

AARHUS SCHOOL OF ENGINEERING

SUNDHEDSTEKNOLOGI 4. SEMESTERPROJEKT ST4MTV

Medicinsk Teknologivurdering

af virtuel hjemmepleje i Favrskov Kommune



N E T P L A N



Favrskov
Kommune

appinux

Gruppemedlemmer

Lise Skytte Brodersen (201407432)
Sara Sofie Kirkeby (201406211)
Jakob Degn Christensen (201408532)
Jeppe Tinghøj Honoré (201371186)
Melissa Karina Døssing Christensen (201271282)
Mohamed Hussein Mohamed (201370525)

Vejledere

Uddannelsesansvarlig
Bente Besenbacher
Aarhus Universitet

Lektor
Jesper Rosholm Tørresø
Aarhus Universitet

25. 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	2
1.3 Fokuserede spørgsmål	2
Kapitel 2 Metode	4
2.1 Litteraturstudie	4
2.2 Generel dataindsamling	5
2.2.1 Empirisk dataindsamling	5
2.3 Referencesystem	5
Kapitel 3 Teknologi	6
3.1 Indledning	6
3.1.1 Fokuseret spørgsmål	6
3.2 Metode	6
3.3 Resultater	7
3.3.1 Appinux	7
3.3.2 Infrastruktur	8
3.3.3 Sikkerhed	9
3.4 Diskussion	10
3.4.1 Appinux på netværket	10
3.4.2 Opfyldning af sikkerhedskrav	10

3.4.3	Implementeringsprocessen	11
3.4.4	Kompatibilitet	11
3.4.5	Konklusion	11
Kapitel 4	Borger	13
4.1	Indledning	13
4.1.1	Fokuseret spørgsmål	13
4.2	Målgruppe	13
4.3	Metode	14
4.4	Resultater	14
4.4.1	Tilfredshed	14
4.4.2	Tryghed	15
4.5	Diskussion	16
4.6	Delkonklusion	17
Kapitel 5	Organisation	18
5.1	Indledning	18
5.1.1	Fokuseret spørgsmål	18
5.2	Metode	18
5.3	Resultater	18
5.3.1	Case	18
5.3.2	Ændringer i arbejdsgange	19
5.3.3	Implementering	20
5.4	Diskussion	21
5.5	Delkonklusion	23
Kapitel 6	Økonomi	24
6.1	Indledning	24
6.2	Metode	24
6.3	Resultater	25
6.3.1	Omkostninger ved implementering og drift af Appinux' løsning . . .	25
6.3.2	Driftsøkonomi	26
6.3.3	Usikkerheder/yderligere omkostninger	27
6.3.4	Omkostninger ved fysiske besøg	28
6.3.5	Ressourceopgørelse	28
6.4	Diskussion	29
6.5	Delkonklusion	29
Kapitel 7	Etik	30
Kapitel 8	Konklusion	32
Kapitel 9	Perspektivering	33
Referencer		34

1.1 Baggrund

I Danmark bliver vi flere ældre og færre erhvervsaktive [1]. Denne udvikling kan på sigt skabe store problemer, særligt inden for sundheds- og plejesektoren både samfundsøkonomisk og ressourcemæssigt, da færre skal forsørge flere. Med disse demografiske samt økonomiske udfordringer Danmark står overfor, er det nødvendigt at tænke i andre baner. Digitaliseringsstyrelsen mener, at sundhed skal leveres på nye mere smarte og teknologiske måder [2].

Telemedicin er derfor for alvor kommet på dagsorden hos regeringen, regionerne og kommunerne. I 2012 udarbejdede disse parter en ambitiøs national handlingsplan for udbredelsen af telemedicin i Danmark [2], [3].

Aktuelt er Digitaliseringsstyrelsen ved at udarbejde en ny fællesoffentlig digitaliseringsstrategi frem mod 2020, hvor datadeling, datasikkerhed og it-infrastruktur er temaer [4]. Kommunernes strategi på dette område er fokuseret bredere - nemlig på telesundhed og ikke telemedicin.

Telemedicin er et underbegreb inden for telesundhed, hvor telesundhed indgår i det overordnede begreb velfærdsteknologi [5].

I *Kommunernes strategi for telesundhed* defineres telesundhed som brugen af informations- og kommunikationsteknologi til at understøtte forebyggende, behandlende eller rehabiliterende aktiviteter over afstand [5], hvorimod telemedicin er mere fokuseret på selve diagnosen og behandlingen, som borgeren har behov for. Telesundhed fokuserer på borgernes helbred, inden de bliver patienter [5], [6].

Kommunernes mål med telesundhed er at gøre borgerne mere selvstændige, uafhængige af tid og sted og øge deres følelse af at kunne mestre eget liv [5]. Telesundhed skal som minimum kunne levere ydelserne af samme kvalitet som før [5]. I følge kommunerne har telesundhedsløsningerne et stort potentiale og kan bidrage til at varetage kommunale opgaver. I Viborg, Halsnæs og Favrskov Kommune er virtuel hjemmepleje afprøvet i forbindelse med udbredelsen af telesundhedsløsninger [7], [8].

I 2015 startede Favrskov kommune et projekt op omkring telesundhed - nærmere virtuel hjemmepleje i Appinix. Projektet forløber i to dele, hvor den første del var *Pilotprojekt Videokommunikation* med formålet at opnå erfaringer, identificere ydelsestyper samt at kunne udarbejde en businesscase for virtuel hjemmepleje i Favrskov kommune. Anden del af projektet er den brede udrulning i hele kommunen. Hele projektets mål er at erstatte

fysisk tilstedeværelse hos borgeren, hvor ydelsen blot indebærer påmindelse eller støtte med videokonference. Borgerens sikkerhed og tryghed skal bevares samtidig med, at kommunen opnår en effektivisering [Bilag 8, 8.3].

1.2 Formål

Konsulenthuset Netplan Care og Favrskov Kommune er i gang med et innovationssamarbejde om udviklingen af en kommunal digital velfærdsteknologisk sundhedsstrategi for telesundhed i Favrskov Kommune [Bilag 4, 4.1]. Som et led i denne sundhedsstrategi har sundhedsteknologistuderende fra Aarhus Ingeniørhøjskole udarbejdet denne mini-MTV, der har til formål at vurdere brugen af Appinux' telemedicinske løsning i Favrskov kommune, hvor ydelsen Medicingivning leveres via videokonference. Vurderingen vil tage udgangspunkt i teknologien omkring Appinux' telemedicinske løsning, de borgermæssige- og organisatoriske betydninger samt de økonomiske omkostninger ved indførelsen af virtuel hjemmepleje i Favrskov Kommune.

1.3 Fokuserede spørgsmål

De opstillede fokuserede spørgsmål er dem, der ønskes besvares gennem denne mini-MTV.

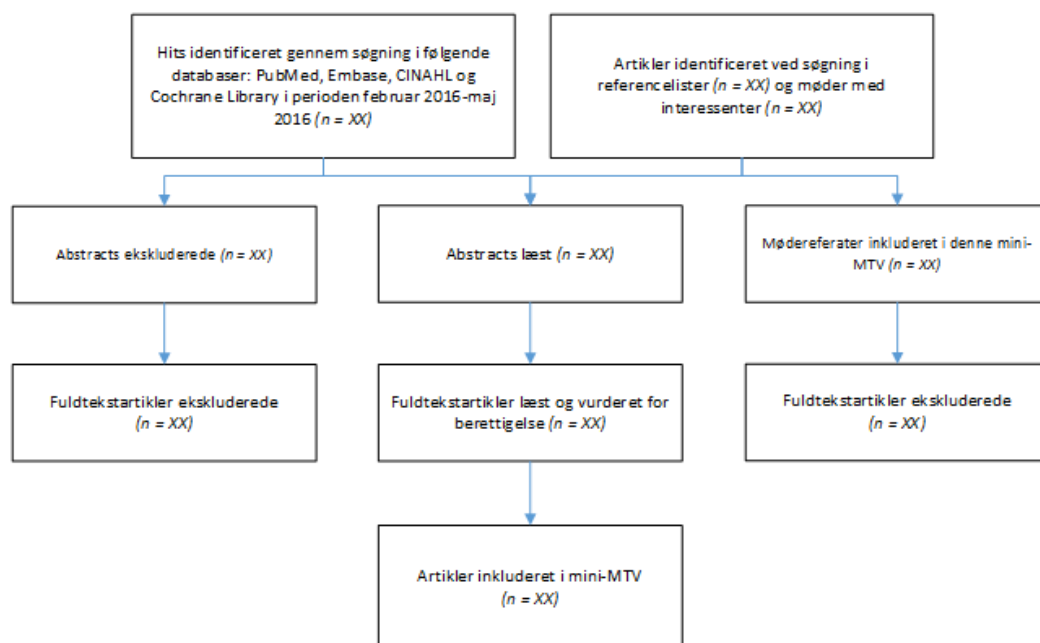
- Hvordan fungerer Appinux-løsningen med videokonference i Favrskov Kommune?
Spørgsmålet søges besvaret med udgangspunkt i følgende punkter:
 - Sikkerhedskrav
 - Dækning
 - Kompatibilitet
- Hvilke borgermæssige betydninger er der ved implementering og drift af virtuel hjemmepleje med videokonference i Favrskov Kommune?
Spørgsmålet søges besvaret med udgangspunkt i følgende punkter:
 - Tilfredshed
 - Borgeraccept
 - Tryghed
- Hvilke organisatoriske betydninger er der ved implementering og drift af virtuel hjemmepleje med videokonference sammenlignet med konventionel fysisk hjemmepleje i Favrskov Kommune?
Spørgsmålet søges besvaret med udgangspunkt i følgende punkter:
 - Forskel i medarbejdernes arbejdsgange før/efter virtuel hjemmepleje
 - De sundhedsprofessionelles reaktion
 - Implementering

- Hvilke økonomiske omkostninger er der ved implementering og drift af virtuel hjemmepæje med videokonference sammenlignet med konventionel fysisk hjemmepæje i Favrskov Kommune?

Metode 2

2.1 Litteraturstudie

Denne mini-MTV's 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. Litteratursøgningsprocessen er udvidet til også at inkludere artikler identificeret ved kædesøgning i referencelister.



Figur 2.1: Flowdiagram over litteraturstudie. Flowdiagrammet angiver litteratursøgningsprocessen og identificerer antallet af ekskluderede og inkluderede artikler i MTV'en.

Emneord: Home Telemedicine, Telemedicine, Tele Care, Health Care, Tele Health Care, Caregivers, WebRTC, Cost, Cost effectiveness, Videoconference, Elderly, Nurses, Bandwidth, Home Care, Virtual Health Care, Telenursing, Virtual Visits, Workplace, Videocall.

Ekskluderede artikler var telemedicinske problemstillinger vedrørende medicinsk behandling af patienter over distance. De inkluderede artikler omhandlede problemstillinger af telesundhedskarakter med fokus på virtuel hjemmepleje. Desuden artikler vedrørende bru-

gen af WebRTC.

På baggrund af inklusions- og eksklusionskriterierne er antallet af artikler inkluderet i denne mini-MTV $n = XX$. Størstedelen af artikler er udenlandske, men er vurderet repræsentative for denne mini-MTV, idet parametrene, som undersøges er sammenlignelige. En fuldstændig generalisering er ikke mulig, idet sundhedsforholdene varierer i de forskellige lande, så en fuldstændig sammenligning på tværs af landegrænser er ikke mulig.

2.2 Generel dataindsamling

Data er endvidere indhentet gennem møder med forskellige interessenter – Appinux, Netplan Care og medarbejdere i Favrskov Kommune.

2.2.1 Empirisk dataindsamling

Med baggrund i de fokuserede spørgsmål har et stort fokus været at belyse borgernes og sygeplejerskernes oplevelser og erfaringer med virtuel hjemmepleje. Det har derfor været nærliggende at supplere litteraturstudiet og den generelle dataindsamling med en kvalitativ interviewundersøgelse for netop at opnå en indgående og detaljeret viden herom.

I forbindelse med evalueringen af *Pilotprojekt Videokommunikation* blev der af Sundhedscenter Hadsten gennemført en lille kvalitativ evalueringsundersøgelse i form af strukturerede interviews med fire borgere og to sygeplejersker [Bilag 7, 1]. Data fra denne interviewundersøgelse er indhentet og kritisk vurderet med henblik på anvendelse som empirisk datagrundlag i denne mini-MTV fremfor at igangsætte en ny empirisk vidensindsamling.

Diskussion af gyldigheden af den strukturerede interviewundersøgelse

Samlet set er den indhentede interviewundersøgelse fra *Pilotprojekt Videokommunikation* vurderet gyldig, hvorfor det er valgt at medtage denne. Spørgsmålene svarede overens med denne mini-MTV's fokus. En vigtig essens at pointere ved anvendelsen af interviewundersøgelsen er, at denne ikke efterlader mulighed for generalisering. Formålet med at anvende kvalitativ metode i dette konkrete tilfælde har været at undersøge borgernes og sygeplejerskernes oplevelser med brugen af videoopkald som alternativ til konventionel fysisk hjemmeplejebesøg i forhold til Appinux-løsningen i *Pilotprojekt Videokommunikation* i Favrskov Kommune. Formålet har ikke været at lave et generaliserbart studie med resultater, som direkte kan overføres til andre lignende cases. Ved at sammenholde den empiriske dataindsamling med relevant videnskabelig litteratur samt viden indhentet ved møder med interessenter, har det været muligt at opnå en dybere forståelse for borgernes og sygeplejerskernes perspektiv.

2.3 Referencesystem

I denne mini-MTV anvendes Vancouver som referencesystem [9]. Bilag er vedlagt som en digital mappe og er organiseret med tydelig sporbarhed. Der henvises til bilag på følgende måde: [Bilag 1, 1.1].

3.1 Indledning

Videokonferencer giver i dag mulighed for, at sundhedsfagligt personale kan kommunikere med borgere på helt nye måder.

Som konsekvens af den teknologiske udvikling opstår der nye problemstillinger, hvor bl.a. infrastruktur og patientsikkerhed er nøglebegreber, der sætter tekniske og lovmæssige krav til behandlingen og ikke mindst overførsel af data.

I dette afsnit kigges der nærmere på Appinix, som leverer videokonferencesystemet til Favrskov Kommune, og det undersøges, hvorvidt denne løsning harmonerer med de nævnte forudsætninger og det diskuteres, hvilke andre teknologiske foranstaltninger en leverandør af sundhedsydelser som Favrskov Kommune bør være opmærksom på.

3.1.1 Fokuseret spørgsmål

- Hvordan fungerer Appinix-løsningen med videokonference i Favrskov Kommune?
Spørgsmålet søges besvaret med udgangspunkt i følgende punkter:
 - Sikkerhedskrav
 - Dækning
 - Kompatibilitet

3.2 Metode

Dette afsnit bygger på informationer fra møder og emailkorrespondencer 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 af produktet inden for infrastruktur. Der er anvendt en kvalitativ undersøgelse i form af en struktureret interviewundersøgelse.

Specifikke emneord: *WebRTC*, *Bandwidth*.

For en dybdegående beskrivelse af metoden henvises til afsnittet Metode 2.

3.3 Resultater

Der er udarbejdet en oversigt over elementer, der bør tages med i betragtning i forbindelse med implementering af Appinux løsning. Dette ses i tabel 3.1.

Tabel 3.1: Oversigt over vigtige forudsætninger i forbindelse med implementeringen af Appinux' videomodul.

Forudsætninger	
Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none">• Båndbredde• Dækning
Sikkerhed	<ul style="list-style-type: none">• Lovkrav• Kryptering
Udstyr	<ul style="list-style-type: none">• Hardwarespecifikationer• Styresystemsspecifikationer• Opdateringer• Support

3.3.1 Appinux

Dette afsnit bygger på mødereferat med salgsdirektør fra Appinux, Michael Ellegaard [Bilag 4, 4.1], samt Appinux' website [10].

Der er taget udgangspunkt i, at de givne informationer er korrekte, da det ikke har været muligt at finde relevant information om Appinux' løsning andetsteds.

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 er forsynet med Android v. 4.02.

Der gives, udover Appinux' egne moduler, også adgang til, at tredjepartsfirmaer kan implementere deres egne moduler under forudsætning af, at der finder et samarbejde sted. Dette er for eksempel i form af et genoptræningsmodul.

Videokonferencesystemet 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 via en browser [11]. 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 512kbit/s er minimumskrav for at videokonferencesystemet kører flydende.

Appinix følger en række standarder, som er væsentlige at nævne. *Continua Health Alliance* giver mulighed for plug-and-play af diverse apparater, såsom en blodtrykmåler, hvilket øger tilslutningsmulighederne. Der gives dog udtryk for, at det primært sker gennem aftaler mellem Appinix og tredjepartsleverandører. Inden for integration understøttes *HL7*, herunder også *FHIR*, som er en standard der sikrer konsistent dataudveksling mellem medicinske systemer [Bilag 4, 4.1]. Derudover giver Appinix mulighed for at opsamle en række data om borgeren, som kan tilgås via grafer og eksporteres ud af systemet.

3.3.2 Infrastruktur

Telekommunikation som videokonferencesystemer er afhængig af tilstedeværelsen af en internetforbindelse.

Overordnet set skelner denne mini-MTV mellem mobilt bredbånd og en kablet forbindelse, som inkluderer fiber-, coaxial- og kobberforbindelser, da det er her det største skel i forhold til videokonferencesystemer ligger.

Internethastigheden eller båndbredden er ofte den parameter, der kigges på, når kvaliteten på en internetopkobling vurderes. Den mest udbredte opkoblingstype i Danmark er ADSL-bredbånd med over en million abonnenter [12]. Hastighed på disse ligger typisk fra 10/1Mbit/s til 100/20Mbit/s [13] [14]. Det har ikke været muligt at finde et dækningskort, der viser fiber- og bredbåndsdækningen i Favrskov Kommune, men denne mini-MTV tager udgangspunkt i, at hvis en borger har købt bredbånd med en given hastighed, bliver produktet også leveret.

Udover den kablede internetopkobling, er det også muligt at tilgå internettet via det mobile netværk. Eftersom det hele kører trådløs, 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 udendørs [15]. Der har været indberetninger fra borgere, der antyder, at der i kommunen i efteråret 2015 var problemer med mobildækningen indendørs[16], hvilket har udmøntet sig i et dækningskort som vist på figur 3.1. Dette indikerer, at kommunen er opmærksom på problemet.

Der arbejdes løbende på en forbedret dækning og bredbåndshastighed med en målsætning på 100Mbit/s download og 30Mbit/s upload til alle danskere i 2020[17].



Figur 3.1: Dækningskort for mobildækning i Favrskov Kommune fra sommer 2015. De røde pletter angiver områder med dårlig dækning [Bilag 14, 14.1]

3.3.3 Sikkerhed

Når patientfølsomme data sendes rundt i cyberspace, er der visse lovkrav, der skal sikre, at der i tilstrækkelig grad værnes om disse data. Sundhedsstyrelsen udgav i 2008 *Vejledning om informationssikkerhed i sundhedsvæsenet*, som omhandler ændringer i sundhedsloven vedrørende elektroniske systemer. Denne blev i 2015 revideret, og det er primært denne, der er anvendt som informationskilde [18].

Det bemærkes, at kilden er et høringsudkast, så ændringer må forventes at forekomme. Offentlige institutioner inden for sundhedssektoren, der kommunikerer via internettet skal anvende en krypteret forbindelse, og brugeren skal anvende en såkaldt tofaktor-autentifikation, som består af en login-funktion, der både indeholder noget de ved og noget de har. Nem-ID er et eksempel herpå [18]. Private er ikke underlagt samme restriktioner, men det anbefales, at der anvendes tilsvarende eller samme løsning.

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 krypteret [19]. Yderligere skal det sikres, at andre væsentlige forhold fra sundhedsloven, autorisationsloven samt persondataloven overholdes.

3.4 Diskussion

3.4.1 Appinix på netværket

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 er blevet konkluderet i studiet *Performance analysis of topologies for Web-based Real-Time Communication (WebRTC)*, der har undersøgt WebRTC på en 3G-forbindelse, at der kan være forsinkelse på op til næsten to sekunder, og dette bliver igen påvirket af flere parametre og giver ifølge studiet svingninger i forsinkelsestiden [20]. Det bør dog nævnes, 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.

Det har ikke været muligt at finde videnskabelige artikler, der undersøger WebRTC på forskellige båndbredder, men videolink2.me er en leverandør af en tilsvarende løsning, der også anvender WebRTC, og denne leverandør har opsat en række minimumskrav og anbefalinger til båndbredden, som ses i tabel 3.2. Disse stemmer godt overens med Appinix' anbefalinger [Bilag 4, 4.1].

Tabel 3.2: Bud på hastighedskrav til internetopkoblingen ved brug af WebRTC lavet baseret på tabel af VideoLink2.me [21]

Antal brugere	Minimum [kb/s]	Anbefalet [kb/s]
1	150	256
2	300	512
3	450	768
4	600	1024
5	750	1280

Struktureret interviewundersøgelse

Udfordringerne med forsinkelsestid understøttes yderligere af interviewundersøgelsen fra *Pilotprojekt Videokommunikation*, hvor to sygeplejersker angav, at der kunne være forsinkelse på lyd og billede afhængig af geografisk placering.

Yderligere blev der rapporteret om billedudfald, samt at billedkvaliteten kunne forbedres [Bilag 7, 7.1]. I interviewundersøgelsen er der blevet spurgt fire borgere og to sygeplejersker, så generaliserbarheden kunne forbedres. Ligeledes bør konklusioner inden for disse områder drages på baggrund af mere tekniske undersøgelser af kvantitativ karakter.

3.4.2 Opfyldning af sikkerhedskrav

Anbefalingen om en tofaktor-autentifikation, der er pålagt offentlige institutioner at følge, anvendes ikke af Appinix. For at logge ind anvendes blot brugernavn og kodeord, og så

er brugeren logget ind i en given periode. For at højne sikkerheden kunne borgeren logge ind med Nem-ID. Dette ville dog tidsmæssigt besværliggøre processen og muligvis være til gene. Teknologien, der muliggør Nem-ID på Android-systemer, findes og anvendes af blandt andre Nets [22].

Samtaletidspunkt, varighed og opkalds-ID logges, men selve samtalen gemmes ikke. Det er derved ikke aktuelt at bedømme, hvorledes denne krypteres på enheden. Selve videokonferencen foregår via en sikker protokol i form af HTTPS [Bilag 4, 4.1].

Som udgangspunkt opfylder Appinux altså minimumskravene, men der gøres opmærksom på, at det er Favrskov Kommunes ansvar, at sikkerhedskrav samt lovgivning bliver overholdt. Desuden er det vigtigt ved eventuelle ændringer i lovgivningen, at kommunen sørger for, at Appinux opdateres.

3.4.3 Implementeringsprocessen

Appinux lægger vægt på, at kommunen skal være selvhjulpne og blander sig nødigt i implementeringsfasen. Som konsekvens herpå stod kommunen med tablets, som ikke opfyldte minimumskravene til at køre Appinux, hvorfor de måtte erstattes af nye. I denne forbindelse havde det været fordelagtigt med nogle på forhånd klare minimumskrav til specifikationer til PC, tablet og smartphone fra Appinux' side.

Disse kunne pr. efterspørgsel ikke opgives, hvilket stiller Favrskov Kommune i den situation, at de ikke ved, hvilket udstyr, der virker med Appinux. Det er ligeledes kommunens ansvar at undgå opdateringer af styresystemet på enheden, da Appinux ikke tager ansvar for, at app'en derefter stadig virker. Der bør derfor være en sikring i selve enheden, der sørger for, at dette ikke sker, da en nedgradering kan være vanskelig at udføre.

3.4.4 Kompatibilitet

Det anbefales også, at kommunen tester, at det er muligt at hive data ud af systemet, således at den ikke binder sig til Appinux på længere sigt. I og med at Appinux understøtter *FHIR*-standarden, bør det være muligt at udveksle data mellem andre systemer, der understøtter standarden. Det vurderes, at Appinux er en åben platform og at det er simpelt at udvide med nye komponenter, hvilket gør systemet meget alsidigt. Appinux bygger på open source-komponenter og er et selverklæret open source-system. Det har dog pr. efterspørgsmål ikke været muligt at få adgang til kildekoden, så dette stilles der spørgsmålstejn ved.

Open source giver mulighed for, at andre levenrandørere nemt kan lave et tilsvarende system og bygge oven på den eksisterende løsning. Er der mulighed for at anvende et open source-system, vil det være anbefalelsesværdigt.

3.4.5 Konklusion

I dette teknologiafsnit er det blevet undersøgt, hvorvidt Appinux' produkt til videoopkald harmonerer med sikkerhedskrav og den digitale infrastruktur i form af mobildækning og bredbåndshastigheder i Favrskov Kommune. Det konkluderes, at Appinux' produkt til virtuel hjemmepleje kan erstatte eller supplere fysiske besøg på et acceptabelt billedkvalitet, såfremt dækning og båndbredde er tilstrækkelig.

Der er fra borgernes side indberettet dækningsproblemer, og Favrskov Kommune bør i den forbindelse undersøge dækningsforholdene inden løsningen implementeres hos den pågældende borger, da der ellers i følge studiet *Performance analysis of topologies for Web-based Real-Time Communication (WebRTC)* og den strukturerede interviewundersøgelse kan opstå forsinkelse og lav billedkvalitet.

Appinux overholder minimumskravene i forhold til datakryptering, da løsningen kører på en sikker protokol i form af HTTPS. Udover dette anvendes et login, som består af et brugernavn samt kodeord. For at forbedre sikkerheden anbefaler Sundhedsstyrelsen en tofaktor-autentifikation i form af Nem-ID eller lignende. Det er Favrskov Kommunes ansvar at beskytte patienters oplysninger i henhold til sundhedsloven.

Favrskov Kommune stod for at implementere løsningen, da Appinux ikke har et implementeringshold, som varetager denne opgave, der opstod i den forbindelse problemer på grund af mangel på minimumskrav fra Appinux' side. Det er yderligere vigtigt, at det på forhånd er undersøgt, hvorledes data kan hives ud af systemet, og hvorvidt der kan bygges videre på løsningen, så et eventuelt leverandørskifte forekommer så gnidningsfrit som muligt og uden datatab.

4.1 Indledning

I dette afsnit fokuseres på borgeraspektet i forhold til indførelse af virtuel hjemmepleje i Favrskov Kommune, og der tages især udgangspunkt i *Pilotprojekt Videokommunikation* fra Sundhedscenter Hadsten.

Formålet med afsnittet er at belyse borgernes oplevelser og erfaringer med brugen af virtuel hjemmepleje i pilotprojektet i Favrskov Kommune.

Resultater og diskussion fremlægges, og afsnittet afsluttes med en konklusion og dermed en besvarelse af det fokuserede spørgsmål.

4.1.1 Fokuseret spørgsmål

- Hvilke borgermæssige betydninger er der ved implementering og drift af virtuel hjemmepleje med videokonference i Favrskov Kommune?

Spørgsmålet søges besvaret med udgangspunkt i følgende punkter:

- Tilfredshed
- Borgeraccept
- Tryghed

4.2 Målgruppe

Målgruppen er borgere i ældregruppen visiteret til hjemmehjælp karakteriseret ved, at hjemmehjælpen i realiteten ikke kræver fysisk tilstedeværelse af en medarbejder. Ergo er målgruppen ældre borgere, der modtager hjælp til at udføre opgaver, som disse med rette påmindelse og støtte selv kan udføre. Denne mini-MTV læner sig op ad Kommunernes Landsforening og afgrænser "ældre" til at omfatte borgere på 65 år eller derover [1].

Visitationen af virtuel hjemmehjælp med henblik på følgende ydelse: Medicingivning. Af borgere med tilbud om ovenstående ydelse er kun inkluderet de, der er i stand til at betjene en tablet [Bilag 8, 8.2].

4.3 Metode

Data og informationer anvendt i borgerafsnittet er indhentet ved litteraturstudie i videnskabelige databaser, generel dataindsamling samt empirisk dataindsamling i form af en interviewundersøgelse *Pilotprojekt Videokommunikation* fra Sundhedscenter Hadsten. For en dybdegående beskrivelse af metoden henvises til afsnittet Metode. (Jæææææbe)

Specifikke emneord: *Home Telemedicine, Telemedicine, Tele Care, Health Care, Tele Health Care, Telenursing.*

4.4 Resultater

4.4.1 Tilfredshed

Resultater tyder på en høj tilfredshed blandt borgere, der har modtaget virtuel hjemmepleje i form af videoopkald. Ifølge et norsk systematisk review *Virtual Visits in Home Health Care for Older Adults* var tilfredsheden med kvaliteten i hjemmeplejen højere blandt borgere, der modtog virtuel hjemmepleje sammenlignet med borgere, der modtog traditionel fysisk hjemmepleje [23]. Ligeledes viste et pilotstudie i Australien fra 2009 blandt ni borgere høj grad af tilfredshed med levering af virtuel hjemmepleje i en periode på seks måneder. Fem ud af otte adspurgte borgere var meget tilfredse og de resterende tre borgere noget tilfredse med videoopkaldene. Ingen af de deltagende borgere var neutrale eller utilfredse med videoopkaldene. Formålet med pilotprojektet var at vurdere praktisk funktionalitet, egnethed, sikkerhed samt omkostningerne ved levering af ydelsen medicinadministration via videoopkald [24].

I forlængelse heraf indikerede interviewundersøgelsen fra *Pilotprojekt Videokommunikation* fra Sundhedscenter Hadsten samme tendens, idet tre ud af fire adspurgte borgere angav høj tilfredshed med videoopkaldene. Borgerne var samlet set positive over videoopkaldene, og fandt det nye virtuelle tiltag spændende [Bilag 7, 7.1].

I modsætning hertil blev der i det engelske systematiske review *Telemedicine versus face to face patient care: Effects on professional practice and health care outcomes* ikke fundet signifikant forskel på tilfredsheden blandt modtagere af virtuelle besøg sammenlignet med modtagere af fysiske hjemmeplejebesøg[25].

Samme resultat fremkom fra et mixed method studie *Evaluering og dokumentation af telesundhed i kommunal hjemmepleje/sygepleje* fra Viborg Kommune om borgeres tilfredshed samt oplevelser med virtuel hjemmepleje ved medicinadministration sammenlignet med konventionel fysisk hjemmeplejebesøg. I dette studie blev der ikke fundet signifikant forskel i den samlede tilfredshedsscore blandt borgere, der modtog virtuel hjemmepleje og borgere, der modtog konventionel fysisk hjemmepleje [26].

Borgeraccept

Borgeraccept retter fokus mod, hvorvidt borgerne accepterede anvendelsen af videoopkald som alternativ til konventionel fysisk hjemmepleje. Et belgisk systematisk review *Telenursing for the elderly. The case for care via video-telephony* havde til formål at diskutere mulighederne for anvendelsen og levering af virtuel hjemmepleje via videotelefoni.

Her blev det påpeget, at videotelefoni blev taget godt imod på baggrund af den visuelle kontakt [27]. I forlængelse heraf viste resultater fra dette systematiske review ligeledes, at borgeraccepten voksede proportionalt med erfaring med videoopkaldene. Jo bedre erfaring med teknologien blandt borgerne, desto større accept af denne [27].

I interviewundersøgelsen fra *Pilotprojekt Videokommunikation* angav tre ud af fire borgere, at de oplevede frihed i forbindelse med den virtuelle hjemmepleje [Bilag 7, 7.1]. Oplevelsen af frihed ved virtuel hjemmepleje blev ligeledes undersøgt i *Evaluering og dokumentation af telesundhed i kommunal hjemmepleje/sygepleje*. Her gav flertallet af borgere udtryk for frihed, idet fleksibiliteten af tidspunktet for levering af virtuelle hjemmeplejebesøg var høj. Desuden gav borgere udtryk for, at virtuelle hjemmeplejebesøg blev leveret mere regelmæssigt end fysiske besøg [26].

I kontrast hertil påpegede andre borgere i *Evaluering og dokumentation af telesundhed i kommunal hjemmepleje/sygepleje* at være bundet af de virtuelle hjemmeplejebesøg, idet levering af disse forudsatte, at borgeren skulle være i eget hjem og klar ved skærmen på et bestemt klokkeslæt. Desuden udtrykte borgere fra Viborg Kommune utilfredshed, hvis ikke videoopkaldet var planlagt på et fast tidspunkt [26].

I et australsk pilotprojekt *Videophone delivery of medication management in community nursing* var det muligt for en borger at modtage videoopkald før arbejdets start, hvorved følelsen af frihed og fleksibilitet ved virtuelle hjemmeplejebesøg var større end ved fysisk hjemmeplejebesøg [24]. Dog er målgruppen i denne mini-MTV uden for den erhvervsaktive alder, men det australske pilotprojekt underbygger muligheden for fleksibilitet ved videoopkald.

Resultater fra et pilotprojekt i Viborg Kommune gennemført i perioden 2013-2014 med afprøvning af videoopkald som alternativ til fysisk hjemmeplejebesøg viste, at borgeren oplevede en mindre grad af stigmatisering, idet virtuel hjemmepleje muliggjorde diskretion for borgeren. Borgeren kunne i fuld fortrolighed modtage konkrete ydelser, uden at hjemmeplejerens bil var parkeret uden for borgerens hus [26].

4.4.2 Tryghed

Individuelle forhold

Individuelle oplevelser i forbindelse med virtuel hjemmepleje peger overordnet på en stor tilfredshed med videoopkald blandt borgere. I interviewundersøgelsen fra *Pilotprojekt Videokommunikation* angav tre ud af fire borgere, at virtuel hjemmepleje gav en følelse af tryghed, idet det i modsætning til et telefonopkald gav mulighed for en visuel kontakt mellem borgeren og den sundhedsprofessionelle. En borger udtrykte endvidere, at det var rart at kunne sætte ansigt på den pågældende sundhedsprofessionelle [Bilag 7, 7.1].

Ifølge det systematiske review *Virtual Visits in Home Health Care for Older Adults* oplevede borgerne en formindskelse i ensomhed, en forbedret psykosocial kontakt, en formindskelse i følelsen af at være isoleret, en følelse af tryghed og sikkerhed og virtuelle besøg skabte desuden en følelse af være "cared for" [23].

Kommunikative forhold

Ifølge det systematiske review *Virtual Visits in Home Health Care for Older Adults* oplevede borgerne en koncentreret kommunikation med sygeplejerskerne. Følelsen af personlig kontakt var højere blandt borgere, der modtog virtuelle besøg sammenlignet med borgere, der modtog fysiske hjemmeplejebesøg [23].

I interviewundersøgelsen fra *Pilotprojekt Videokommunikation* fortalte en borger, at kommunikationen med en sygeplejerske via videoopkald var positiv, og borgeren oplevede at få det bedre efter denne visuelle samtale [Bilag 7, 7.1].

Resultater fra *Evaluering og dokumentation af telesundhed i kommunal hjemmepleje/sygepleje* viser blandede præferencer ved levering af virtuelle hjemmeplejebesøg sammenlignet med fysiske hjemmeplejebesøg. Ifølge individuelle interviews med borgere fremkom det, at nogle borgere oplevede relationen med den sundhedsprofessionelle som mere menneskelig og naturlig ved fysiske hjemmeplejebesøg. I modsætning hertil angav andre borgere i de individuelle interviews at foretrække virtuelle hjemmeplejebesøg [26].

4.5 Diskussion

Med udgangspunkt i ovenstående resultatafsnit tyder det generelt på en høj tilfredshed blandt borgere, der har modtaget virtuel hjemmepleje. I de respektive studier fremkom det, at borgere og patienter oplevede virtuel hjemmepleje som et positivt alternativ til fysisk hjemmepleje [24], [23], [26], [Bilag 7, 7.1]. Dog er det væsentligt at understrege, at flere af studierne konkluderede mangel på evidens. Det systematiske review *Effectiveness of telemedicine: A systematic review of reviews* konkluderede således, at store, stringente undersøgelser med fokus på patientperspektiv er en nødvendighed for underbygge effekten af telemedicinske interventioner [28]. Samme konklusion fremkommer i *Patient and provider perspectives on home telecare: preliminary results from a randomized controlled trial* [29].

Repræsentativiteten i de videnskabelige artikler og studier kan diskuteres, da studierne primært har inkluderet små populationer og/eller få deltagere. Det systematiske review *Virtual Visits in Home Health Care for Older Adults* inkluderede 12 artikler, hvoraf antallet af deltagere i de respektive artikler maksimalt bestod af 218 patienter [23]. Pilotstudiet *Videophone Delivery of Medication Management in Community Nursing* inkluderede kun ni borgere [24]. *Pilotprojekt Videokommunikation* inkluderede fire borgere og to sygeplejersker [Bilag 8, 8.2]. I *Evaluering og dokumentation af telesundhed i kommunal hjemmepleje/sygepleje* indgik i alt 32 borgere [26]. Formålet med denne mini-MTV har dog ikke været at opnå et højt repræsentativt resultat, men at give indsigt i betydningen af virtuel hjemmepleje i Favrskov Kommune, hvorfor de inkluderede studier har været gyldige.

Relationer mellem borger og sundhedsprofessionel ændres ved anvendelse af virtuel hjemmepleje sammenlignet med fysiske hjemmepleje, idet kommunikationen ikke længere er af fysisk karakter, men virtuel. Umiddelbart tyder resultater på, at kommunikationen mellem borger og sundhedsprofessionel via videoopkald har været tilfredsstillende [23],

[Bilag 7, 7.1]. Dog foretrak nogle borgere fysiske besøg fremfor virtuelle hjemmeplejebesøg, idet de fysiske besøg var mere naturlige [26]. Forventningerne til hjemmeplejebesøg kan være en forklaring på de blandede præferencer. Nogle borgere har formentlig fundet det tilfredsstillende, at det virtuelle hjemmeplejebesøg har været mere koncentreret om den pågældende ydelse, mens andre borgere har fundet det mere tilfredsstillende, at kommunikationen også har involveret andre aspekter af borgerens liv.

Implementering og brug af virtuel hjemmepleje har affødt flere bekymringer, hvoraf en essentiel bekymring er, at essensen af sygepleje ikke kan opretholdes [27]. Resultater viser dog, at det mere er en bekymring blandt sundhedsprofessionelle end blandt borgere og patienter [27], [29]. Borgere og patienter oplever en stor tryghed ved levering af virtuel hjemmepleje, hvilket understøtter, at bekymringen ved anvendelse af virtuel hjemmepleje primært stammer fra de sundhedsprofessionelle [23], [Bilag 7, 7.1].

Accepten af virtuel hjemmepleje er afhængig af borgerens oplevelser af frihed i forbindelse med virtuel hjemmepleje. En væsentlig parameter, der kan influere herpå, er ventetiden ved levering af hjemmepleje. Ventetiden influerer på både individuelle og sociale forhold, for eksempel borgerens familieliv, fritidsliv og arbejdsliv. Oplevelsen af frihed forbundet med virtuel hjemmepleje synes at være blandet. Sammenlignet med fysisk hjemmepleje fandt nogle borgere stor tilfredshed med videoopkald, da disse kunne planlægges hensigtsmæssigt i forhold til den pågældende borgers hverdag og daglige aktiviteter [26],[24]. Dog var det vigtigt for borgerne, at videoopkaldene var planlagt på faste tidspunkter, så borgerne kunne opretholde daglige aktiviteter og gøremål [26].

4.6 Delkonklusion

På baggrund af resultat- og diskussionsafsnittet kan det konkluderes, at tilfredsheden ved implementering og drift af virtuel hjemmepleje med videokonference i Favrskov Kommune har været høj. Det kan ud fra interviewundersøgelsen fra *Pilotprojekt Videokommunikation* konkluderes, at der var en høj tilfredshed blandt de deltagende borgere. Denne tilfredshed understøttes yderligere af de konkrete studier, der er medtaget i denne MTV.

Det kan endvidere konkluderes, at borgeraccepten af virtuel hjemmepleje med videokonference i Favrskov Kommune har været stor. Borgerne i interviewundersøgelsen har været positive og betydningen af virtuel hjemmepleje har medført positive reaktioner. Virtuel hjemmepleje har medvirket til en følelse af frihed blandt borgerne i Favrskov Kommune.

Yderligere kan det konkluderes, at virtuel hjemmepleje med videokonference har skabt en stor tryghed for borgerne i Favrskov Kommune, idet kommunikationen mellem den sundhedsprofessionelle og borgeren har været visuel.

Betydningen af implementering og drift af virtuel hjemmepleje med videokonference i Favrskov Kommune har samlet set været positiv, og en samlet konklusion herpå er høj tilfredshed og stor borgeraccept samt en stor følelse af tryghed blandt borgerne.

Organisation 5

5.1 Indledning

I dette afsnit fokuseres på den organisatoriske betydning af virtuel hjemmepleje i *Pilotprojekt Videokommunikation* med udgangspunkt i arbejdsgangen på Sundhedscenter Hadsten.

Der er på baggrund af samtaler med kommunen udviklet en case, som beskriver en typisk situation, hvor der bruges henholdsvis virtuel og fysisk hjemmepleje. Det er ud fra denne case, at dele af analysen vil tage udgangspunkt.

5.1.1 Fokuseret spørgsmål

- Hvilke organisatoriske betydninger er der ved implementering og drift af virtuel hjemmepleje med videokonference sammenlignet med konventionel fysisk hjemmepleje i Favrskov Kommune?

Spørgsmålet søges besvaret med udgangspunkt i følgende punkter:

- Forskel i medarbejdernes arbejdsgange før/efter virtuel hjemmepleje
- De sundhedsprofessionelles reaktion
- Implementering

5.2 Metode

Informationer i dette afsnit baseret på data indsamlet ved hjælp af møder og emailkorrespondancer med repræsentanter fra Favrskov Kommune. Disse informationer er understøttet af data fra en litteratursøgning i videnskabelige databaser. For en dybdegående beskrivelse af metoden henvises til afsnittet Metode. **(Jæææææbe)**

Specifikke emneord: *Caregivers, Telenursing, Telemedicine, Workplace, Videocall.*

5.3 Resultater

5.3.1 Case

Casen er blevet udviklet på baggrund af informationer indhentet fra Sundhedscenter Hadsten [Bilag 4, 4.1], og beskriver hvordan Medicingivning foregår i det fysiske og virtuelle hjemmeplejebesøg.

Tabel 5.1: Case for Medicingivning. Tabellen viser den typiske arbejdsgang i forbindelse med et fysisk besøg og et virtuelt besøg.

	<i>Fysisk besøg</i>	<i>Virtuelt besøg</i>
<i>Forberedelse</i>	Der aftales mellem borger og sundhedsprofessionelle hvordan mødet skal foregå. Borgeren bliver skrevet på kørelisten i forhold til aftale. Medicinen er opdelt i ugebokse på forhånd.	Der aftales mellem borger og sundhedsprofessionelle hvornår mødet skal være. Borgeren bliver skrevet på den separate køreliste til videoopkald. Medicinen er opdelt i ugebokse på forhånd.
<i>Under</i>	Den sundhedsprofessionelle kører ud til borger. Den sundhedsprofessionelle hjælper borgeren med at tage sin medicin. Den sundhedsprofessionelle forlader borger.	Den sundhedsprofessionelle ringer op. Borger tager røret og bliver guidet igennem medicintagningen. Den sundhedsprofessionelle vurderer opgaven som gjort og afslutter opkaldet.
<i>Efter</i>	Opgaven bliver vinget af som gennemført.	Opgaven bliver vinget af som gennemført.
<i>Hændelser</i>	Op til 5 gange i døgnet.	2-3 gange i døgnet.
<i>Tid</i>	10 minutter.	2-3 minutter.

5.3.2 Ændringer i arbejdsgange

Favrskov Kommune deler ældreområdet op i tre; plejecentre, hjemmeplejen og visitationen. Plejecentrene er yderligere delt i nord, syd og vest, og hjemmeplejen er delt i øst og vest [Bilag 12, 12.1]. Sundhedscenter Hadsten hører under hjemmeplejen og ligger under organisationens østlige afdeling. Videoopkald er forsøgt implementeret i ydreområderne. Fra et organisatorisk aspekt er *Pilotprojekt Videokommunikation* 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.

De sundhedsprofessionelle i hjemmeplejen er overordnet delt i fire teams med to teams i hvert distrikt. Der arbejdes i teams med op til 25 sundhedsprofessionelle i hvert. Ud af disse er tre sundhedsprofessionelle i hver gruppe ansvarlig for videoopkald på nuværende tidspunkt, men der er flere som udfører disse.

Formålet med implementeringen af Appinux' løsning er en alternativ levering af ydelsen Medicingivning. Medicingivning er et tilbud, som hjælper borgere med at indtage deres medicin. Denne opgave afhænger af at der foregående er sket medicinadministration. Medicinadministration skal foretages af en sygeplejerske frem for en hjemmeplejer og består i at dele medicinen op i korrekte doseringer til hver dag i ugen.

Før Appinux' løsning blev implementeret, kørte de sundhedsprofessionelle ud til borgeren, hver gang borgeren skulle indtage medicin [Bilag 4, 4.1]. Med Appinux løsning sidder de sundhedsprofessionelle foran en tablet og ringer borgeren op. Borgeren er ved hjælp af en tablet i deres eget hjem i stand til at høre og se den sundhedsprofessionelle og kan derved blive guidet igennem Medicingivning. For en teknisk beskrivelse af Appinux' løsning se da [jæææææææbe].

Der er etableret et call-center i Sundhedscenter Hadsten, hvor de sundhedsprofessionelle kan foretage opringningerne til borgerne [Bilag 11, 11.28]. Videoopkaldene kan enten foretages i dette call-center, eller det kan foretages på en tablet. Call-centeret var etableret, før video-opkald kom på tale i kommunen og blev brugt som en regulært call-center, hvor

borgere kan ringe ind, hvis de har brug for hjælp.

De sundhedsprofessionelle holder øje med observationsoverblikket i Appinix for at se, hvem der skal ringes til, og om en borger har ringet til centralen uden at have en aftale. Der er op til tre sundhedsprofessionelle, som har ansvaret for videoopkald fra call-centeret, og der aftales internt i denne gruppe, hvem der er designet de forskellige opkald.

Appinix' løsning blev oprindeligt implementeret med modulet TOBS, men Appinix har senere givet Favrskov Kommune lov til at afprøve videoopkald i kommunen. I forbindelse med at systemet blev implementeret, blev der oprettet superbrugerroller, som blev pådraget enkelte sundhedsprofessionelle. Disse superbrugere har det overordnede ansvar omkring applikationen. De sørger for oprette nye brugere i systemet, samt at slette brugere i tilfælde af for eksempel død. Superbrugerne holder styr også på at opdatere ændringer i sammenhæng med borgere, såsom adresse ændring og reorganisering af teamsne.

Der er lavet vejledninger til superbrugerne, som detaljeret beskriver fremgangsmetoden til de forskellige scenarier [Bilag 13, 13.1]. Superbrugerne holder møde en gang hvert halve år. Ud over disse superbrugere har Karin Juhl og Rekha Kotyza hovedansvarlige for projektet.

5.3.3 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 Appinix, 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.

Kommunen forventer at projektet er færdigimplementeret i de to ydre distrikter af Favrskov kommune i maj 2016. I forbindelse den fulde implementering, forventes det at videoopkald kommer til at blive brugt af samtlige medlemmer af de fire teams. Kommunen forventer at det er klart til, at visitationen kan overtage projektet fra oktober, og derved kan tilbyde video opkald i stedet for fysiske forsøg, til borgere som er egnede.

Karin Juhl og Rekha Kotyza har sørget for give undervisningstimer til de sundhedsprofessionelle som har været berørt af pilotprojektet. Desuden blev der ved opstart af projektet, givet vejledninger til de sundhedsprofessionelle, som beskriver opkalds forløbet til borgerne [Bilag 4, 4.1]. Denne vejledning er understøttet 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.

Modtagelse og støtte

Projektet blev først introduceret til de berørte teams, som en anderledes måde at udføre en opgave, som allerede blev tilbudt af teamene. Det blev introduceret som en obligatorisk opgave, og blev præsenteret af teamlederne. Førstehåndsmodtagelsen var blandet.

Favrskov kommune lavede en interview undersøgelse, hvor to medarbejdere fra pilotprojektet svarede på spørgsmål. Disse fortæller at medarbejdere som var indblandede, også havde blandede følelser omkring applikationen. Interviewundersøgelsen fortæller også at medarbejderne har reflekteret over hvordan videoopkald kunne videreudvikles i kommunen.

Der har været positiv respons fra mange af de sundhedsprofessionelle omkring projektet. Responsen påpeger primært hvor meget tid det er muligt at spare.

De primære negative følelser omkring projektet omhandler de tekniske problemer som de sundhedsprofessionelle stødte ind i sammenhæng med applikationen. Specifikt oplevede de sundhedsprofessionelle problemer med forsinkelser med lyd og forringet billedkvalitet. De er desuden opmærksom på at der skal være strenge regler omkring hvilke borgere der skal godkendes til at være egnede til videoopkaldsydelsen. Dette involvere folk som er kognitiv dårlige, eller ældre som har dårlige tekniske evner.

Efter pilotprojektets opstart har der været et møde omkring projektet, hvor involverede sundhedsprofessionelle og projektansvarlige har evalueret på projektets udførelse. På dette møde blev der nævnt de samme tekniske problemer, som der tidligere var hørt fra medarbejdere. Der blev desuden fastlagt procedurer, for scenarier der kunne udfoldes i forbindelse med ikke at kunne få kontakt med borgeren.

Det har til dagsdato ikke været muligt at finde informationer vedrørende beslutningstagningen for at indføre projektet.

5.4 Diskussion

Organisationens forudsætninger

Diskussionen vil tage udgangspunkt i artiklen ”Organisatorisk implementering af informations- og kommunikationsteknologi”. Denne artikel deler implementeringen af en ny teknologi op i tre dele. De tre paragraffer af diskussionen vil repræsentere projektet i Favrskov Kommune, i forhold til disse aspekter.

Appinux’s løsning blev ikke introduceret til Favrskov kommune som en løsning på et problem. Dette er i uoverensstemmelse med organisationsimplementeringsmodellen fra Ikt og læring – reflekteret praksis. I stedet blev projektet introduceret som en ændring i arbejdsteknik. Der er ikke blevet ført en indledende undersøgelse på traditionelvis, da Ældrechef Peter Mikkelsen, er blevet bekendt med projektet igennem Halsnæs kommune. Appinux’s løsning blev oprindeligt indført med modulet TOBS, og er senere blevet udvidet med modulet Video Opkald. Videoopkald blev introduceret som en obligatorisk opgave, med tanke på at erstatte nogle af de mindre opgaver som hjemmehjælperne står over for i deres hverdag.

Projektet er forsøgt præsenteret på en måde så det så vidt som muligt ligner medarbejdernes tidligere arbejdsgang. Der er udvidet i de korrekte organisatoriske afdelinger, så som udvikling af superbrugere, definition af ansvarsområder og fastlæggelser af scenarier.

Medinddragelse af brugere

I introduktionsfasen blev projektet modtaget med blandede følelser. Dette kan underbygges af mangel på introduktion hos medarbejderne, som ”Ikt og læring – reflekteret praksis”’s organisationsmodel foreslår.

Igennem implementeringsfasen har medarbejdernes, trods mærkbare tekniske problemer, tanker omkring virtuelle besøg primært været positive. De sundhedsprofessionelle mener at deres arbejder bliver nemmere ved hjælp af denne teknik. Der har altså ikke været nogen specifikke frygt for at arbejdet kan erstatte arbejdsopgaver som de sundhedsprofessionelle på nuværende tidspunkt udfører, som der f.eks. har været grundlag for i et randomiseret forsøg i det nordlige England[29]. Tværtimod har støtten været overvældende, og flere af de sundhedsprofessionelle kan se mulighederne i projektet og selv kommet med forslag til at udvide applikationen. Det virker som om organisationen kollektivt er vokset til at se applikationen som et hjælpemiddel, frem for en erstatning.

Det er tydeligt at mærke at der er entusiasme omkring projektet fra de sundhedsprofessionelle. Det er endeløst så mange muligheder de kan se i projektet, og det er tydeligt at projektet har været godt støttet op omkring fra ledelsens side. Dette giver også projektet bedre muligheder fra start, da der er større risici for at et projekt mislykkedes, hvis der er ikke støtte omkring projektet fra lederne[30].

Differentieret uddannelse af brugere

For at et system kan fungere optimalt, kræver det at brugerne har forudsætninger for at bruge systemet optimalt. Dette kræver undervisning[30]. I Favrskov kommune har der været to designerede personer som sørger for undervisning i Appinux’s løsning.

Arbejdsgangene i Favrskov kommune har ændret sig marginalt i forhold til hvordan det fungerede før i tiden. Ændringen der er foretaget er i stedet en ændring i arbejdsmetode, idet de sundhedsprofessionelle sidder foran en tablet, og udfører det arbejde, som de ellers ville have kørt ud til borgeren for at udføre. Dette passer også overens med, at videokald i visse kredse, ikke sanses som en ændring i en arbejdsgang, men istedet bliver defineret som en ny arbejdsteknik[27].

Et problem som de sundhedsprofessionelle hurtigt tog til sig, var problemerne med at borgere måske ikke var kompatible med den ydelse der kunne tilbydes nu. En bekymring var at de ældre, de tager sig af, måske ikke har de mentale eller tekniske egenskaber, der skal til, for at kunne udføre et videomøde. Dette er dog imødekommet ved at starte ud småt, og kun tilbyde støtte til medicintagnings- og måltidshjælp. Problemer kan dog stadig forekomme i takt med at ydelsen bliver udvidet, og flere kan blive egnet. Dette kan for eksempel være, at nogle ældre som er egnet til at modtage ydelsen, har deres medicin låst væk. På nuværende tidspunkt har Favrskov kommune ingen måde at kunne låse en medicin op digitalt, og derved vil videokald ikke være egnet i den sammenhæng [Bilag 4, 4.1]. Desuden vil visitationen altid foretrække at give ældre rehabiliteringskurser, frem for at tilbyde ydelser. Med medicingivning giver du ydelser, og ikke selvpotræning.

5.5 Delkonklusion

De sundhedsprofessionelle har reageret med blandede følelser omkring projektet. 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.

Der er kun sket små forskelle i arbejdsgange i kommunen i forbindelse med reelt arbejde. Organisatorisk er der sket en større forskel, idet der er etableret en ny arbejdsgruppe, samt nye nøgle figurer.

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 tilegnet informationer om diverse omkostninger ved dette udstyr, samt yderligere omkring arbejdsgange i Favrskov Kommune. I tilfælde af mangel på konkret information fra Favrskov Kommune angående specialaftale med Appinux, omfang af målgruppe, tidsbesparelser ved virtuel hjemmepleje kontra fysiske besøg mv., har det været nødvendigt at lave antagelser herom. Antagelserne bygger på vejledende informationer fra Favrskov Kommune.

Priserne for Appinux' løsning er vejledende og ikke nødvendigvis gældende for Favrskov kommune. Det skyldes, at priserne opgivet af Appinux blot er liste priser, og der tages ikke højde for særlige tilbud.

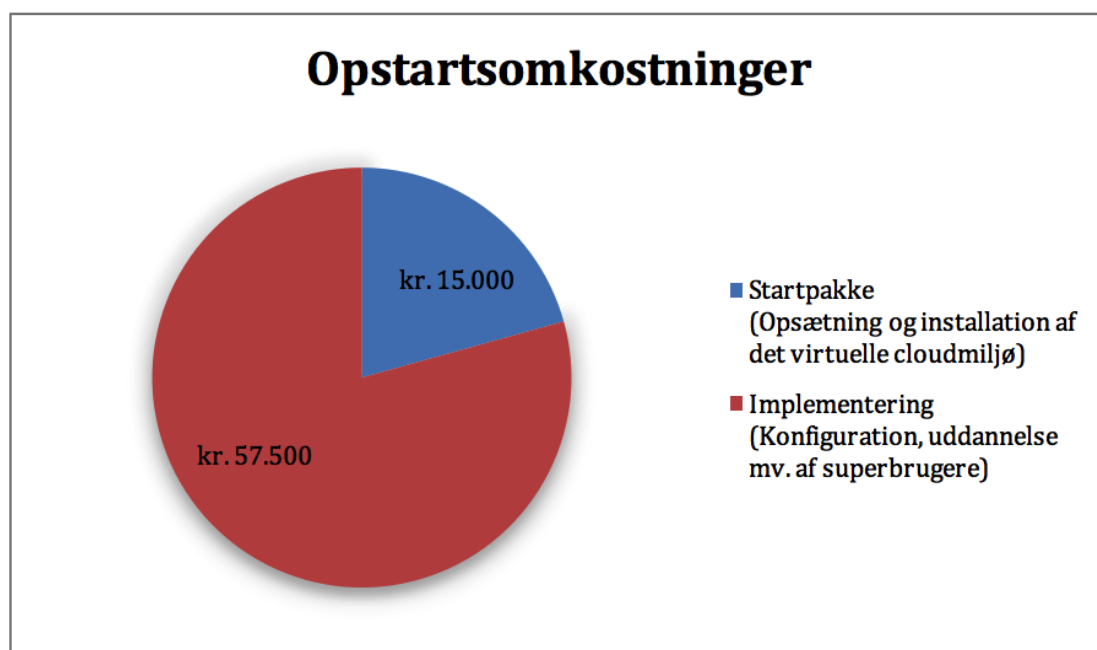
Yderligere økonomiske konsekvenser er forsøgt klarlagt gennem en søgning af studier omhandlende videobaserede telesundheds løsninger for hjemmepleje på følgende fem databaser: PubMed, Embase, CINAHL, Cochrane Library og Google Scholar. Google i al almindelighed er ligeledes benyttet til at samle generel information om telesundhed.

6.3 Resultater

6.3.1 Omkostninger ved implementering og drift af Appinux' løsning

Opstartsomkostninger

Opstartsomkostningerne for Appinux' telesundhedsløsning med skærmopkald ses på nedenstående figur 1(AA3). Der er vigtigt at pointere, at indkøb af tablets til selve skærmopkaldende ikke er inddraget i figur 1, da den udelukkende belyser opstartsomkostningerne for Appinux' løsning.



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

Appinux tilbyder ikke tablets som en del af deres løsning, og det har ikke været muligt, at indhente informationer og/eller anbefalinger fra Appinux angående tablets, der skal benyttes til skærmopkald.(AA4) Favrskov Kommune har dog informeret omkring deres indkøb af tablets og covers til brug af netop Appinux' løsning. Tabel 1 tager udgangspunkt i Favrskov Kommunes estimering om, at 25 tablets og covers er tilstrækkeligt med det nuværende potentiale for virtuel hjemmepleje. Prisen ses i tabel X. (AA5)

Tabel 6.1: Tabel over indkøb af tablets i Favrskov Kommune.

Beskrivelse	Pris	Antal	Samlet udgift
Samsung Tab A Tablet + cover	Kr. 2.300,00 pr. sæt	25 stk.	kr. 57.500

Det nødvendige antal tilgængelige tablets og covers vil afhænge af mængden af brugere. Udover brugerne skal personalet ligeledes være i besiddelse af en tablet for at kunne foretage skærmopkald til borgerne. Det må antages, at der i fremtiden opstår behov for indkøb af

flere nye tablets og covers, hvis der tages udgangspunkt i Favrskov Kommunes mål om at have 50 aktive brugere(AA5).

6.3.2 Driftsøkonomi

Månedligt abonnement

Favrskov Kommune abonnerer på Appinux' løsning og betaler en månedlig pris for de tilkøbte moduler. Abonnementet varierer i pris alt efter, hvilke moduler der tilkøbes, og hvor mange brugere, der benytter modulet.

Der tages udgangspunkt i Appinux' løsning for skærmopkald("Platform – Forløb, Kalender, Video"), da dette modul giver adgang til at udøve virtuel hjemmepleje. (AA6)

Tabel 6.2: Tabel over indkøb af tablets i Favrskov Kommune.

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

Løn til personale

Tabel 3 tager udgangspunkt i, at Favrskov Kommune vælger at opdatere systemet hver gang Appinux stiller en opdatering til rådighed, hvilket er én gang i kvartalet.

Tabel 6.3: Udgift for Favrskov Kommune for at lave systemopdateringer pr. år

Pris pr. år for at teste opdateringer	kr. 11.580
---------------------------------------	------------

Favrskov Kommune har dog mulighed for at fravælge hver anden opdatering og kun opdatere systemet én gang hvert halve år. På denne måde er det muligt at holde driftsomkostninger nede til et minimum.(AA3)

Totalomkostninger

Der tages ikke højde for løn til personale der foretager skærmopkald og sidder i call-center, uddannelse af superbrugere, forældede tablets, fejlkøb af tablets og en eventuel specialaftale mellem Favrskov Kommune og Appinux.

MANGLER FIGUR!!

Det ses, at prisen pr. bruger pr. måned varierer efter længden af perioden Favrskov Kommune vælger at benytte skærmopkald. Det skyldes, at opstartsomkostninger forekommer som engangsbetaling, og dermed vil den gennemsnitlige pris pr. bruger pr. måned falde i takt med anvendelsesperioden. (AA7 - artikel)

6.3.3 Usikkerheder/yderligere omkostninger

Dette afsnit har til formål at belyse usikkerheder og eventuelle fremtidige omkostninger.

Superbrugere

Favrskov Kommune har 26 superbrugere tilknyttet Appinux' løsning, hvoraf nogle af dem er tilknyttet virtuel hjemmepleje. Hvert halve år afholder de et fælles superbrugermøde af halvanden times varighed for alle superbrugere. (AA8)

Superbrugerne har det generelle ansvar for at oprette/fjerne brugere/kollegaer i systemet, samt andre små opgaver.

Dette er ligeledes en omkostning, der skal tages i betragtning ved erhvervelse af virtuel hjemmepleje. Det må antages, at kommunen skal bruge yderligere ressourcer på uddannelse af nye superbrugere i tilfælde af, at personale kvalificeret som superbruger fratræder sin stilling. Omkostningen må forventes at variere i forbindelse med antallet af brugere, idet flere brugere kræver mere personale til håndtering af skærmopkald. (AA9).

Tablets

Favrskov Kommune købte - ved starten af samarbejdet med Appinux - nogle nye tablets, men de tekniske kvalifikationer var ikke tilstrækkelige til at benytte skærmopkald(AA4), hvorfor efterfølgende indkøb af bedre tablets var nødvendigt.

I fremtiden kan der opstå behov for yderligere indkøb af tablets i tilfælde af, at antal brugere overstiger mængden af første portion indkøbte tablets. Ydermere kan ekstra indkøb af tablets forekomme som resultat af defekte tablets.

Antal brugere

Figur 2 viser betydningen af antal brugere, idet prisen pr. bruger pr. måned er lavere, hvis flere benytter skærmopkald.

Omfanget af brugergruppen har derfor stor betydning for de økonomiske konsekvenser.

Ugennemsigtige priser

Priserne er bygget på listepreiser fra Appinux, samt informationer og antagelser fra Favrskov Kommune, hvilket giver anledning til et skævt billede af økonomien i forhold til Favrskov Kommunes egentlige økonomi i forbindelse med virtuel hjemmepleje. Der skal tages forbehold for at priserne sandsynligvis er lavere i Kommunens tilfælde, da aftalen med Appinux er lavet som en specialaftale.(AA35)

6.3.4 Omkostninger ved fysiske besøg

Transportomkostninger og løn til personale

Med udgangspunkt i kørelisten(AA10) udleveret af Favrskov Kommune og en antaget gennemsnitlig køreafstand mellem hver borger på 5 km, samt statens takst på 3,63 kr./km, er transportomkostningen pr. fysisk besøg udregnet.(AA11) Endvidere er arbejdskraften udregnet med udgangspunkt i Favrskov Kommunes estimerede varighed af et fysik besøg til medicingivning på 10 minutter. (AA5)

Tabel 6.4: Tabellen viser pris pr. fysisk besøg (medicingivning)

Transportomkostninger	Arbejdstimer	Arbejdsløn (AA12)	I alt pr. besøg
kr. 18,15	0,1667	kr. 22,58	kr. 40,73

10 – PUBMED??

6.3.5 Ressourceopgørelse

Det forventes, at skærmopkaldende vil reducere arbejdstiden pr. besøg inkl. transport fra 10 minutter og ned til 3 minutter(AA5). Besparelse pr. besøg eksklusiv opstarts- og driftsomkostninger.

Tabel 6.5: Tabellen viser besparelsen pr. virtuelt besøg i forhold til fysisk besøg. (eksklusiv opstarts- og driftsomkostninger)

Transportomkostninger	Arbejdstimer	Arbejdsløn (AA12)	I alt pr. besøg
kr. 18,15	0,1667	kr. 15,80	kr. 33,95

Der tages udgangspunkt i ydelsen medicingivning, hvor SOSU-hjælperne har mellem 1-4 besøg pr. dag pr. borger. Her vil skærmopkaldende estimeres til at kunne erstatte 1-2 af de fysiske besøg. Favrskov Kommune kan dog ikke sige med sikkerhed, i hvor stort omfang fysiske besøg vil blive erstattet af skærmopkald.

De estimerer alt mellem "1 besøg pr. uge til flere om dagen"(AA9), hvilket giver anledning til kigge på det nødvendige antal besøg pr. borger pr. måned inden implementering af skærmopkald medfører økonomisk gevinst.

Tallene er udregnet efter prisen pr. borger(se figur 2, side X)

Tabel 6.6: Tabellen viser minimums antallet af besøg pr. bruger pr. måned for at virtuel hjemmepleje bliver rentabelt i forhold til fysiske besøg.

	1 år	3 år	5 år	10 år
10 brugere	39	18	14	11
25 brugere	18	10	8	7
50 brugere	14	8	7	6

6.4 Diskussion

Med udgangspunkt i ovenstående ressourceopgørelse kan indførelse af virtuel hjemmepleje i Favrskov Kommune frembringe både positive og negative økonomiske konsekvenser alt efter, hvordan de forskellige variabler forholder sig. (AA14 - artikel)

På kort sigt vil opstartsomkostningerne sandsynligvis bevirke et underskud for virtuel hjemmepleje i forhold til de fysiske besøg, hvor prisen pr. bruger pr. måned er høj sammenlignet med prisen efter for eksempel 10 år. Men her er det nødvendigt at have in mente, at Favrskov Kommune har lavet en specialaftale med Appinix, hvorved opstartsomkostningerne og den månedlige betaling pr. bruger muligvis er lavere end antaget i ressourceopgørelsen. (AA35)

Den månedlige pris pr. bruger kan ligeledes falde, hvis antallet af brugere overskrider 75 (se tabel 3, side X). Med udgangspunkt i Favrskov Kommunes forventninger til fremtidige antal brugere (AA5) bør denne besparelse dog ikke inddrages som en forventelig minimering af driftsomkostningerne. Favrskov Kommune kan derimod hente besparelser på driftsomkostningerne i form af nedskæringer i mængden af opdateringer, der stilles til rådighed fra Appinix. Kommunen har mulighed for at skære fra 4 årlige opdateringer og ned til 2, hvorved der vil forekomme en halvering af omkostningerne for opdatering. (AA3) Modsat bør det nævnes at Favrskov Kommune vil opleve yderligere udgifter i fremtiden, såfremt de ønsker ny- eller videreuddannelse af superbrugere, samt i tilfælde af defekt udstyr/tablet. Der skal desuden tages højde for, at ressourceopgørelsen ikke inkluderer arbejdstimer i call-centeret, hvor Karin Juhl og Rekha Kotyza har ”ansvaret for alt vedrørende Appinix, herunder implementering, undervisning og support på både anvendelse og tekniske problemer.” (AA8) Endvidere kan der stilles spørgsmålstegn ved den forventede tid der spares pr. skærmopkald ved virtuelle besøg kontra fysiske besøg.

Den største faktor vedrørende de økonomiske konsekvenser for virtuel hjemmepleje sammenlignet med fysiske besøg, er antallet af besøg pr. borger. Det vil være økonomisk fordelagtigt, at foretage mange skærmopkald for et lille antal brugere, hvorimod et lavt antal skærmopkald for mange brugere sandsynligvis vil have en negativ økonomisk konsekvens. (AA15 – artikel)

6.5 Delkonklusion

Opstartsomkostningerne ved implementering af Appinix’ telesundhedsløsning med skærmopkald er relativt stor, hvilket bevirker en negativ økonomisk konsekvens på kort sigt.

Overordnet set vil mange variabler have betydning for den økonomiske konsekvens på både kort og lang sigt, hvor blandt andet antal opdateringer kan minimeres med henblik på besparelser. Potentialet for økonomisk gevinst afhænger i høj grad af antallet af fysiske besøg der erstattes pr. borger pr. måned, da der her foreligger besparelser på henholdsvis transportomkostninger og arbejdstid. På lang sigt vil der være grundlag for økonomisk gevinst ved implementering af Appinix’ telesundhedsløsning med skærmopkald, men det kræver at Favrskov Kommune formår, at erstatte et tilstrækkeligt antal fysiske besøg pr. borger pr. måned med skærmopkald.

Ingeniøren i sundhedsteknologi er underlagt en personlig og faglig integritet, hvorunder professionsetik er en væsentlig faktor i opfyldelsen af de faglige idealer forbundet med udviklingen og implementeringen af en given sundhedsteknologi.

I brugen af virtuel hjemmepleje gør centrale professionsetiske principper sig gældende. Dette afsnit berører de etiske refleksioner, der relaterer sig til brugen af virtuel hjemmepleje. Afsnittets etiske principper har afsæt i Det etiske hjul af Jørgen Husted[31].

Det absolutte princip for sundhedsprofessionelle udspringer af pligtetikken og beforder, at sundhedsprofessionelle altid skal respektere autonomi for brugeren[32]. Brugen af virtuel hjemmepleje er et tilbud om levering af virtuelle ydelser, som borgeren er i sin fulde ret til at fravælge. I et sådan konkret tilfælde må plejepersonalet nødvendigvis tilgå borgeren fra et dydsetisk perspektiv, hvor borgeren gennem undervisning og læring opnår selvbestemmelse gennem pædagogiske og kommunikative strategier. Disse strategier skal ligeledes bringes i anvendelse for at lindre lidelse, fremmedgørelse og ubehag hos borgeren. En borger skal til enhver tid være velinformeret omkring samtlige borgernære aspekter vedrørende brugen af virtuel hjemmepleje.

At implementere virtuel hjemmepleje medfører konsekvenser for to brugerflader; borgeren og den sundhedsprofessionelle medarbejder. Dydsetiske principper er dermed ikke begrænset til borgeren, men er en arbejdsopgave som også de sundhedsprofessionelle er nødt til at påtage sig, så det bliver udviklet i forbindelse med arbejdet med virtuel hjemmepleje. Medarbejderne besidder individuelle muligheder for personlig udvikling, og disse muligheder må og skal udvikles i arbejdet med virtuel hjemmepleje, så kvaliteten i det sundhedsprofessionelle arbejde ikke forsvinder. At kende til teknologien og dens mange muligheder er en forudsætning for tilfredsstillende implementering. Dette kendskab opnås gennem læring og træning af medarbejderne[32].

Retfærdighedsprincippet forsøges ligeledes opnået gennem implementeringen og brugen af virtuel hjemmepleje, idet et centralt mål er frigivelse af ressourcer i form af tid og varme hænder, så en retfærdig fordeling af ressourcer efter behov kan foregå. Her er det afgørende, at samtlige relevante omkostninger forbundet med virtuel hjemmepleje er afdækket, således at denne ikke pludselig kræver flere ressourcer og dermed bryder med retfærdighedsprincippet. Den retfærdige fordeling af ressourcer skal altid harmonere med idealet om at opretholde kvaliteten i danske sundhedsvæsen[32].

Ikke at skade borgeren er en professionsetisk overvejelse forankret i pligtetikken[32]. Her er det især essentielt at nævne sikkerhed i forhold til behandling af personfølsomme

oplysninger ved brugen af virtuel hjemmepleje. Brugen af virtuel hjemmepleje skal altid foregå med sikkerhedskrav, der som minimum forhindrer direkte skade af borgeren i form af datasikkerhed.

De væsentligste etiske principper, der kan fremdrages i udbredelsen af virtuel hjemmepleje, er:

- Autonomi for borgeren
- Fremme autonomi for borgeren gennem kommunikation, undervisning og læring
- Fremme personlig udvikling af sundhedsprofessionelle gennem kommunikation, undervisning og læring
- Fremme en retfærdig fordeling af ressourcer
- Undgå skade af borgeren i form af insufficiens datasikkerhed

Konklusion 8

Perspektivering 9

Referencer

- [1] Danmark i forandring (1. kapitel). Kommunernes landsforening, 2014.
- [2] Udbredelse af telemedicin i hele landet. Digitaliseringsstyrelsen. 2016. URL: http://www.digst.dk/Digital-velfaerd/Initiativer-og-projekter/Projekter-i-Strategi-for-digital-velfaerd/Udbredelse-af-telemedicin-i-hele-landet_fokusomraade1 (sidst set 28. apr. 2016).
- [3] Telemedicin - en nøgle til fremtidens sundhedsydelser. Regeringen, KL, Danske Regioner, 2012.
- [4] Fremdrift, styring og løbende tilpasning. Digitaliseringsstyrelsen. 2016. URL: <http://www.digst.dk/Digitaliseringsstrategi/Ny-digitaliseringsstrategien-2016-2020/Kommissorium-og-maalbillede-2020> (sidst set 28. apr. 2016).
- [5] Kommunernes strategi for telesundhed. Kommunernes landsforening, 2013.
- [6] Telemedicin og telesundhed. Sundhedsdatastyrelsen. 2016. URL: <http://sundhedsdatastyrelsen.dk/da/rammer-og-retningslinjer/om-digitaliseringsstrategi/telemedicin-og-telesundhed> (sidst set 28. apr. 2016).
- [7] Virtuel hjemme- og sygepleje. Viborg Kommune. 2015. URL: <http://kommune.viborg.dk/Borger/Seniorer-og-pensionister/Hjaelp-i-hjemmet/Velfaerdesteknologi/Teknologier-og-projekter/Telesundhed/Virtuel-hjemme-og-sygepleje> (sidst set 28. apr. 2016).
- [8] Virtuel Hjemmepleje. Halsnæs Kommune, 2015.
- [9] Nielsen R. T. Litteraturhenvisninger og litteraturlister - Vancouver-formatet. AU Library. 2014. URL: http://library.au.dk/fileadmin/www.bibliotek.au.dk/Guides/Referencehaandtering/Litteraturhenvisninger_i_Vancouver.pdf (sidst set 21. apr. 2016).
- [10] Appinix Website. URL: <https://appinix.com/da/appinix-platform/> (sidst set 11. maj 2016).
- [11] WebRTC Website. URL: <https://webrtc.org/> (sidst set 4. maj 2016).
- [12] DIS122: Bredbåndsabonnementer efter bredbåndstype. Danmarks Statistik. URL: <http://www.statistikbanken.dk/DIS122> (sidst set 17. maj 2016).
- [13] TDC Bredbånd. TDC. URL: <http://privat.tdc.dk/internet/> (sidst set 21. maj 2016).
- [14] Telenor Bredbånd. URL: <https://www.telenor.dk/shop/bredbaand/> (sidst set 22. maj 2016).
- [15] TDC. Dækningskort. 2016. URL: http://daekning.tdc.dk/tdcnetmap_ext_tile/Default/mobile (sidst set 27. apr. 2016).
- [16] Smed K. Favrskov: Her er der ringe mobildækning. TV2 OJ. 2015. : .

- [17] Digital Velværd - En lettere hverdag. Regeringen, KL, Danske Regioner. 2013. URL: http://www.digst.dk/~media/Files/Velfaerdesteknologi/Strategi-for-digital-velfaerd/digital_velfaerd.pdf (sidst set 19. maj 2016).
- [18] Vejledning om informationssikkerhed i sundhedsvæsenet. Sundhedsdatastyrelsen, 2015. URL: <http://prodstoragehoeringspo.blob.core.windows.net/0e3d3dd1-703a-470a-a948-2e5cddb29681/Vejledning%20om%20informationssikkerhed%20i%20sundhedsv%C3%A6senet%20H%C3%98RINGSVERSION.docx>.
- [19] Bekendtgørelse om sikkerhedsforanstaltninger til beskyttelse af personoplysninger, som behandles for den offentlige forvaltning. URL: <https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=842> (sidst set 17. maj 2016).
- [20] Lozano A. A. Performance analysis of topologies for Web-based Real-Time Communication (WebRTC). Tek. rap. Aalto University, 2013. URL: https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/11093/master_Abell%C3%B3_Lozano_Albert_2013.pdf?sequence=1.
- [21] Bandwidth Requirement for WebRTC Video Conference Call. 4. aug. 2015. URL: <http://blog.videolink2.me/post/115839200021/bandwidth-requirement-for-webrtc-video-conference-call> (sidst set 17. maj 2016).
- [22] Betalingsservice. Google Play. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nets.betalingservice&hl=da> (sidst set 19. maj 2016).
- [23] Anne Marie Lunde Husebø M. S. Virtual Visits in Home Health Care for Older Adults. 2014. 2014: s. 1–14.
- [24] Victoria Wade J. H. (Jo Izzo). Videophone delivery of medication management in community nursing. *Electronic Journal of Health Informatics*. 2009. 4(1): s. 1–5.
- [25] R Currell P. W. R. L. (C Urquhart). Telemedicine versus face to face patient care: Effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2000. 2: s. 1–34.
- [26] Ida Munk Petersen T. S. C. Evaluering og dokumentation af telesundhed i kommunal hjemmepleje/-sygepleje. Kandidatspeciale. Aalborg Universitet, 2015.
- [27] Antonia Arnaert L. D. Telenursing for the elderly. The case for care via videotelephony. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 7(6): .
- [28] Anne G. Ekeland S. F. (Alison Bowes A). Effectiveness of telemedicine: A systematic review of reviews. *International Journal of Medical Informatics*. 2010. 79(11): s. 736–71.
- [29] F S Mair C. M. R. A. C. S. D. H. J. O. A. B. C. R. A. H. S. C. (P Goldstein). Patient and provider perspectives on home telecare: preliminary results from a randomized controlled trial. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2005. 11 (Suppl.1): s. 95–97.
- [30] Erik Aalund K. M. R. (Mariane Lung Jespersen). Organisationisk implementering af informations- og kommunikationsteknologi (Ikt). Ulla Konnerup S. S. A. L. D.-H. (Marianne Riis). *Ikt og Læring*. Aalborg Universitetsforlag, Aalborg, 2009, s. 119–135.
- [31] Andreasen B. W. Etik i pædagogisk arbejde. 2015. URL: <http://bjarnewandresen.dk/etik-i-paedagogisk-arbejde/> (sidst set 23. maj 2016).

- [32] FB Kristensen H. S. Metodehåndbog for Medicinsk Teknologivurdering. Sundhedsstyrelsen, 2007.