adgang til respondenternes bevæggrunde, handlemønstre, følelsesliv og erfaringer, hvad angår virtuel hjemmepleje. Ved at sammenholde den empiriske dataindsamling med relevant videnskabelig litteratur er det muligt at opnå en dybere forståelse for borgerens perspektiv. En vigtig essens at pointere ved anvendelsen af de kvalitative interviews er, at disse ikke efterlader mulighed for generalisering.

4.3 Målgruppe

Målgruppen er borgere i ældregruppen⁴ visiteret til hjemmehjælp karakteriseret ved, at hjemmehjælpen i realiteten ikke kræver fysisk tilstedeværelse af en medarbejder. Målgruppen er altså ældre borgere, der modtager hjælp til at udføre opgaver, som disse med rette påmindelse og støtte selv kan udføre. En klar og entydig aldersmæssig afgrænsning af begrebet ”ældre” synes svær at finde. Denne mini-MTV læner sig op ad Statens Institut for Folkesundhed og afgrænser dermed ”ældre” til at omfatte borgere på 60 år eller derover⁵.

Visitationen af hjemmehjælp med henblik på følgende ydelser: Medicingivning (V og PP), Psykisk pleje og støtte, Vejledning/Rådgivning til struktur i hverdagen, Sundhedspædagogisk indsats, Misbrugsindsats, Sundhedsfremme og forebyggelse, Medicinadministration, Inhalationer, Ernæringsindsats, Indsatser ift. søvn og hvile, Palliation, Psykiatrisk Sygepleje samt Mellemmåltider. Desuden er borgere med mange daglige besøg vurderet med henblik på at kunne isolere enkelte af disse ydelser og levere disse som videoopkald. Af borgere med tilbud om ovenstående ydelser er kun inkluderet de, der er i stand til at betjene en tablet⁶.

4.4 Resultater

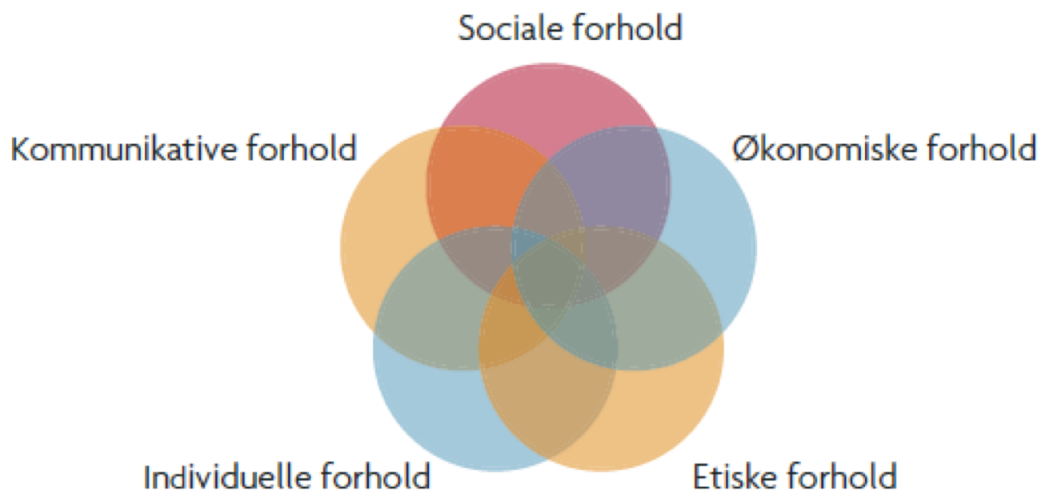
Som nævnt indledningsvist har afsnittet sit fundamentale udgangspunkt i følgende model, figur(?):

⁴Ifølge projektplan Skærmopkald til borgere

⁵Statens Institut for Folkesundhed, Folkesundhedsrapporten, Danmark 2007 http://www.si-folkesundhed.dk/upload/kap_31_%C3%A6ldre_9-5-08.pdf

⁶Fra evalueringsmøde

Betydninger af den pågældende teknologi for patientens hverdagsliv



Patienters erfaringer med en given teknologi


Figur 4.1: Udforskning af patientaspektet i MTV ⁷

Af figuren fremgår det, at de forskellige forhold har en indbyrdes relation, og at disse forhold dermed ikke må eller kan isoleres. Ændringer i ét forhold har indflydelse på de øvrige forhold i en borgers hverdagsliv. Et borgerperspektiv skal dermed ansues ud fra alle disse aspekter, omend nogle har større eller mindre relevans i forhold til en given medicinsk teknologi.

I dette afsnit fremlægges de resultater i forbindelse med virtuel hjemmepleje, som relaterer sig til disse forhold.

4.4.1 Sociale forhold

Sociale forhold relaterer sig til de sociale betydninger, en given medicinsk teknologi får for borgerens hverdagsliv. Herunder betydninger for borgerens arbejdsliv, familieliv, fritidsliv og livskvalitet.

Overordnet tyder resultater på, at borgere finder virtuel hjemmepleje meget tilfredsstillende⁸. Ifølge det systematiske review “Virtual Visits in Home Health Care for Older Adults” er tilfredsheden med kvaliteten i hjemmeplejen højere blandt borgere, der modtog virtuel hjemmepleje sammenlignet med borgere, der modtog traditionel fysisk hjemmepleje⁹. 

For erhvervsaktive borgere betyder virtuel hjemmepleje en større fleksibilitet, da disse borgere ikke er afhængige af et fysisk hjemmeplejebesøg, idet ydelserne kan leveres via

⁷Metodehåndbog for Medicinsk Teknologivurdering, side 111

⁸Kilde: Videophone delivery of medication management in community nursing

⁹Kilde: Virtual Visits in Home Health Care for Older Adults

videoopkald. Ydelserne kan dermed aftales uden for borgerens normale arbejdstid¹⁰.


4.5 Kommunikative forhold

Resultater vedrørende udveksling af information ved brug af videoopkald i virtuel hjemmepleje viser, at videoopkald skaber en koncentreret kommunikation mellem borger og sygeplejerske. Desuden tyder undersøgelser på en forbedring i relationen mellem borgeren og den sundhedsprofessionelle, idet der opleves en mere personlig kontakt mellem borger og sundhedsprofessionel gennem videoopkald¹¹.

4.5.1 Økonomiske forhold

Ikke relevant.

4.5.2 Individuelle forhold

 Eksistencielle oplevelser i forbindelse med virtuel hjemmepleje peger overordnet på en stor tilfredshed med videoopkald blandt borgere. Ifølge et systematisk review fra 2014 af Husebø og Storm oplever borgerne en formindskelse i ensomhed, en forbedret psykosocial kontakt, en formindskelse i følelsen af være isoleret, en følelse af tryghed og sikkerhed og skabte en følelse af være ”cared for”¹².

Resultater fra et pilotprojekt i Viborg gennemført i 2013 med afprøvning af videoopkald som alternativ til traditionel fysisk hjemmeplejebesøg viser, at borgeren oplever en mindre grad af stigmatisering, idet virtuel hjemmepleje muliggør diskretion for borgeren. Borgeren kan i fuld fortrolighed kan modtage konkrete ydelser, uden at hjemmeplejens bil er parkeret uden for borgerens hus¹³.

4.5.3 Etiske forhold

4.6 Diskussion

Udforskning af borgeraspekter

4.7 Konklusion

¹⁰Kilde: Videophone delivery of medication management in community nursing

¹¹Kilde: Virtual Visits in Home Health Care for Older Adults

¹²Kilde: Virtual Visits in Home Health Care for Older Adults

¹³Kandidatspeciale

Organisation 5

5.1 Indledning

I dette kapitel vil der analyseres på effekterne af indført telesundhed i Favrskov Kommune som en organisation. Der vil tages udgangspunkt i arbejdsgangen på et specifikt sundhedscenter i kommunen, Hadsten Sundhedscenter. Der vil sammenlignes arbejdsgange for før, og efter, denne metode blev introduceret til arbejdspladen. Analysen vil primært fokusere på pilotprojektet udført af Favrskov kommune, da projektet ikke er blevet integreret som en del af den almene arbejdsgang endnu.

I dette kapitel vil følgende spørgsmål forsøgt besvaret:

- Hvilke forudsætninger er der, for at video-tele-conferencing i Favrskov kommune fungerer optimalt?
- Hvordan er reaktionerne fra de sundhedsprofessionelle?

5.2 Metode

5.3 Resultater

5.3.1 Ændringer i arbejdsgange

Projektet er forsøgt implementeret med henblik på, at der skal spares minutter i sygeplejernes arbejdsdag. Dette skal give plads til andre opgaver, og derved mulighed for økonomiske besparelser i kommunen.

Der er med andre ord, lavet en ændring af arbejdsteknik blandt plejerne¹.


Videopkald kan enten foretages fra call-centeret i Hadsten Sundhedscenter, eller det kan foretages på en tablet, som de sundhedsprofessionelle har med sig. Den sidstnævnte løsning, er dog ikke implementeret endnu.

Videopkald er forsøgt præsenteret på en måde så det så vidt som muligt ligner medarbejdernes tidligere arbejdsgang. Der er lavet separate kørelister til videopkald.

¹J Telemed Telecare-2001-Arnaert-311-6

5.3.2 Implementering

Virtuel hjemmepleje blev først afprøvet i Favrskovkommune i form af et pilotprojekt, som blev udført i starten af 2015. Det primære ansvar for implementering af teknologien, har lagt ved Karin Juhl og Rekha Kotyza. Implementeringen har således ikke været drevet af Appinux, som dog har givet indledende support om blandt andet valg af udstyr. Pilotprojektet var centraliseret omkring Hadstens sundhedscenter, og gjorde brug af borgere over i hele Favrskov kommune.


Pilotprojektet forventes færdigimplementeret i de fire distrikter af Favrskov kommune i maj 2016. Kommunen forventer at det er klart til, at visitationen kan overtage projektet fra oktober samme år, og derved kan tilbyde video opkald i stedet for fysiske øg, til borgere som er egnede.


Til gruppens viden, blev der ikke givet undervisningstimer i Appinux applikationen til de sundhedsprofessionelle. I stedet blev der ved opstart af projektet, givet vejledninger til de sundhedsprofessionelle, som beskriver opkalds forløbet til borgerne². Denne vejledning er udstyret med billeder for lettere forståelse. Vejledningen dikterer samtidig opførsel i skærmopkaldet med henblik på at der skal være så minimal en forskel mellem et fysisk besøg og et skærmbesøg, og samtidig give tryghed til brugeren.

Denne vejledning har vist sig brugbar for de sundhedsprofessionelle. De vil dog gerne have en ajourført guide i fremtiden, og efterspørger generelt undervisning i applikationen.

5.3.3 Modtagelse og støtte


Hvis ledelsen i en organisation, ikke støtter op om en løsning der skal implementeres, så går implementeringsprocessen sværere, end hvis det ikke havde været tilfældet. I Favrskov kommune har der været støtte omkring projektet³.

Der har dog været mærkbare tekniske problemer, så som forsinkelser i lyd eller billedkvalitet. Der er også betydeligt forskel 

Det er bevist, at hvis ledelsen, eller medarbejderne, er modvillige til at implementere en teknologi, så er der større risici for at det mislykkedes. 

5.3.4 Intern evaluering

Der er blevet udført intern evaluering i Favrskov kommune, efterfølgende pilotprojektet.

Entusiasmen for projektet, kan gøres ses ved at medarbejderne giver forslag til hvad projektet kan bruges til i fremtiden.

I den interne evaluering, er der udarbejdet retningslinjer for, hvad der skal ske i forskellige scenarier, hvor borger ikke svarer på deres tablet.

Der er dog også kritik iblandt de sundhedsprofessionelle, da de også se hvem der eventuelt ikke skal være en del af projektet, som f.eks. kognitivt dårlige ældre eller ældre med dårlige

²Videopkald til borger i Appinux

³???

tekniske evner.

Dette projekt er testet, men er ikke blevet implementeret helt endnu, da det på nuværende dato, kun er udvalgte sundhedsprofessionelle som bruger løsningen.

5.4 Diskussion

5.5 Konklusion

Overordnet var modtagelsen positiv blandt de sundhedsprofessionelle, på trods af mærkbare tekniske problemer.

Medarbejderne kan desuden se fordele ved at udvide videoopkald til andre aspekter af deres arbejdsdag.

6.1 Indledning

Eksistensberettigelse for telesundhed – økonomisk besparelse og effektivisering, men er virkeligheden også sådan? Det vil der blive set nærmere på.

Økonomiafsnittet har til formål at belyse omkostningerne ved henholdsvis fysisk hjemmepleje og virtuel hjemmepleje i Favrskov Kommune, og derefter pointere økonomiske forskelle mellem de to scenarier ved hjælp af en ressourceopgørelse.

Følgende spørgsmål ønskes besvaret i økonomiafsnittet:

- Hvilke økonomiske konsekvenser medfører implementering af telesundhed?
- Er der økonomisk gevinst ved at implementere videoopkald, som erstatning for fysiske besøg i Favrskov Kommune?

6.2 Metode

Gennem møder med Appinux, Netplan Care og Favrskov Kommune er det nødvendige udstyr for at kunne implementere telesundhed – herunder virtuel hjemmepleje – blevet identificeret. Der er tilgængeligt informationer om diverse omkostninger ved dette udstyr, samt yderligere omkring arbejdsgange i Favrskov Kommune. Priserne til produktet er vejledende og ikke nødvendigvis gældende for Favrskov kommune. Det skyldes, at priserne der er opgivet af Appinux blot er liste priser, og der tages ikke højde for særlige tilbud. Yderligere økonomiske konsekvenser er forsøgt klarlagt gennem en søgning af studier omhandlende videobaserede telesundheds løsninger for hjemmepleje på følgende fem databaser: PubMed, Embase, CINAHL, Cochrane Library og Google Scholar. Google i al almindelighed er ligeledes benyttet til at samle generel information om telesundhed.

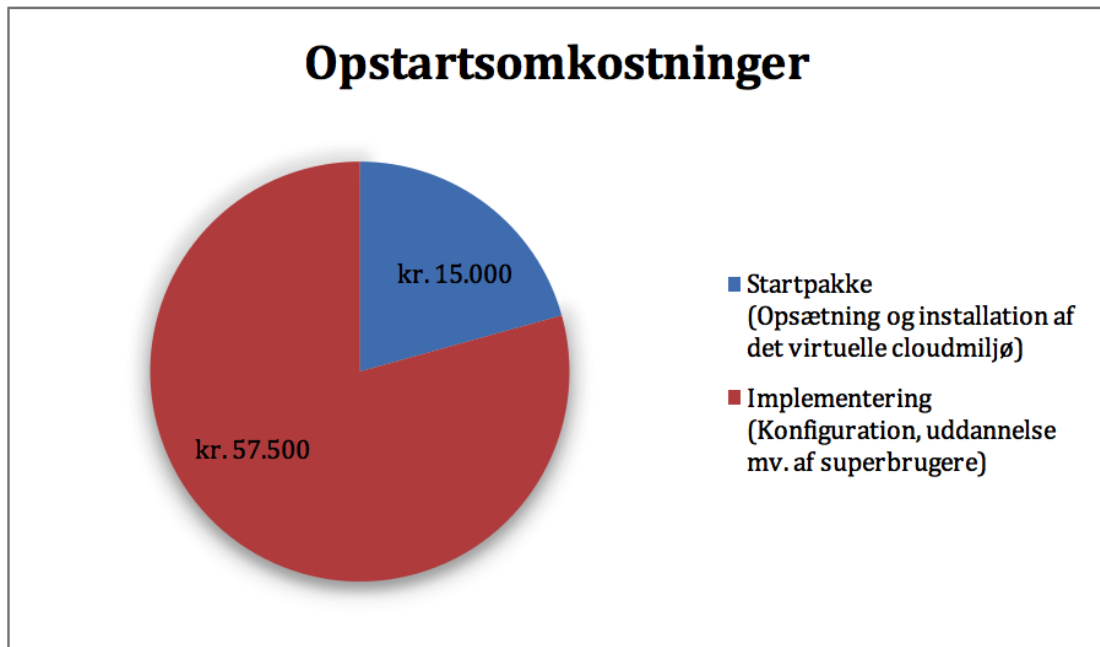
6.3 Resultater

6.3.1 Omkostninger ved Telesundhed (Appinux)

Opstartsomkostninger

Opstartsomkostningerne for Appinux' telesundhedsløsning med skærmopkald ses i nedenstående tabel. Der er vigtigt at pointere, at indkøb af tablets til selve skærmopkaldende ikke er inddraget i opstartsomkostningerne. Det skyldes, at denne udgift er afhængig af

typen af tablets der indkøbes, samt antallet af borgere, der skal have en tablet til rådighed. Det har hverken været muligt, at få informationer omkring, hvilken type tablet der anbefales fra Appinix, eller antallet af borgere, der potentielt skal benytte telesundhed i Favrskov Kommune.



Figur 6.1: Opstartsomkostninger for skærmopkald. *INDSÆT REFERENCE – MICHAEL ELLEGAARD FRA APPINUX!*

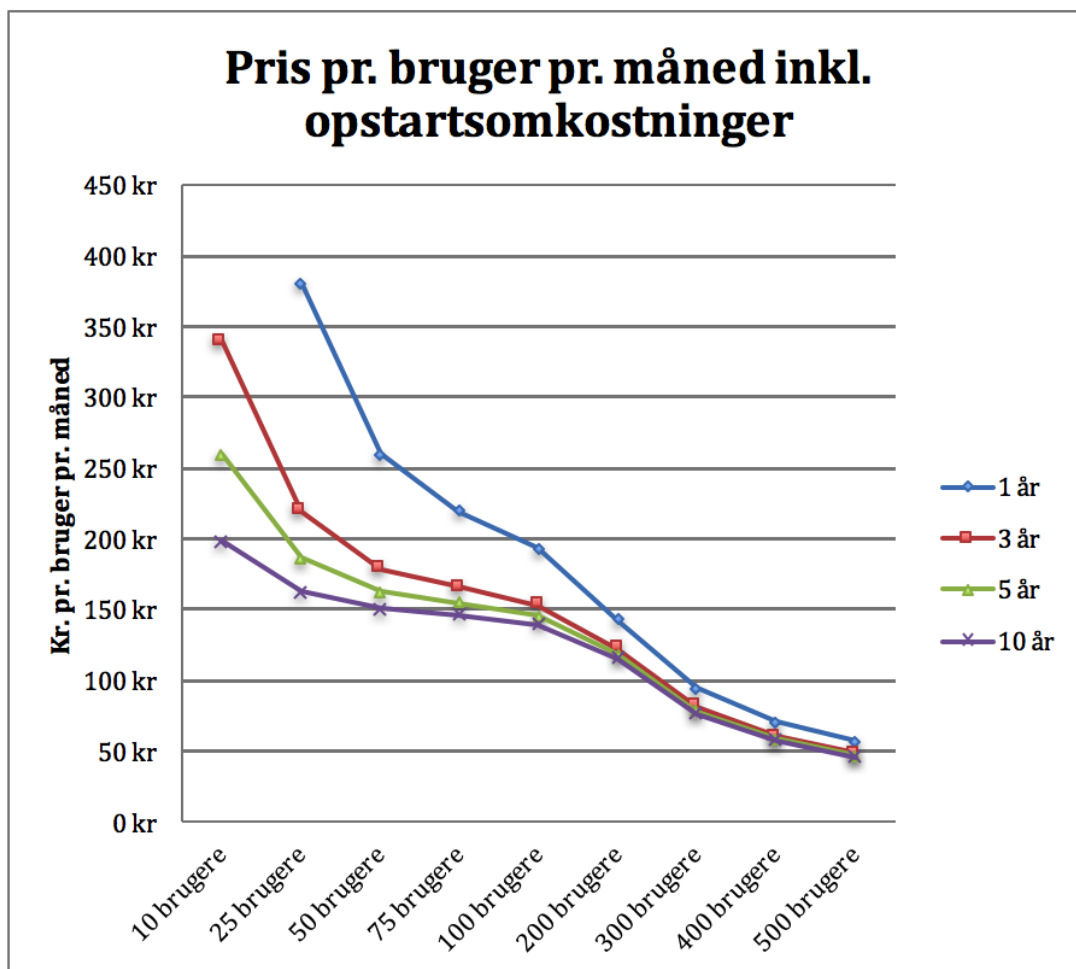
Driftsomkostninger

Månedligt abonnement

Der tages udgangspunkt i Appinix' løsning for skærmopkald, hvor der betales et månedligt beløb. Abonnementet varierer i pris alt efter, hvilke moduler der tilkøbes og hvor mange brugere der er. Nedenstående tabel skitserer de månedlige udgifter ved skærmopkaldsmodul "Platform – Forløb, Kalender, Video", som er modulet der muliggør videoopkald.

Omkostning	Udgift
Månedligt abonnement ved Appinix (0-75 brugere)	Kr. 139,00 pr. bruger pr. måned
Månedligt abonnement ved Appinix (76-300 brugere)	Kr. 119,00 pr. bruger pr. måned
Månedligt abonnement ved Appinix (0-500 brugere)	Kr. 22.500,00 pr. måned (prisen er uafhængig af antallet af brugere, så længe det er mellem 0-500)

Figur 6.2: Tabel over variable driftsomkostninger alt efter antallet af brugere



Figur 6.3: Pris pr. bruger pr. år inkl. opstartsomkostninger. Kurven viser den umiddelbare pris for erhvervelse af telesundhedsløsning med videoopkald fra Appinux. Det er ikke et fuldgældigt billede af prisen for skærmopkald, men blot et billede af, hvordan prisen er afhængig af tid og antal brugere.

Løn til personale

- Support(Fælles servicecenter)
- Call center
- Opdateringer

Totalomkostninger

Omkostninger ved fysiske besøg

- Transportomkostninger INDDRAG ARTIKEL 7 OG 10 - PUBMED
- Løn til personale

Ressourceopgørelse

- Appinux vs. fysiske besøg(pris pr. hjulpet borger)
- Indirekte økonomiske besparelser ved Telesundhed
- Færre indlæggelser, mere selvhjulpne
- Mere effektivt – kan hjælpe flere brugere på kortere tid
- Bedre udnyttelse af medarbejdernes tid

Usikkerheder

- Yderligere omkostninger
- Omfang af målgruppen
- Tid brugt på opdatering
- Ugennemsigtige priser?

6.4 Diskussion

- Andre alternativer(fx Viewcare)
- Anden type betaling(ikke abonnement) – fordel/ulempe?
- Mulighed for udvidelse af ydelser(fx TOBS)?
- Monopol på markedet
- Er der økonomisk gevinst ved at implementere Telesundhed i Favrskov Kommune ift. fysiske hjemmebesøg? INDDRAG ARTIKEL 6
- Kortsigtet
- Langsigtet
- Økonomiske udslagsgivende faktorer(fx antal borgere der benytter ydelsen)
- Fremtidige økonomiske fordele
- Andre ydelser(genoptræning, sårbehandling, psykiatri, mv.)

6.5 Konklusion

Konklusion 7

Perspektivering 8

Referenceliste

Læs om denne i vejledningen - der står meget.. Men vi skal vel bare bruge bitex!