



**AALBORG UNIVERSITY**  
DENMARK

**Aalborg Universitet**

## **Forskningsresultater i TeleCare Nord**

Udsen, Flemming Witt

*Published in:*

TeleCare Nord - Afslutningsrapport

*Publication date:*

2015

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*

Udsen, F. W. (2015). Forskningsresultater i TeleCare Nord. I TeleCare Nord - Afslutningsrapport

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

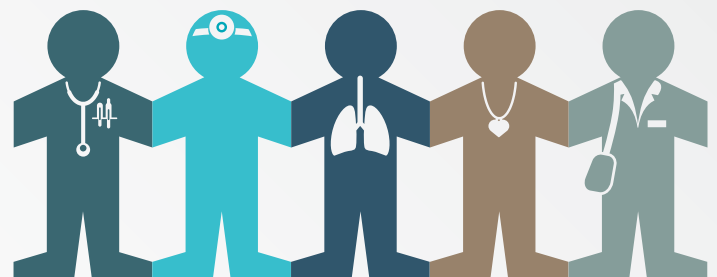
- ? Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- ? You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- ? You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# TeleCare Nord

Afslutningsrapport



Praktiserende læge

Sygehus

KOL-patient

Pårørende

Kommune

- telemedicinsk storskalaforsøg i Nordjylland



## Forord

For fire år siden gik Region Nordjylland, de 11 nordjyske kommuner, alment praktiserende læger og Aalborg Universitet sammen om et ambitiøst storskalaprojekt. Målet var at få viden om effekterne ved brugen af telemedicin til borgere med KOL. Blev borgernes livskvalitet bedre, havde det en påvirkning på sundhedstilstanden, var der en sundhedsøkonomisk gevinst med telemedicin – og hvordan ville telemedicin påvirke det tværsektorielle samarbejde? Mindre pilot- og forskningsprojekter havde vist lovende resultater, men kunne man genskabe de lovende resultater i stor skala? Ingen havde endnu prøvet at udrulle telemedicin i stor skala i et tværsektorielt samarbejde.

Her fire år efter har TeleCare Nords forskningsindsats givet os svar på nogle af de centrale spørgsmål.

For borgere med KOL er telemedicin en gevinst. De opnår øget mestring af egen sygdom, og oplever øget tryghed. Forskningen viser også, at der er en sundhedsøkonomisk gevinst – men at telemedicin ikke er for alle. Derfor er det vigtigt at målrette telemedicin til dem, der kan have optimal gavn af det. Så kan det blive en win-win-win-situation: Øget livskvalitet og mestring af egen sygdom, et mindre forbrug af sundheds- og plejeydelser og et sammenhængende sundhedsvæsen, som samarbejder om og med patienten.

Vi skylder de nordjyske borgere, der har deltaget, en stor tak for at være gået positivt med i TeleCare Nord! Det er i høj grad deres fortjeneste, at erfaringerne fra Nordjylland kan danne afsæt for, at telemedicin til borgere med KOL i løbet af de næste år bliver et tilbud i hele landet.

TeleCare Nord er et svendestykke i samarbejde, vilje og vedholdenhed. Et resultat af en engageret indsats fra de sundhedsprofessionelle i de nordjyske kommuner, på de nordjyske sygehuse og hos de praktiserende læger. De har deltaget i projektet, bidraget til at skabe og implementere nye løsninger og skabt forudsætningerne for, at TeleCare Nord har kunnet skabe ny og værdifuld viden.

De nordjyske politikere i regionen og de 11 kommuner har skabt rammerne for TeleCare Nord og givet projektet et solidt fælles nordjysk fundament. Trods pressede budgetter har de bakket op om projektet hele vejen og sikret de midler, der gjorde det muligt at gennemføre et storskalaprojekt som TeleCare Nord. Det er visionært!

Derudover har også Det Obelske Familiefond, Digitaliseringsstyrelsen, Værksforum Nordjylland og EU's Socialfond været fremsynede og gjort det muligt at gennemføre et projekt i denne størrelsesorden. TeleCare Nord har vist, at der både er potentialer og udfordringer i telemedicin. Med de erfaringer og den viden, som vi høster fra projektet, kan der dog ikke længere herske tvivl om, at telemedicin er en del af fremtidens sammenhængende sundhedsvæsen.

Nu afslutter vi projektet og tager det næste skridt: Nordjylland fortsætter tilbuddet om telemedicin til borgere med KOL. Med udgangspunkt i erfaringerne fra TeleCare Nord starter vi et nyt storskalaprojekt med telemedicin til borgere med hjertesvigt. Det glæder vi os til at fortælle mere om!



**Dorte Stigaard**  
Styregruppeformand



**Bente Graversen**  
Næstformand



# Indhold

Forord.....	2
Resume.....	5
Læsevejledning.....	7
Rundt om TeleCare Nord.....	8
Projektetablering.....	8
Projektorganisering, styring og forankring.....	9
Patientidentifikation og forskningsmæssig lodtrækning.....	11
TeleCare Nords løsninger.....	11
Samarbejde om telemedicinsk infrastruktur.....	17
Forskningsresultater i TeleCare Nord.....	18
Karakteristika ved baseline fordelt på interventionsgruppe og kontrolgruppe.....	18
De sundhedsøkonomiske effekter.....	22
De borgernære- og sundhedsrelaterede effekter.....	26
Health Literacy.....	30
Telemedicin i en tværsektoriel kontekst – foreløbige resultater.....	34
Centrale præmisser for projektets resultat.....	38
Nationale infrastruktur elementer.....	38
Udbud og indkøb af telemedicinsk udstyr.....	39
Ambulante kontroller.....	39
Modning af telemedicinske ydelser.....	39
Profilen på den deltagende borger.....	40
Forskningsdesignets påvirkning af ordinær drift.....	40
Sammenfald med konflikten mellem PLO og Danske Regioner.....	41

---



Centrale erfaringer med telemedicin.....	42
Telemedicinsk udstyr og telemedicinske ydelser.....	42
Kommunikationsudfordringer i overgange mellem sektorer.....	42
Design af brugergrænseflader.....	44
Introduktion af nye arbejdsopgaver og kompetencekrav.....	45
Klynge- og erfamøder.....	46
Erfaringer med uddannelsesindsatsen.....	46
Afledte effekter.....	47
Genbesøg af TeleCare Nords business case.....	48
Projektøkonomi.....	53
Projektbudget.....	54
Fortsat telemedicin i Nordjylland.....	55



## Resume

TeleCare Nord har i perioden 2012-2015 arbejdet med at tilbyde telemedicin til borgere med KOL i stor skala. Formålet med at gå fra pilot til stor skala var at blive klogere på/få evidens for hvilke gevinster, der kan være ved telemedicin. TeleCare Nord har gjort os kloge-re. Både i forhold til hvordan telemedicin opleves og bidrager til et bedre liv hos borgere med den kroniske sygdom KOL. Hvor og hvordan der skal arbejdes med at modne telemedicinske løsninger og det tværsektorielle samarbejde, og til hvordan man bør målrette en investering i telemedicinske tilbud til borgere med KOL. TeleCare Nord's evaluerings- og forskningsindsats har været tilrettelagt med fire ph.d. forløb og en ekstern evaluering af TeleCare Nord's organisering og styring. Den eksterne rapport foreligger som en selvstændig rapport. Grundlaget for TeleCare Nord blev lagt tilbage i 2011. Frem til projektets afslutning har forudsætninger ændret sig, den nationale telemedicinske strategi er blevet skarpere, nationale og internationale standarder er lagt fast og markedet for telemedicinske ydelser er modnet. Derfor vil løsninger og valg, hvis de skulle træffes i dag, se anderledes ud og tage afsæt i den viden og de erfaringer, der nu er tilstede.

### **Sundhedsøkonomisk gevinst**

Kvalitetsjusterede leveår er et samlet mål for, hvor længe man lever og hvor godt man har det, mens man lever. Sammenholder man de kvalitetsjusterede leveår med de omkostninger, der medgår til at forbedre sundheden, har man et udtryk for, hvor omkostningseffektiv teknologien er. Den sundhedsøkonomiske forskning viser, at telemedicin har en effekt målt i kvalitetsjusterede leveår for langt hovedparten af patienterne. Effekten er meget lig resultatet fra Whole System Demonstrator projektet i England. Forskningen viser også, at telemedicin til patienter med KOL skal målrettes, hvis man både vil have en sundhedsøkonomisk gevinst og en effekt i kvalitetsjusterede leveår.

Målrettes det telemedicinske tilbud til patienter, der har svær KOL, GOLD 3, kan man opnå en effekt målt i kvalitetsjusterede leveår og samtidig opnå en økonomisk besparelse. Besparelsen er i størrelsesordenen kr. 7.000 pr. borger om året og knytter sig fortrinsvis

til hospitalsindlæggelser og et mindre forbrug i primærsektoren. Det minimerer således udgiften for både kommuner og region.

Der er også en tendens til, at de borgere, der i forvejen havde et ressourcetræk i kommunerne, giver anledning til færre omkostninger, når de modtager telemedicin. Her er tendensen, at man har fastholdt de kvalitetsjusterede leveår og samtidig opnået en besparelse i størrelsesordenen kr. 9.000 pr. borger om året i kommuner og region, fortrinsvist på indlæggelser og kommunal sygepleje.

Telemedicin giver en gevinst i kvalitetsjusterede leveår, til langt hovedparten af patienterne, men gevinsten er forbundet med ekstra omkostninger i størrelsesordenen kr. 5.400 pr. borger om året, hvis man giver telemedicin til alle patienter med KOL og ikke målretter tilbuddet.

### **Patienterne oplever øget tryghed og mestring**

Forskningen i de patientnære effekter viser, at patienterne oplever en klar positiv effekt med telemedicin. 61,7 procent oplever øget kontrol med sygdommen og 71,7 procent oplever øget tryghed og mestring af egen sygdom. 50 procent oplever øget opmærksomhed på egne symptomer og på at reagere på sygdomsforværring. 26,7 procent af patienterne oplever øget frihed. Fokus på brugervenlighed er også centralt, når der tilbydes telemedicinske løsninger. En stikprøveundersøgelse viste, at 88 procent af patienterne syntes, at det var meget nemt at bruge telekittet, og generelt var borgerne meget positive og tilfredse med den telemedicinske løsning.

### **Helbredsrelateret livskvalitet og fysiologiske påvirkninger**

KOL er en kronisk sygdom, og derfor vil alle patienter over tid opleve en forværring i deres tilstand. Både i interventionsgruppen og i kontrolgruppen var der et fald i den helbredsrelaterede livskvalitet. Dog faldt den mindre hos de borgere, der var med i interventionsgruppen, og som havde et TeleKit.

De foreløbige resultater i forhold til borgernes fysiologiske helbred viser, at der ikke umiddelbart er en målbar



opbremsning i udviklingen af sygdommen hos brugerne af telekittet. De fysiologiske målinger forekommer relativt uændrede fra start og frem til projektets afslutning. Dog er der sket et signifikant fald i blodtrykket hos brugerne af telekittet sammenlignet med kontrolgruppen.

### **Health Literacy**

Health Literacy er centreret omkring individets evne til at tilegne sig, forstå og anvende sundhedsrelateret information. Jo højere Health Literacy desto større kompetence. I TeleCare Nord viste en stikprøve, at 50 procent havde en lav Health Literacy. Tallet er overraskende højt i forhold til, at der i Danmark er fri adgang til sundhed og uddannelse. Ligeså overraskende og positivt var det, at der ikke er forskel på gruppen med høj og lav Health Literacy i forhold til at opnå patientnære effekter som tryghed og mestring.

Resultaterne af et opfølgende studie viste en markant og meget ens stigning i det funktionelle niveau af Health Literacy i både interventionsgruppen og kontrolgruppen. Da stigningen optræder i begge grupper, kan dette ikke tilskrives brugen af TeleKit. En forklaring på stigningen kan være, at inklusionen i et stort forskningsprojekt som TeleCare Nord måske øger patienternes interesse og engagementet i egen sygdom og behandling.

### **Tværasektorielt samarbejde er vigtigt**

Grundlaget for TeleCare Nords succes med at opskalere fra pilot til storskala tilskrives evnen til at mobilisere et netværk af aktører både lokalt i Nordjylland og nationalt, samt et konstruktivt og tæt samarbejde på tværs af kerneaktørerne.

TeleCare Nord har formået at skabe et tværasektorielt samarbejde, der fungerer, men har også mødt klassiske udfordringer i forandringsprocesser. Det tværasektorielle

samarbejde er i enighed mellem partnerne modelleret efter LEON-princippet, og det er lykkedes at få parterne til at støtte op om modellen. Introduktion af telemedicin i en tværasektoriel kontekst introducerer forandringer og nye kompetencekrav i og på tværs af organisationer. Samarbejdet er dog ikke implementeret i bund, og der skal fortsat være fokus på adfærds- og praksisændring. Mest styrket er samarbejdet mellem de praktiserende læger og de kommunale sygeplejersker, hvor der opleves en styrket faglig dialog. Desuden har patienten fået en ny og mere central rolle i forhold til de sundhedsprofessionelle.

### **Adgang til data**

Alle parter har efter patientsamtykke haft adgang til at se hjemmemålingerne. Borgeren har haft adgang via telekittet og på Sundhed.dk. Praktiserende læger har haft adgang via Sundhed.dk. Kommuner og sygehuse har haft adgang til data via en webportal. Der har ikke været adgang til hjemmemålingerne som en integreret del af fagsystemerne hos de tre parter, da det nationale projekt, der skulle løse denne udfordring, blev opgivet. En integration til fagsystemerne hos de tre parter i sundhedsvæsenet ville formentlig have lettet implementeringen og anvendelsen, og styrket det tværasektorielle samarbejde og bør have fokus fremadrettet.

***Denne rapport giver indblik i konklusionerne fra TeleCare Nords forskningsaktiviteter, suppleret med centrale erfaringer fra projektet. Det skal understreges, at rapporten IKKE er den videnskabelige afrapportering fra TeleCare Nord, og at man derfor IKKE forskningsmæssigt kan referere til eller citere denne rapport. Den videnskabelige stringente gennemgang af resultaterne, leveres som en del af den videnskabelige publikation.***



## Læsevejledning

Indledningsvis præsenteres projektet TeleCare Nord. Der gives en kort introduktion til projektets organisering, identifikation af patienter, de telemedicinske løsninger og den omfattende uddannelsesindsats. Herefter introduceres TeleCare Nords forskningsindsats, som er tilrettelagt med afsæt i fire ph.d. forløb med hvert sit forskningsperspektiv. Der redegøres for de fire forskningsperspektivers hovedresultater og tendenser.

I forlængelse af forskningsresultaterne redegøres for de centrale forudsætninger, og som har ændret sig i forhold til projektets oprindelige udgangspunkt, og som derfor kan have en påvirkning på nogle af projektets resultater. Endvidere opsummeres en række supplerende projektnære erfaringer, oplevet og opsamlet via projektets

aktører, som er centrale for det fremadrettede arbejde med telemedicin. I forlængelse af projektets resultater genbesøges TeleCare Nords oprindelige business case, og forskningsresultater og erfaringer summeres op i forhold til de oprindelige projektmål og kvalitetseffekter. Gennem hele rapporten bruges både termerne patient og borger om projektdeltageren. I kommunalt regi tales der om borgere og på sygehus og i almen praksis tales der om patienter. Det har ikke været meningsfuldt konsekvent kun at bruge en af termerne.

Centrale projektbilag er samlet i en selvstændig bilagsrapport.





## Rundt om TeleCare Nord

Kronisk obstruktiv lungesygdom, KOL, er en kronisk lungesygdom, hvor der sker en forsnævring af luftvejene og ødelæggelse af lungevævet. Sygdommen udvikler sig snigende over mange år og viser sig ved tiltagende åndenød, hoste, slim og hyppige lungeinfektioner. KOL er en af de hyppigste årsager til indlæggelser på de medicinske afdelinger på landets sygehuse. På landsplan genindlægges op imod en fjerdedel af patienterne inden for en måned. Op imod halvdelen indlægges med samme diagnose inden for et år. Der er en svær social skævhed i sundhed og sygdom i denne patientgruppe.

I dag vurderes det, at mere end 45.000 borgere i Region Nordjylland har KOL, og tallet er stigende. Af disse har knapt 4.500 svær eller meget svær KOL. Der er allerede i dag betydelige samfundsøkonomiske omkostninger forbundet med denne gruppe af patienter, og omkostningerne forventes at stige yderligere de kommende år. Tilsvarende udvikling ses for andre kroniske patientgrupper.

### Projektetablering

TeleCare Nord blev etableret som et fælles nordjysk tværsektorielt storskalaprojekt målrettet borgere med KOL og kørte over en periode på 3,5 år. Fra 1.1 2012 -30.6 2015. Forud for projektopstart blev der i 2011 arbejdet med at samle alle aktørerne omkring det fælles projekt, udarbejde fælles mål og visioner for projektet og udarbejde en fælles business case.

Alle de nordjyske kommuner, alle regionens sygehuse, PLO Nordjylland, Lægernes kvalitetsorganisation NordKAP, Lungeforeningen og Aalborg Universitet deltog i projektet. Målet var, i et fuldt og tæt tværsektorielt samarbejde, at efterprøve potentialerne i telemedicin inden for rammerne af stor skala og ordinær drift og kortlægge, om der kunne skabes forskningsmæssig evidens for effekten af telemedicin.

TeleCare Nord's arbejde har, med patienten i centrum, taget afsæt i at gøre brug af de ressourcer, der findes hos patienten og i patientens netværk og se disse i

Mindre pilot- og forskningsprojekter har forud for TeleCare Nord påvist gode effekter af telemedicin. I forhold til borgeren øget livskvalitet, styrket sygdomsmestring og mindsket sygdomsforværring. I forhold til sundhedsøkonomi et fald i indlæggelser og ambulante besøg, og frigjort tid hos aktørerne på sygehusene og i de kommunale pleje- og omsorgsfunktioner. Effekter der, hvis de kan realiseres i stor skala og ordinær drift, understøtter den ønskede udvikling i et sammenhængende sundhedsvæsen og som kan være et væsentligt instrument, når man skal imødekomme de udfordringer, sundhedsvæsenet står overfor med et stadigt større antal patienter med kronisk sygdom.

sammenhæng og samspil med ressourcer og tilbud i sundhedsvæsenet og hos private aktører. Projektet har, ud fra en præmis om at løsninger skal være generiske og kunne anvendes til flere typer af kroniske patienter, udviklet og implementeret fælles drifts- og serviceydelser, designet en model for opgave- og ansvarsfordeling og implementeret den samlede telemedicinske løsning ensartet i hele Nordjylland. Frem til projektets afslutning 30. juni 2015 har 1124 borgere udført telemedicinske hjemmemålinger, og samlet indsendt 330.939 målinger med det udleverede TeleKit.

Løsningerne i TeleCare Nord har anvendt og bidraget til modning og udvidelse af den nationale telemedicinske infrastruktur, og projektet har været frontløber i skabelsen af erfaringsgrundlag og løsningsmodeller for en landsdækkende udbredelse af telemedicin.



## Projektorganisering, styring og forankring

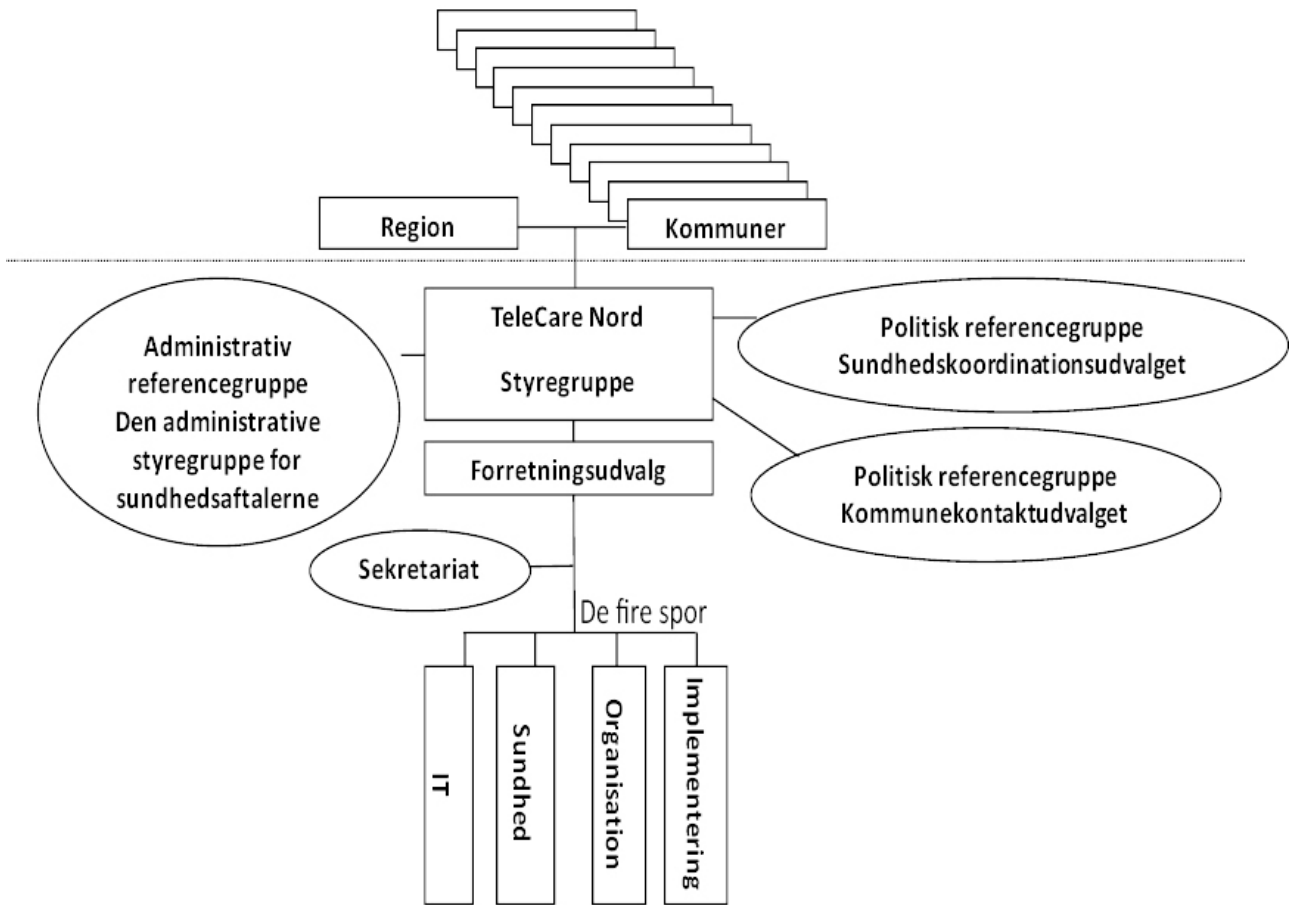
Den bærende idé i projektets organisering var, at realiseringen af potentialerne i telemedicin, såvel patientnære, kvalitetsmæssige og samfundsøkonomiske, fordrede en solid forankring og koordination i et tværsektorielt samarbejde. Et samarbejde som både involverede de sundhedsprofessionelle aktører, patienter og pårørende. TeleCare Nord blev derfor etableret som et tværsektorielt partnerskabsprojekt i samarbejde mellem Region Nordjylland og de nordjyske sygehuse, alle 11 nordjyske kommuner, almen praktiserende læger i Nordjylland og Aalborg Universitet. Projektet var organiseret med en styregruppe, hvor der ud over ovenstående også var repræsentanter fra almen praksis kvalitetsorganisation, Nord-KAP, og Lungeforeningen. TeleCare Nord fik støtte fra Fonden for Velfærdsteknologi og blev valgt som et af fem indsatsområder på den nationale telemedicinske handlingsplan. I tillæg hertil blev projektet valgt til at realisere regionernes fælles pejlemærke om at gennemføre et telemedicinsk storskalaprojekt med en udvalgt patientgruppe. Styregruppen blev derfor udvidet med observatører fra Digitaliseringsstyrelsen og Regionernes Sundheds IT, RSI. I tillæg til styregruppen blev der etableret et forretningsudvalg for at sikre den løbende styring og koordination i projektet. Forretningsudvalget bestod af styregrupperepræsentanter fra region og kommuner samt en repræsentant for almen praksis.

Projektet fik politisk opbakning i samtlige 11 byråd, i Regionsrådet og hos PLO i Nordjylland. En grundforudsætning for projektets etablering og realisering har således været både politisk og administrativ forank-

ring på øverste niveau hos alle deltagende organisationer. Denne forankring er fastholdt gennem hele projektets levetid gennem administrativ og politisk kobling til den nordjyske sundhedsaftaleorganisering. Projektet blev realiseret med afsæt i 4 projektspor: Et IT spor som fokuserede på projektets tekniske elementer, samt integration og koordination med nationale aktører i forhold til den nationale telemedicinske infrastruktur. Et organisationsspor som fokuserede på sammenhængende tværsektorielle arbejdsprocesser og organisering samt håndtering af juridiske udfordringer. Et sundhedsfagligt spor som fokuserede på afklaring af sundhedsfaglige opgaver, sundhedsfagligt indhold og patientforløb. Et implementeringsspor som koordinerede den lokale implementering på tværs af alle kommuner og sygehuse.

De fire spor var organiseret med en projektleder og en dedikeret tværsektoriel projektgruppe som varetog opgaveløsningen på tværs, og på vegne af aktørerne. Koordination i og på tværs af projektsporene blev sikret via projektsekretariatet, som også sikrede den løbende kobling til styregruppe, forretningsudvalg og sundhedsaftaleorganiseringen.

Indenfor hvert spor blev opgaven nedbrudt i arbejdsopgaver og leverancer, og den interne afhængighed mellem sporene blev kortlagt. Hvert spor var koblet til sundhedsaftalerne gennem et eksisterende tværsektorielt samarbejdsfora, som fungerede som sporets faglige referancegruppe. Undtaget var dog implementeringsgruppen, hvor alle kommuner og regionen var repræsenteret med en projektleder, som havde ansvaret for at sikre lokal implementering, kommunikation og formidling i egen organisation.



Der er i samarbejde med Rambøll Management gennemført en ekstern evaluering af TeleCare Nord's projektorganisering, styring og forankring og opsat fremadrettede anbefalinger og handlingsanvisninger til, hvordan det tværsektorielle samarbejde om

telemedicin fremadrettet kan styrkes. Anbefalingerne retter sig både mod Nordjylland og mod arbejdet med telemedicin i resten af landet. Den eksterne evaluering er udgivet i en selvstændig rapport.



## Patientidentifikation og forskningsmæssig lodtrækning

Både sygehuse og praktiserende læger har været involveret i at henvise patienter til projektet. Almen praksis henviste ca. 900 patienter og sygehusene ca. 370 patienter. For at understøtte arbejdet med at identificere patienter blev der genereret en patientliste til hver enkelt klinik/sygehus med en brutto liste over potentielle patienter med KOL. Der blev endvidere udsendt et omfattende materiale med instrukser og patientmateriale. Den samlede patientidentifikation er foregået i perioden maj 2013 til november 2013. I henhold til forskningen er inklusion i regi af almen praksis og sygehuse foregået efter identiske instrukser og alle patienter er identificeret med afsæt i inklusionskriterier udarbejdet af projektets sundhedsspor.

TeleCare Nord havde et blokrandomiseret forskningsdesign og projektdeltagerne er via lodtrækning 4. november 2013 fordelt i en inklusionsgruppe og en kontrolgruppe. Blokrandomiseringen omfattede 1225 patienter fra 10 kommuner, 578 patienter i inklusionsgruppen og 647 patienter i kontrolgruppen. Lodtrækningen omfattede ikke Læsø kommune, som ligger uden for forskningen på grund af øens størrelse og indbyggertal.



## TeleCare Nords løsninger

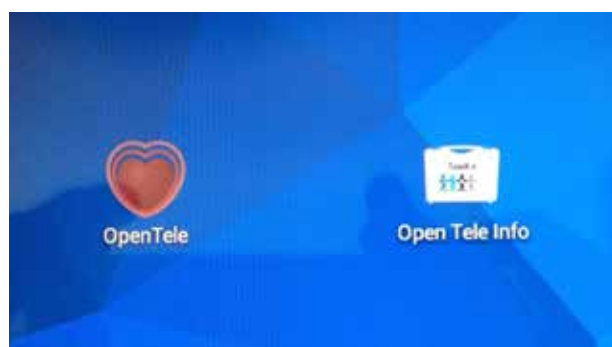
TeleCare Nord har arbejdet målrettet med at modne en telemedicinsk ydelse, hvor der på tværs af sektorer samarbejdes om og med patienten. Projektet har skabt og implementeret fælles tværsektorielle løsningsmodeller og principper for teknisk og sundhedsfaglig hjemmemonitorering, som forholder sig til et tværsektorielt

patientforløb, tager stilling til sektorovergange og anvender fælles standarder for arbejdsprocesser. Projektet har også udviklet og modnet nødvendige telemedicinske serviceydelser til at understøtte det telemedicinske tilbud og sikre en rational drift.



### Det telemedicinske tilbud

De patienter, der henvises til TeleCare Nord, modtager et TeleKit, som indeholder tablet med SIM-kort, vægt, blodtryksmåler og saturationsmåler (iltmætning). Sættet indeholder endvidere en tabletpen og en brugervejledning. Hvert TeleKit er teknisk klargjort således, at alle måleapparater er parret med en specifik tablet. Det betyder, at de parrede enheder skal holdes samlet og ikke kan udskiftes med andre enheder uden en særskilt teknisk håndtering. Ved fejl bliver hele telekittet derfor som hovedregel ombyttet. Ved levering hos borgeren tjekkes sættet for dækning. Konkret undersøges det, om der er mobil bredbånds-dækning med det anvendte simkort. Hvis dette ikke er tilfældet, skiftes simkortet til en anden operatør. Ved meget dårlig dækning, uanset valg af simkort, har borgeren mulighed for at anvende sit eget trådløse netværk. Den udleverede tablet er låst via en MDM løsning således, at kun udvalgte funktioner kan anvendes og således at tabletten kan opdateres og administreres fra centralt hold.



På tabletten er der installeret to apps.

OpenTele app, der har et rødt hjerte som ikon, indeholder spørgeskemaer, som indsamler svar på sundhedsrelaterede spørgsmål, og opsamling af målinger fra apparaterne via Bluetooth. Herudover er der i OpenTele app adgang til egne målinger samt adgang til en beskedfunktion til dialog med den sundhedsprofessionelle. Den anden app, OpenTele Info, er en hjælpe app. OpenTele Info app har TeleKit kufferten som ikon. OpenTele Info app indeholder en digital version af brugervejledningen, flere videofilm som viser, hvordan de forskellige apparater skal bruges, samt en træningsvideo målrettet patienter med KOL.



Tryk på den vejledning du har brug for.

 <b>Tablet</b> Se film   Læs vejledning	 <b>Blodtryksmåler</b> Se film   Læs vejledning
 <b>Iltmåler</b> Se film   Læs vejledning	 <b>Vægt</b> Se film   Læs vejledning
 <b>Træning</b> Se film	 <b>Brugervejledning</b> Læs vejledning

Afslut

Telekittet kommunikerer via det mobile bredbånd. Det betyder, at telekittet er mobilt og at borgeren kan tage telekittet med, og anvende det et vilkårligt sted, hvor der er dækning med det indsatte simkort. De sæt, som er koblet op på borgerens eget trådløse netværk, har fortsat isat et simkort, således at også disse sæt er mobile. De simkort, der anvendes, indeholder kun data og er låst, således de ikke kan bruges uden for Danmark. Mobiliteten er derfor begrænset til Danmark.

Den sundhedsprofessionelle følger op på de indsendte målinger i en webgrænseflade og har kun adgang til at se data på de borgere, der er tilknyttet den pågældende kommune eller et delområde i kommunen. Den sundhedsprofessionelle kan tilgå et overbliksbillede over alle de patienter, der er tilknyttet en specifik gruppe. I overbliksbilledet er de indkomne målinger og svar på sygdomsspecifikke spørgsmål farvekodet. Dette da der er indsat alarmgrænser for både målinger og svar på spørgsmål. Farvekoderne udgør en anbefalet rækkefølge for gennemgang af de indkomne målinger. De indsendte målinger håndteres i henhold til udarbejdede instrukser. Det er væsentligt at understrege, at TeleCare Nord ikke har arbejdet med video og videokonference mellem den sundhedsfaglige og patienten.



Det er igennem OpenTeles beskedfunktion muligt for de sundhedsprofessionelle og borgerne at kommunikere skriftligt sammen med ikke-akutte beskeder. Når der er en besked til den sundhedsprofessionelle, er der en visuel markering ved den respektive patient. Patienten kan tilsvarende på sin tablet se, at der er en besked fra en sundhedsfaglig.





### Opgave- og ansvarsfordeling

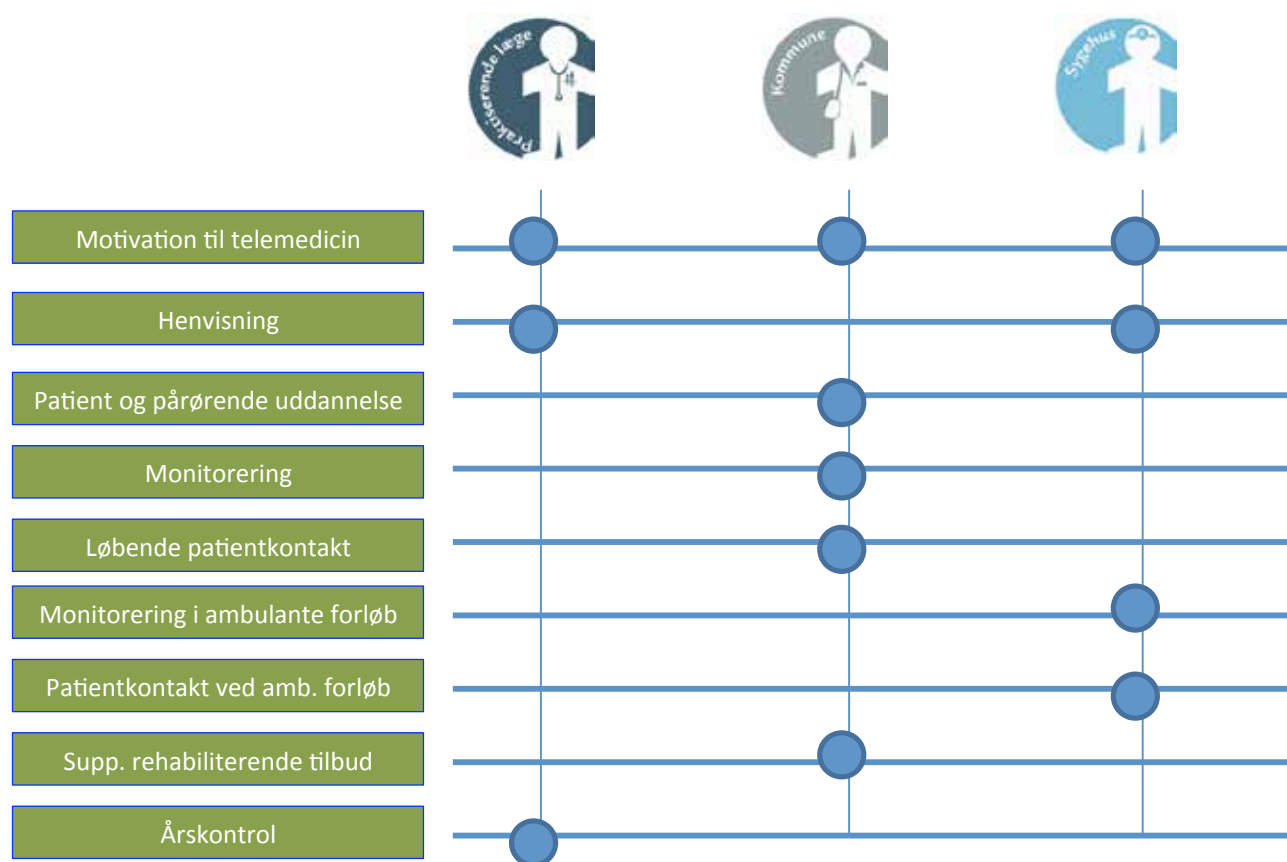
I udarbejdelsen af opgave- og ansvarsfordelingen mellem aktørerne, kommuner, sygehuse og almen praksis, har målet været at skabe et implementerbart samarbejdskoncept uden oprettelse af parallelorganisationer. Princippet har været, at opgaverne placeres dér, hvor man kan yde den sundhedsfaglige indsats, der er behov for i den givne situation, patienten befinder sig i, i sit patientforløb (LEON princippet), og at ansvaret for patienten ikke slippes, før en anden har overtaget det aktivt (stafettankegangen).

TeleCare Nord arbejder ikke med overvågning, men med opfølgning på telemedicinske data med det formål at styrke patientens tryghed og empowerment. Den rehabiliterende tankegang er styrende, og der arbejdes derfor på, at patienten selv bliver i stand til at forstå data

og tage ansvar for egen sygdom, med støtte fra de sundhedsfaglige. Opfølgningen har også til formål at identificere en eventuel begyndende udvikling i sygdommen i negativ retning med henblik på at iværksætte eventuelle tiltag i tide til at bremse denne udvikling (rehabilitering i hjemmet/på sundhedscenter, kontakt til egen læge, selvbehandling).

Opgave- og ansvarsfordelingen er i TeleCare Nord beskrevet ud fra samme metodik, som ligger i de sygdomsspecifikke sundhedsaftaler på kronikerområdet i Nordjylland (forløbsprogrammerne), og de borgernære ydelser er organiseret lokalt.

Opgave- og ansvarsfordelingen er nærmere beskrevet i bilagsrapporten.





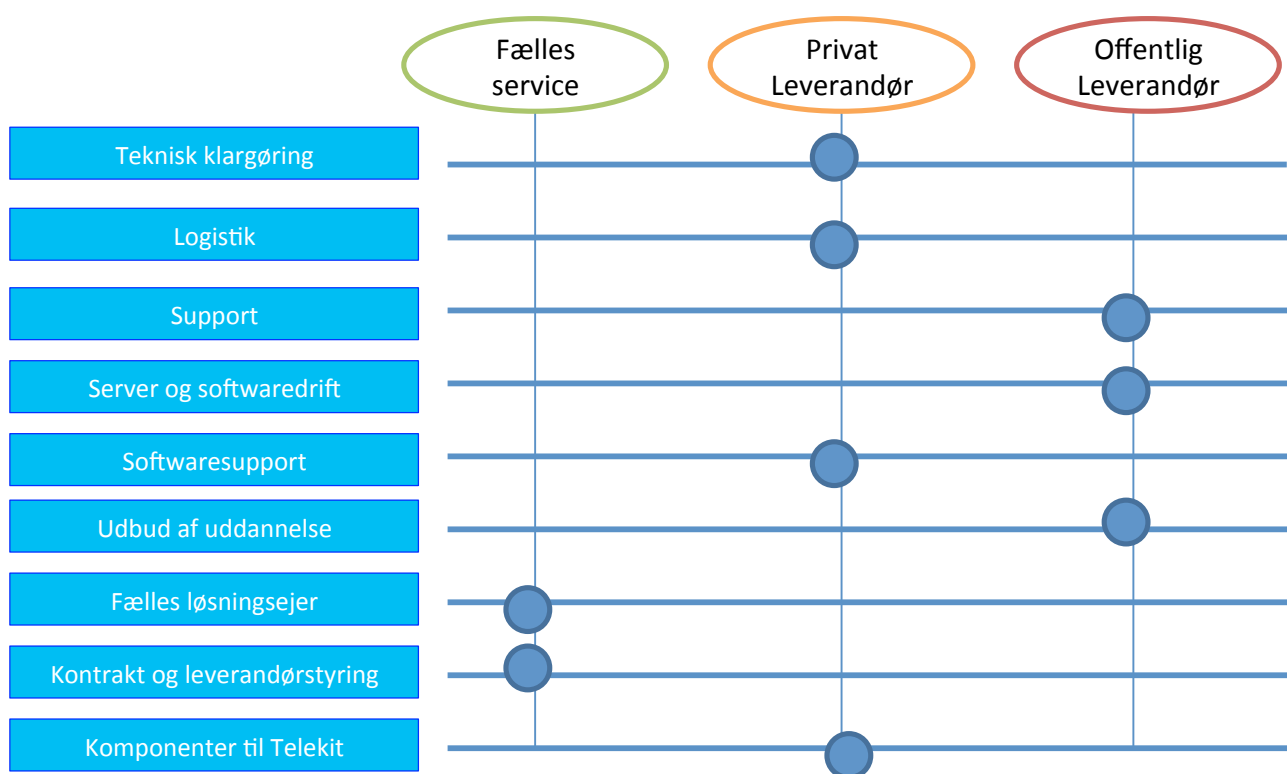


### Telemedicinske drifts og serviceydelser

Det grundlæggende princip for organiseringen af de telemedicinske drifts- og serviceydelser er, at et tværsektorielt samarbejde omkring et fælles telemedicinsk tilbud skal organiseres med fælles centrale løsninger. TeleCare Nord har arbejdet med dette princip i etablering af projektets drifts- og serviceydelser, og har fastholdt det gennem hele projektforløbet. De enkelte drifts- og serviceydelser er udlagt til en række offentlige og private underleverandører, som løser opgaver på vegne af alle aktører.

I projektperioden har der med afsæt i de første erfaringer været evalueret på, om denne fordeling af opgaver og ansvar skulle fastholdes eller om der skulle under-

søges andre organisatoriske løsninger. Der har været enighed om at fastholde opgave- og ansvarsfordelingen, men det anerkendes, at der i organisationerne og i samarbejdet er udfordringer både mht. at skulle håndtere nye opgaver, som ikke altid har en naturlig plads i en eksisterende organisering, og at der med telemedicin på tværs af sektorer er behov for at udvide de kommunikationsveje, man i forvejen benytter med en mere fleksibel kommunikation i nye samarbejder. Samtidig anerkendes det, at der kan være et potentiale i at ændre snitfladerne mellem en række af de opgaver, der løses lokalt og de opgaver, der er organiseret og løses centralt. Der er enighed om, at der fortsat ligger et potentiale i at modne og effektivisere de telemedicinske drifts- og serviceydelser og snitfladerne mellem dem.







## Uddannelsesmodeller

TeleCare Nord har gennemført en bred vifte af uddannelsesaktiviteter målrettet borgere, superbrugere, telemedicinske sundhedsprofessionelle aktører og sundhedsprofessionelle aktører. Uddannelsesaktiviteterne er planlagt og udviklet i TeleCare Nord's sekretariat i tæt samarbejde med projektets implementeringsgruppe, private aktører og uddannelsesinstitutioner.

Der er til alle aktiviteter udarbejdet fælles instrukser, uddannelsesplaner og undervisningsmateriale. Alle undervisningsaktiviteter på tværs af kommuner og sygehuse

er gennemført med afsæt i det fælles uddannelsesmateriale. Dette har sikret en ensartet uddannelsesindsats og optimeret ressourceforbruget i planlægningsprocessen, ligesom det har givet mulighed for direkte erfaringsudveksling på tværs af kommuner og sygehuse. Omdrejningspunktet for uddannelsesaktiviteterne har været, at forudsætningen for at borgeren oplever et sammenhængende sundhedsvæsen er, at alle aktører kan og vil forholde sig til den telemedicinske løsning, borgeren har, også selv om man i sin kontakt med borgeren ikke spiller en aktiv rolle i forhold til opgaven med hjemmemonitorering.



### Borger /patient

- Anvender telemedicin



### System-superbruger

- Varetager system og bruger administration
- Fungere som support funktion for de telemedicinske aktører



### Telemedicinsk sundhedsprofessionel aktør

- Varetager bruger og patient administration
- Aktiv rolle i patientinklusion
- Aktiv rolle i opfølgning på data og patientkontakt



### Sundhedsprofessionel aktør

- Møder borgeren som sundhedsprofessionel
- Møder Telemedicin i sin kontakt med borgeren



### Almen praksis personale

- Møder borgeren som sundhedsprofessionen ved besøg i praksis



## Samarbejde om telemedicinsk infrastruktur

TeleCare Nord har gennem hele projektperioden haft et tæt samarbejde med projektet Kronisk Integreret Hjemmemonitorering, KIH, et telemedicinsk samarbejdsprojekt mellem Region Midtjylland og Region Hovedstaden. TeleCare Nord og KIH har samarbejdet om udvikling af OpenTele med afsæt i en fælles forsknings-udviklingskontrakt. OpenTele er en open source løsning til hjemmemonitorering. TeleCare Nord har ligeledes anvendt den database til opsamling af hjemmemålinger, KIH databasen, som KIH projektet har etableret. Kildekoden til både OpenTele og KIH databasen er gjort tilgængelig på softwarebørsen og administreres af organisationen 4S i regi af Alexandra Institutet.

Ud over samarbejdet om OpenTele og KIH databasen har TeleCare Nord og KIH projekterne samarbejdet tæt, og der er løbende udvekslet viden og erfaringer mellem projekterne.

Herudover har der i tæt samarbejde med nationale aktører været arbejdet med modning og udbygning af en sammenhængende telemedicinsk infrastruktur. Dels gennem brug af eksisterende infrastruktur elementer, samarbejde omkring test af nye services til dataudveksling, udbud med afsæt i udkast til nye nationale standarder og løsninger til præsentation af data.



## Forskningsresultater i TeleCare Nord

TeleCare Nord har haft en omfattende forskningsindsats tilrettelagt som et blokrandomiseret forsøg med inklusions- og kontrolgruppe. Forskningsindsatsen har være forankret på Aalborg Universitetet med afsæt i et evaluerings- og forskningsdesign godkendt af projektets styregruppe. Forskningen har været tilrettelagt, så den kortlagde effekterne af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL, og efterprøvede projektets business case. Forskningsindsatsen anlagde fire perspektiver, forankret i fire selvstændige ph.d. forløb. De sundheds- og patientnære effekter, ved Pernille Lilholt, Health Literacy, ved Lisa Hæsum, det tværesektorielle samarbejde, ved Jannie Kristensen, og de sundhedsøkonomiske effekter, ved Flemming Witt Udsen. De fire

ph.d. forløb er gennemført med løbende publicering af artikler og afsluttes med en samlet publikation fra hver ph.d. Ph.d. forløbet omkring Health Literacy blev afsluttet med ph.d. forsvar 1. juni 2015. De øvrige tre ph.d. forløb er i den afsluttende fase.

TeleCare Nord er registreret i forskningsdatabasen på [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov) med nummeret NCT01984840. Projektet er anmeldt til Datatilsynet og omfattet af Region Nordjyllands paraplyanmeldelse under sundhedsvidenskabelig forskning i Region Nordjylland. De enkelte ph.d. forløb er særskilt anmeldt. Der er indgået databehandlaftaler mellem Aalborg Universitet vedrørende den enkelte ph.d. og Region Nordjylland.

### Karakteristika ved baseline fordelt på interventionsgruppe og kontrolgruppe

Der blev inkluderet 1.225 deltagere i det kliniske forsøg fordelt på 578 deltagere bosat i et kommunedistrikt, der tilbød telemedicin, inklusionsgruppen, og 647 deltagere bosiddende i et kommunedistrikt, der ikke tilbød telemedicin, kontrolgruppen.

I det følgende beskrives en række baggrundsvariable, der kendetegnede inklusionsgruppen sammenlignet med kontrolgruppen.

For at undersøge sammenligneligheden mellem grupperne blev der foretaget en statistisk test af forskellene mellem middeltallene i de to grupper på alle baggrundsvariablene. Generelt blev der ikke fundet statistisk

signifikante forskelle mellem de to grupper på de målte karakteristika på nær ved forceret vital kapacitet, FVC %, (lungefunktionsmåling). Det skal bemærkes, at når man laver statistiske test med et 95 % signifikansniveau, så vil man statistisk set finde en forskel i 5 % af tilfældene. Dette er tilfældet her, hvor der var forskel i middeltallene på én ud af 20 baggrundsvariable. Der er derfor intet i datamaterialet, der overordnet tyder på, at der er tale om et forskelligt "case-mix" i de to grupper, hvor den ene gruppe af deltagere er anderledes end den anden gruppe (f.eks. mere eller mindre syge). Lodtrækningen gav med andre ord det ønskede resultat og to sammenlignelige grupper som et ideelt grundlag for den videre forskning.



### Generelle karakteristika ved deltagerne

Af tabel 1 fremgår det, at der i begge grupper var en lille overvægt af kvindelige deltagere. Gennemsnitsalderen var omkring 70 år, med et spænd fra 31 til 94 år. Deltagerne havde gennemsnitligt haft diagnosticeret KOL i 7-8 år og godt en tredjedel havde røget tobak inden for de seneste 6 måneder.

Ca. 80 % af deltagerne stod uden for arbejdsmarkedet, og godt halvdelen var i et forhold (gift/samboende). Omkring 40 % af deltagerne havde folkeskolen som højeste uddannelse. En faglært uddannelse tegnede sig hos ca. 30 % som den længste videreuddannelse efter folkeskolen. Der var kun 11 deltagere med en lang videregående uddannelse.

<b>Tabel 1: Deltagernes overordnede karakteristika ved baseline</b>		
<b>Variabel</b>	<b>Intervention</b>	<b>Kontrol</b>
	<i>n</i> =578	<i>n</i> =647
<i>Alder (mean, 95%CI)</i>	<b>69,56</b> (68,79;70,32)	<b>70,33</b> (69,63;71,04)
<i>Køn</i>		
Mænd (n, col%)	<b>279</b> (48,27)	<b>283</b> (43,74)
Kvinder (n, col%)	<b>299</b> (51,73)	<b>364</b> (56,26)
<i>År med KOL (mean, 95%CI)</i>	<b>7,8</b> (7,25;8,35)	<b>7,7</b> (7,22;8,19)
Missing (n)	81	98
<i>Ryger</i>		
Ja (n, col%)	<b>196</b> (33,91)	<b>189</b> (29,21)
Nej (n, col%)	<b>343</b> (59,34)	<b>408</b> (63,06)
Missing (n, col%)	<b>39</b> (6,75)	<b>50</b> (7,73)
<i>Job status</i>		
Fuldtidsarbejde (n, col%)	<b>25</b> (4,33)	<b>36</b> (5,56)
Deltidsarbejde (n, col%)	<b>40</b> (6,92)	<b>41</b> (6,34)
Intet arbejde (n, col%)	<b>471</b> (81,49)	<b>517</b> (79,91)
Missing (n, col%)	<b>42</b> (7,27)	<b>53</b> (8,19)
<i>Ægteskabelig status</i>		
Gift/samboende (n, col%)	<b>323</b> (55,88)	<b>351</b> (54,25)
Enlig (n, col%)	<b>118</b> (20,42)	<b>143</b> (22,10)
Enke/enkemand (n, col%)	<b>97</b> (16,78)	<b>107</b> (16,54)
Missing (n, col%)	<b>40</b> (6,92)	<b>46</b> (7,11)
<i>Højeste uddannelse</i>		
Folkeskole (n, col%)	<b>262</b> (45,33)	<b>265</b> (40,96)
Student/HH/HF (n, col%)	<b>10</b> (1,73)	<b>10</b> (1,55)
Faglært (n, col%)	<b>173</b> (29,93)	<b>203</b> (31,38)
Kort videregående (n, col%)	<b>35</b> (6,06)	<b>48</b> (7,42)
Mellemlang videregående (n, col%)	<b>37</b> (6,40)	<b>37</b> (5,72)
Lang videregående (n, col%)	<b>2</b> (0,35)	<b>9</b> (1,39)
Missing (n, col%)	<b>59</b> (10,21)	<b>75</b> (11,59)



## Deltagernes helbred ved starten af det kliniske forsøg

Tabel 2 opgør deltagernes gennemsnitlige helbred ved baseline i de to grupper (intervention og kontrol). For de deltagere, hvor der var registreret oplysninger om andre sygdomme, ved vi, at ca. en tredjedel af dem ingen diagnosticerede sygdomme havde udover KOL (ingen komorbiditet), godt 40 % havde én sygdom udover KOL, mens ca. 17 % havde to eller flere andre sygdomme udover KOL. De to hyppigst forekomne komorbiditeter var hjerte-kar sygdomme (ca. 33 %) og sygdomme i muskler, knogler og led (ca. 25 %), mens omkring 5 % havde en kræftsygdom udover KOL. Endelig havde ca. 10 % diabetes type 2 og godt 5 % en psykisk sygdom.

Deltagernes helbredsrelaterede livskvalitet målt efter EQ5D var i begge grupper omkring 0,7 (på en skala fra 0-1, hvor 1 er højest mulige livskvalitet).

Projektets borgere havde i relation til deres lungefunktion en gennemsnitlig forceret udåndingsvolumen i første sekund (FEV1 %) på 47-48. Den maksimale udåndingsvolumen (FVC) er mellem 70 og 75. Det skal bemærkes, at de vitale målinger kombineret med komorbiditet og livskvalitet giver en mere sammensat opfattelse af KOL-sværhedsgraden. Borgernes højde var ikke en del af baselineoplysningerne, hvilket forklarer det store antal

manglende besvarelser. Blodets iltmætning (saturationen) blev medtaget hos de borgere, hvor disse værdier tilfældigvis var registreret, men var forbundet med stor usikkerhed (det er usikkert om målingen er taget med eller uden ilttilskud). Gennemsnitligt lå blodets iltmætning på 95 i begge grupper.

Der blev udregnet body mass index (BMI) på de patienter, hvor både højde og vægt var angivet. Undervægtige patienter med KOL har generelt en højere dødelighed end normalvægtige (BMI 21-25) og moderat overvægtige (BMI 25-30). Dette er uafhængigt af lungefunktion, tobaksrygning og forekomst af komorbiditet. Der var ingen forskel blandt de to gruppers gennemsnitlige BMI-tal, som begge gennemsnitligt lå indenfor klassifikationen "moderat overvægtig" (BMI på 26).

Sygdommen KOL påvirker hjertet og kredsløb. Der er generelt en stærk sammenhæng mellem høj hvilepuls og sværhedsgraden af KOL. Jo sværere KOL patienten har desto højere hvilepuls, og desto dårligere er patientens prognose. Blodtryk og puls lå gennemsnitligt indenfor normalområdet i begge grupper.



**Tabel 2: Deltagernes helbred ved starten af det kliniske forsøg**

Variabel	Intervention n=578	Kontrol n=647
<i>Antal andre sygdomme udover KOL</i>		
0 (n, col%)	195 (33,74)	207 (31,99)
1 (n, col%)	232 (40,14)	275 (42,50)
2 (n, col%)	89 (15,40)	98 (15,15)
3 (n, col%)	15 (2,60)	13 (2,01)
4 (n, col%)	0 (0,00)	3 (0,46)
Missing (n, col%)	47 (8,13)	51 (7,88)
<i>Livskvalitet (EQ5D), (mean, 95%CI)</i>	<b>0,706</b> (0,689;0,723)	<b>0,717</b> (0,702;0,732)
Missing (n)	48	53
<i>Systolisk, (mean, 95%CI)</i>	<b>130,00</b> (128,57;131,43)	<b>131,92</b> (130,53;133,32)
Missing (n)	17	41
<i>Diastolisk (mean, 95%CI)</i>	<b>76,84</b> (75,98;77,71)	<b>77,48</b> (76,55; 78,40)
Missing (n)	17	41
<i>Puls (mean, 95%CI)</i>	<b>79,2</b> (77,99; 80,41)	<b>79,83</b> (78,64;81,03)
Missing (n)	55	97
<i>Vægt (mean, 95%CI)</i>	<b>74,12</b> (72,62;75,63)	<b>73,01</b> (71,48;74,54)
Missing (n)	17	42
<i>Højde (mean, 95%CI)</i>	<b>167,08</b> (165,82;168,33)	<b>166,92</b> (165,87;167,98)
Missing (n)	385	403
<i>BMI (mean, 95%CI)</i>	<b>25,79</b> (25,02;25,56)	<b>26,17</b> (25,44;26,90)
Missing (n)	387	404
<i>FEV1 (mean, 95%CI)</i>	<b>47,70</b> (46,06;49,33)	<b>48,37</b> (46,74;50,00)
Missing (n)	107	128
<i>FEV1 liter (mean, 95%CI)</i>	<b>1,25</b> (1,18-1,32)	<b>1,20</b> (1,15-1,26)
Missing (n)	189	174
<i>FVC (mean, 95%CI)</i>	<b>70,38</b> (68,36;72,40)	<b>74,34</b> (72,13;76,56)
Missing (n)	199	255
<i>FVC liter (mean, 95%CI)</i>	<b>2,53</b> (2,26;2,91)	<b>2,44</b> (2,20;2,69)
Missing (n)	205	203
<i>FEV1/FVC (mean, 95%CI)</i>	<b>55,4</b> (53,46;57,34)	<b>54,12</b> (52,46;55,79)
Missing (n)	293	352
<i>Saturation (mean, 95%CI)</i>	<b>94,99</b> (94,29;95,69)	<b>95,44</b> (95,07;95,80)
Missing (n)	495	519



## De sundhedsøkonomiske effekter

### Introduktion og formål

Det skønnes, at mellem 10 og 15 procent af alle borgere over 40 år har KOL, og omkring seks procent af de årlige sundhedsmkostninger for borgere over 40 år går til behandling og pleje af denne patientgruppe. Derfor giver det sundhedsøkonomisk mening at se på, om regioner og kommuner kan nedbringe omkostningerne og som minimum fastholde sundheden for KOL-borgerne ved brug af forskellige nye teknologier, herunder telemedicin.

Formålet med det sundhedsøkonomiske ph.d. forløb, som Flemming Witt Udsen gennemfører er, at synliggøre og perspektivere omkostningseffektiviteten ved den telemedicinske løsning, der er valgt i TeleCare Nord i forhold til sædvanlig praksis. Dette kræver et mål for "sundhedsgevinst". Til dette formål anvender ph.d. Flemming Witt Udsen, på linje med andre sundhedsøkonomer, begrebet "kvalitetsjusterede leveår", der er

et samlet mål for, hvor længe man lever (mortalitet) og hvor godt man har det, mens man lever (helbredsrelateret livskvalitet). Hvis man lever 1 år med perfekt livskvalitet, så opnår man 1 kvalitetsjusteret leveår. Hvis man lever 0,5 år med halv livskvalitet, så opnår man 0,25 kvalitetsjusterede leveår osv. De teknologier, der giver flest kvalitetsjusterede leveår, er bedre end teknologier, der giver færre kvalitetsjusterede leveår. Sammenholder man de kvalitetsjusterede leveår med de omkostninger, der medgår til at forbedre sundheden (pleje, behandling, genoptræning mv), så har man et udtryk for, hvor omkostningseffektiv en teknologi er.

Som grundlag for designet af det sundhedsøkonomiske studie har Flemming Witt Udsen udarbejdet et litteraturstudie af eksisterende viden og udarbejdet en oversigtsartikel. Artiklen er udgivet i det internationale tidsskrift "Journal of Telemedicine and Telecare".





I den business case, der oprindeligt blev udarbejdet om TeleCare Nord, var hypotesen, at især øget monitorering og øget sygdomsforståelse hos de enkelte KOL-borgere giver bedre mulighed for at igangsætte tidligere behandling. Dette skulle dels give færre og kortere indlæggelser og færre ambulante besøg. Sammenlagt vurderede man, at de samlede omkostninger i region og kommuner kunne reduceres ved at indføre telemedicin frem for at fortsætte sædvanlig praksis.

Der vil i det følgende blive fokuseret på de elementer i Flemming Witt Udsen's ph.d., som tegner et billede af de sundhedsøkonomiske effekter ved den skitserede telemedicinske løsning, og dermed et grundlag for at prioritere den fremadrettede brug af telemedicin til borgere med KOL.

## Resultater

### **Hovedresultatet hvis man inkluderer alle KOL borgere**

Flemming Witt Udsen har opgjort omkostningseffektiviteten af den telemedicinske løsning anvendt i TeleCare Nord, hvis man kigger på alle de 1.225 inkluderede KOL-borgere i forskningsdelen. Formålet var at opgøre, hvor mange kvalitetsjusterede leveår man sandsynligvis får for pengene, hvis man udbreder den eksisterende løsning bredt til alle KOL-borgere uanset sværhedsgraden af KOL.

Når der justeres for, at telemedicin gruppen har dårligere helbred end i gruppen, der fik sædvanlig behandling, og at de historiske omkostninger var større i telemedicin gruppen, er der en tendens til, at telemedicin giver anledning til en gevinst i kvalitetsjusterede leveår. Størrelsen på gevinsten i kvalitetsjusterede leveår er meget lig resultatet fra Whole System Demonstrator projektet i England, der indtil nu er verdens største evaluering af telemedicin til kronikere. Ligesom i England viser Flemming Witt Udsens data, at gevinsten i kvalitetsjusterede leveår er forbundet med ekstra omkostninger. Disse er opgjort til ca. DKK 5.400 ekstra per patient om året.

Flemming Witt Udsen vurderer, at denne konklusion er relativ robust overfor ændringer i de antagelser, der er lagt nedover den sundhedsøkonomiske evaluering.

### **Omkostningseffektiviteten når telemedicin målrettes efter sværhedsgraden af KOL**

Formålet med at kortlægge subgrupperne var at se på, om omkostningseffektiviteten varierer i forhold til sværheds-

graden af KOL, da en sådan differentiering kan bidrage til en mere målrettet investering i telemedicin. Det sundhedsøkonomiske studie er i stand til at identificere den subgruppe af KOL patienter, hvor der er størst sandsynlighed for, at det telemedicinske tilbud både giver en effekt på kvalitetsjusterede leveår og en økonomisk besparelse.

For patienter med svær KOL er der således en tendens til, at man kan opnå kvalitetsjusterede leveår og samtidig opnå en besparelse i størrelsesorden DKK 7.000 årligt per patient i kommuner og region.

Zoomes der ind på fordelingen af omkostninger til borgere med svær KOL, så ser besparelserne først og fremmest ud til at være på indlæggelser. Dette er i overensstemmelse med, hvad der er fundet for målgruppen i den internationale litteratur, som Flemming Witt Udsen kortlagde som en del af sit ph.d. forløb. Der er også en lille tendens til færre omkostninger i primær sektor, mens omkostninger til kommunale ydelser er en anelse højere i telemedicin gruppen. Omkostninger til ambulante besøg og medicin er stort set ens.

En anden interessant subgruppe er de borgere, der forud for TeleCare Nord havde et ressourcetræk i kommunen. Her er der en tendens til, at man har fastholdt de kvalitetsjusterede leveår og samtidig opnået en besparelse i størrelsesorden DKK 9.000 årligt per patient i kommuner og region, fortrinsvist på indlæggelser og kommunal sygepleje.

Til gengæld vil den telemedicinske løsning til borgere med mild, moderat og meget svær KOL sandsynligvis være forbundet med ekstra-omkostninger, der derfor bør holdes op imod den gevinst, man opnår i kvalitetsjusterede leveår.

## Baggrund og uddybning

### **Omkostningsfokus**

I opgørelsen er der valgt et bredt omkostningsfokus, så det dækker over investeringsomkostninger, omkostninger i primær sektor, hospitalsomkostninger, omkostninger til medicin samt kommunale omkostninger til hjemmepleje, sygepleje og rehabilitering.

For at opgøre omkostningerne til investeringen i telemedicin er der fokuseret på de omkostninger, som må forventes, hvis andre skal kopiere den løsning, der er fremkommet i TeleCare Nord. Dvs. rene udviklingsomkostninger, evalueringsomkostninger, projektstyringsomkostninger og løbende tilpasninger af teknologi og





organisation er ekskluderet. Der er inkluderet en mindre projektledelsesomkostning til fremadrettet styring og administration f.eks. i forbindelse med fornyelse af udbud og kontrakter, omkostninger til TeleKit, opsætning, udbytning og nedtagning af udstyr, omkostninger forbundet med oprettelse af tærskelværdier for monitoreringsværdier, teknisk vedligeholdelse og support, uddannelsesomkostninger for sundhedspersonale og patienter samt løbende monitoreringsomkostninger. Ressourcetrækket blev hovedsagligt værdiansat ud fra de priser, der blev betalt eller faktisk tidsforbrug inkl. 10 % overhead. De investeringer, der kunne forventes at have en levetid længere end 1 år (f.eks. TeleKit mv.), blev afskrevet over en femårig periode med en årlig rente på 3 %. Omkostningerne blev indsamlet 12 måneder forud for evalueringens begyndelse og op til 12 måneder efter evalueringen gik i gang. Dette er gjort for at kunne justere for eventuelle forskelle i ressourcetræk, der ikke kan forklares af forskelle i de målte helbredsmæssige eller socio-demografiske variable.

For de personer, som fortrød deltagelse i evalueringen (trukket samtykker), er oplysninger naturligvis ikke indhentet. De manglende besvarelser er i stedet erstattet via multipel imputation, der er standard videnskabelig praksis for at undgå forkerte konklusioner (de, der er mest syge, er som regel også dem, der mindst kan overkomme fortsat deltagelse i evalueringer). Der er anvendt et "intention-to-treat princip" for at undgå at overestimere effekten af telemedicin, hvilket både er et sundhedsvidenskabeligt krav og et reguleringskrav i forbindelse med godkendelse af nye teknologier i Europa og USA.

Der er i opgørelsen af kvalitetsjusterede leveår og omkostninger blevet anvendt en statistisk model, der på én gang kontrollerer for forskellige variable, der også har indflydelse på resultaterne, for at isolere den effekt, som den telemedicinske løsning har givet anledning til i forhold til nuværende praksis, samt at ressourcetræk indenfor kommunedistrikterne ligner hinanden mere end på tværs af kommunedistrikter. For kvalitetsjusterede leveår er der i fremkomsten af det justerede resultat blevet kontrolleret for baseline livskvalitet, alder, køn, civilstatus, baseline FEV<sub>1</sub>, cancer, diabetes og kommunedistrikt. De totale omkostninger er kontrolleret for historiske omkostninger, alder, baseline FEV<sub>1</sub>, bevægeapparatslidelse og kommunedistrikt.

### **Justering så grupperne bliver sammenlignelige**

Hvis man fokuserer på de rå tal fra registrene, så er der på tværs af de målte ressourcekategorier (hospitalskontakter, kontakter i primær sektor, medicin og kommunale ydelser til hjemmepleje, hjemmesygepleje og genoptræning) en tendens til, at telemedicin gruppen har et større gennemsnitligt ressourcetræk per patient end gruppen, der har fået sædvanlig praksis.

- Der er en tendens til en lille forøgelse i antallet af besøg hos praktiserende læger i gruppen, der har fået telemedicin
- Antallet af KOL-relaterede indlæggelser og senge dage er stort set ens, mens der er en tendens til en lille forøgelse i antal ambulante besøg i telemedicin gruppen
- Der bliver indløst flere recepter til både antibiotika og lungeobstruktion i telemedicin gruppen
- Det kommunale tidsforbrug til hjemmepleje, sygepleje og genoptræning var større i telemedicin gruppen

De gennemsnitlige årlige omkostninger per patient er derfor også højere i telemedicin gruppen, primært drevet af højere omkostninger i kommunerne på hjemmepleje og sygepleje samt naturligvis omkostninger til den telemedicinske løsning. Der er også en lille tendens til flere omkostninger til ambulante besøg, medicin og genoptræning. De KOL-relaterede omkostninger til hospitalsindlæggelser og kontakter i primær sektor er stort set ens på tværs af de 2 grupper.

Men de rå tal skal justeres for at kunne sammenligne de 2 grupper direkte.

På de målte helbredskarakteristika og socio-økonomiske variable er gruppen af borgere på telemedicin og gruppen af borgere på sædvanlig praksis nogenlunde ens ved forsøgets start, dog med en lille tendens til at borgerne i telemedicin gruppen har dårligere helbred.

De samlede omkostninger, der har været brugt til behandling og pleje i et år før evalueringens start, er dog markant større i telemedicin gruppen (gennemsnitligt DKK 48.365 per patient i telemedicin gruppen mod DKK 36.505 i gruppen som fik sædvanlig praksis). Disse omkostninger kan ikke udelukkende forklares af de målte helbredsmæssige- eller demografiske karakteristika, som KOL-borgerne har, og kan derfor også skyldes forskelle i praksis på tværs af kommunedistrikterne.



### **Publikationer**

*Udsen F, Hejlesen O, Ehlers L: A systematic review of the cost and cost-effectiveness of telehealthcare to patients suffering from chronic obstructive pulmonary disease. J Telemed Telecare 2014, 20:212–220.*



## De borgernære- og sundhedsrelaterede effekter

### Introduktion og formål

Formålet med det borgernære- og sundhedsrelaterede ph.d. stipendium, som gennemføres af Pernille Lilholt, er at belyse de sundheds- og patientnære effekter. Studiet er 2-delt og tester dels telekittets brugervenlighed, og dels de borgernære- og sundhedsrelaterede effekter af telemedicin sammenlignet med sædvanlig praksis.

### Resultater

Forskningen i de patientnære effekter viser, at patienterne oplever en klar positiv effekt med telemedicin. 61,7 procent oplever øget kontrol med sygdommen og 71,7 procent oplever øget tryghed og mestring af egen sygdom. 50 procent oplever øget opmærksomhed på egne symptomer og på at reagere på sygdomsforværring. 26,7 procent af patienterne oplever øget frihed. Fokus på brugervenlighed er også centralt, når der tilbydes

telemedicinske løsninger. En stikprøveundersøgelse viste, at 88 procent af patienterne syntes, at det var meget nemt at bruge telekittet, og generelt var borgerne meget positive og tilfredse med den telemedicinske løsning.

KOL er en kronisk sygdom, og derfor vil alle patienter over tid opleve en forværring i deres tilstand. Både i interventionsgruppen og i kontrolgruppen var der et fald i den helbredsrelaterede livskvalitet. Dog faldt den mindre hos de borgere, der var med i interventionsgruppen, og som havde et TeleKit.

De foreløbige resultater i forhold til borgernes fysiologiske helbred viser, at der ikke umiddelbart er en målbar opbremsning i udviklingen af sygdommen hos brugerne af telekittet. De fysiologiske målinger forekommer relativt uændrede fra start og frem til projektets afslutning. Dog er der sket et signifikant fald i blodtrykket hos brugerne af telekittet sammenlignet med kontrolgruppen.



## Baggrund og uddybning

### Test af telekittets brugervenlighed

Det er afgørende for succes ved indførelse af nye teknologier, at de har brugergrænseflader, som er brugervenlige og let overskuelige – specielt for den del af teknologien, som skal anvendes af borgerne. En god brugergrænseflade er det mest synlige resultat af det samlede arbejde, der er lagt i brugeroplevelsen. Derfor blev der indledningsvist udført brugervenlighedstests (også kaldet usability tests) af telekittet fra TeleCare Nord for at opnå/få indblik i systemets udvikling og funktionalitet.

Indledningsvist blev der gennemført en heuristisk evaluering, som er en ekspertbaseret gennemgang, hvor eksperter med viden indenfor usability evaluerer tekniske aspekter, navigation, funktionalitet, konsistens, design og interaktionsobjekter af et systems brugergrænseflade med det formål at identificere potentielle problemer i brugergrænsefladen. Fem usability eksperter fra Institut for Medicin og Sundhedsteknologi, Aalborg Universitet, evaluerede telekittet, og overordnet vurderede eksperterne, at telekittet havde et simpelt design, ligesom de vurderede, at det var nemt at navigere rundt på telekittets brugergrænseflade. Den heuristiske evaluering er publiceret som en artikel i tidskriftet *International Journal of Medical Informatics*.

En heuristisk evaluering kan ikke vurdere, hvordan slutbrugerne vil interagere med et systems brugergrænseflade. Derfor blev der efterfølgende udført en brugertest i form af en tænke-højt-test på en revideret version af telekittet med 6 tilfældigt udvalgte borgere fra TeleCare Nord. Borgerne udførte testen i hjemmet og løste typiske, repræsentative brugeropgaver, som f.eks. at foretage fysiologiske målinger og skrive beskeder til deres sundhedsprofessionelle kontaktperson etc. samtidigt med, at de beskrev deres tanker.

Tænke-højt-testen resulterede i en evaluering af telekittets brugervenlighed og borgernes overordnede tilfredshed med systemet. Resultaterne af testen bekræftede, at systemet var brugervenligt, og funktionaliteterne på telekittets brugergrænseflade var vel-integrerede.

Overordnet var feedbacken fra borgerne meget positiv, og de var meget tilfredse med funktionaliteterne. Under testen blev der dog observeret, at specielt kvinderne kunne have problemer med at opnå en reaktion fra touch-skærmen på tabletten, grundet lange fingernegle eller kolde fingre. Dette krævede ofte flere forsøg, før tabletten reagerede. En løsning på dette problem var, at borgeren benyttede den udleverede touch pen, som fulgte med telekittet.

Pernille Lilholt anbefaler, at der også i fremtiden ud fra en iterativ proces gennemføres forskellige usability tests af TeleKit for at sikre, at funktionalitet imødekommer brugerkrav og behov. Derfor har Pernille Lilholt også gentaget ovenstående usability tests, hvoraf to nye tests i form af en heuristisk evaluering med eksperter og en tænke-højt test med borgere blev gennemført.

Som supplement til de forskellige usability tests blev der gennemført en spørgeskemaundersøgelse af borgernes oplevelser med brugen af telekittet. I denne stikprøve spørgeskemaundersøgelse deltog 60 (27 kvinder, 33 mænd) tilfældigt udvalgte borgere med en gennemsnitsalder på 70 år. Borgerne udfyldte spørgeskemaet i deres eget hjem, hvor en forsker var til stede for at sikre en høj svarprocent og for at forklare spørgsmålene i tilfælde af forståelsesproblemer.

Størstedelen af borgerne var vant til at bruge teknologi til at sende/modtage e-mails, søge information, betale regninger, læse nyheder, sende sms/mms og foretage opkald. Resultatet var at langt størstedelen, ca. 88 %, oplevede, at telekittet var nemt at bruge.

I tilknytning til anvendelsen af telekittet svarede mange også, at de havde oplevet en positiv effekt af at bruge telekittet. 61,7 % oplevede øget kontrol med sygdommen og 71,7 % oplevede øget tryk og mestring af egen sygdom. 50 % oplevede øget opmærksomhed på egne symptomer og opmærksomhed på at fange sygdomsforværring. 26,7 % af patienterne oplevede øget frihed.



	Øget kontrol n/(%)	Øget tryghed n/(%)	Øget frihed n/(%)	Øget opmærksomhed n/(%)
<b>Ja</b>	37 (61,7)	43 (71,7)	16 (26,7)	30 (50)
<b>Nej</b>	21 (35)	11 (18,3)	37 (61,7)	25 (41,7)
<b>Ved ikke</b>	2 (3,3)	6 (10)	7 (11,7)	5 (8,3)
<b>Total (n)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

Tabel 1: Borgernes svar på deres brugeroplevelser med telekittet.

### Helbredsrelateret livskvalitet

Ved inklusion af borgere til TeleCare Nord blev der hos de praktiserende læger udleveret et spørgeskema, som bl.a. kunne bidrage med viden om borgernes helbredsrelaterede livskvalitet ved baseline (målt med Short Form (36) Health Survey, version 2 - SF-36v2). Ved 12-måneders opfølgningen blev et tilsvarende spørgeskema udsendt til borgerne. Disse spørgeskemaer ligger til grund for at sammenligne/måle en eventuel ændring af helbredsrelateret livskvalitet over tid.

Generelt fandt Pernille Lilholt, at interventions- og kontrolgruppen havde en lavere helbredsrelateret livskvalitet sammenlignet med danske normdata for den raske befolkning indenfor samme aldersgruppe. Hun fandt også, at begge gruppers mentale helbred var højere end det fysiske helbred. Borgere, som var tabt ved opfølgning, fordi de f.eks. var døde eller havde trukket deres samtykke, havde også gennemsnitlig en lavere helbredsrelateret livskvalitet sammenlignet med de resterende borgere, som var med i projektet.

Pernille Lilholts analyser viser, at både interventions- og kontrolgruppen fik en lavere helbredsrelateret livskvalitet fra baseline til 12-måneders opfølgning. Dette fald er forventeligt, eftersom KOL progredierer over tid. Dog var den gennemsnitlige forskel for livskvalitet faldet **mere** hos kontrolgruppen end hos interventionsgruppen, hvilket peger på en positiv effekt af telemedicin. Den største gennemsnitlige forskel på helbredsrelateret livskvalitet mellem grupperne var at se på det mentale helbred.

Som supplement blev der foretaget en subgruppeanalyse af den helbredsrelateret livskvalitet for at afklare, om der var forskelle, hvis man så på resultaterne indenfor bestemte subgrupper. Nedenfor skitseres udvalgte resultater af disse analyser.

Ved opdeling af borgerne ud fra sværhedsgraden af KOL, indikerede analysen en tendens til positiv effekt af helbredsrelateret livskvalitet hos interventionsgruppen med mild og svær grad af KOL sammenlignet med kontrolgruppen. I interventionsgruppen med svær grad af KOL var der **især** en gavnlig effekt.

I forhold til varigheden af KOL sås en tendens til positiv effekt af helbredsrelateret livskvalitet blandt dem i interventionsgruppen, som havde haft KOL i seks år eller mere, sammenlignet med kontrolgruppen. Effekten var størst hos de borgere, som havde haft KOL i mere end 10 år.

Analysen pegede også på en positiv udvikling i den helbredsrelaterede livskvalitet hos borgere, som ikke havde andre komorbiditeter, eller kun havde én enkelt sygdom (komorbiditet) foruden KOL. Derimod pegede to eller flere komorbiditeter på en nedgang i livskvaliteten sammenlignet med kontrolgruppen.

Ved opdeling af borgerne efter Body Mass Index (BMI) var der for interventionsgruppen med BMI under 25 en tendens til positiv udvikling i deres helbredsrelaterede livskvalitet sammenlignet med kontrolgruppen med samme BMI. Derimod faldt det fysiske helbred for livskvalitet i interventionsgruppen med BMI på over 30 sammenlignet



med kontrolgruppen. Det omvendte gjorde sig gældende med det mentale helbred for grupperne med BMI over 30, hvor interventionsgruppens mentale helbred for livskvalitet havde tendens til at stige i forhold til kontrolgruppen.

Pernille Lilholt understreger, at resultater fra subgruppeanalysen skal tolkes meget varsomt, da den ikke bygger på statistisk signifikante resultater.

### **Fysiologisk helbredsstatus**

Interventionsgruppen og kontrolgruppen fik ved inklusion til TeleCare Nord projektet hos lægen målt deres vitale værdier (spirometrimåling, blodtryk, puls, saturation og vægt). For at kunne sammenligne eventuelle ændringer i borgernes helbredstilstand over tid blev data, vedrørende borgernes selv-monitorerede målinger, løbende udtrukket fra TeleCare-Nords projektdatabase. For at undersøge gruppernes sammenlignelighed blev der foretaget statistisk test af forskellene mellem middeltallene i de to grupper på alle baggrundsvariable.

Generelt blev der ikke ved baseline fundet statistisk signifikante forskelle mellem middeltallene i de to grupper på de vitale værdier. Grupperne var således sammenlignelige ved baseline.

Pernille Lilholt har endvidere foretaget en analyse af udviklingen i de vitale værdier mellem grupperne. Analysen bygger endnu kun på "rå" data og derfor er resultaterne foreløbige.

Analysen viste en statistisk signifikant forskel i udviklingen af blodtryksværdierne fra baseline til opfølgning mellem grupperne. Det gennemsnitlige systoliske- og diastoliske blodtryk for interventionsgruppen faldt fra baseline til opfølgning, hvorimod det gennemsnitlige systoliske- og diastoliske blodtryk for kontrolgruppen steg fra baseline til opfølgning. Begge gruppers gennemsnitlige blodtryksværdier, målt ved baseline og opfølgning, lå dog alle indenfor klassifikationen præhypertension.

Der var ingen statistisk signifikante forskelle mellem gruppernes øvrige udvikling af vitale værdier over tid, som forekom relativt uændrede fra baseline til opfølgning.

### **Publikationer**

*Heuristisk Evaluering: Lilholt PH, Jensen MH, Hejlesen OK. Heuristic evaluation of a telehealth system from the Danish TeleCare North Trial. Int J Med Inform. Elsevier Ireland Ltd; 2015;84(5):319–26.*

*Tænke-højt-testen: Lilholt PH, Heiden S, Hejlesen OK. User Satisfaction and Experience with a Telehealth System for the Danish TeleCare North Trial : A Think - Aloud Study. 2014; 900–4.*

*Stikprøve-spørgeskemaundersøgelsen: Lilholt PH, Korsbakke L, Hæsum E. Exploring User Experience of a Telehealth System for the Danish TeleCare North Trial. 2015; 301–5.*



## Health Literacy

### Introduktion og formål

Lisa Hæsum's ph.d. studie har forsøgt at definere og placere begrebet Health Literacy i en dansk kontekst, og på denne baggrund efterfølgende udviklet et komplementært dansk screeningsværktøj.

De senere år har der været en rivende udvikling indenfor det teknologiske område – noget der også afspejles indenfor sundhedssektoren, hvor det er muligt at levere sundhedsinformation og behandling via nye moderne teknologiske hjælpemidler. Telehomecare er et område indenfor disse nye teknologiske hjælpemidler, som muliggør målinger af patientens vitale værdier i hjemmet og efterfølgende transmitteres disse til sundhedsprofessionelle. Telehomecare indeholder ofte en uddannelseskomponent i form af information omkring patientens aktuelle sundhedstilstand og håndteringen af sygdommen, og i denne henseende kan Health Literacy betragtes som en forudsætning for at drage maximal nytte af denne løsning. Dette ph.d. studie blev gennemført i samarbejde med TeleCare Nord projektet.

Det overordnede formål i ph.d. studiet var at undersøge begge sider af interaktionen mellem Health Literacy og brugen af telehomecare – helt konkret om et bestemt niveau af Health Literacy er nødvendigt for at få mest gavn af at bruge TeleKit og ligeledes om brugen af TeleKit påvirker niveauet af Health Literacy.

Health Literacy er helt essentielt centreret omkring individets evne til at tilegne sig, forstå og anvende sundhedsrelateret information. I de sidste årtier er der kommet øget fokus på dette begreb, og som følge heraf har Health Literacy udviklet sig til et meget bredt og komplekst begreb, hvilket bevirker, at der endnu ikke findes en universel definition af begrebet. Det betyder selvfølgelig også, at der endnu ikke findes en dansk definition eller konceptualisering af begrebet. Det er først indenfor de senere år, at Health Literacy er blevet introduceret i den skandinaviske kontekst, og derfor er mængden af litteratur på området også meget begrænset. Ydermere, har der været total mangel på screeningsværktøjer til at "måle" Health Literacy i skandinaviske lande





indtil for ganske nylig. Som et forsøg på at gøre det komplekse Health Literacy begreb mere overskueligt, har en meget respekteret forsker indenfor området (Nutbeam D, Kickbusch), inddelt Health Literacy i tre niveauer: det funktionelle som omfatter basale læse- og skrivefærdigheder, samt talyndighed appliceret i sundhedsrelaterede situationer, det interaktive der indbefatter evnen til aktivt at indgå en dialog omkring egen sygdom og behandlingsforløb, samt evnen til at finde og forstå sundhedsrelateret information, og til sidst, det kritiske hvor man ikke bare er i stand til at finde og forstå sundhedsrelateret information, men man har også evnen til kritisk at vurdere den information, der findes og handle i overensstemmelse med dette. Overordnet kan det siges, at det funktionelle niveau danner fundamentet i Health Literacy, hvorpå der kan bygges flere færdigheder. Eftersom den viden, der findes om Health Literacy i en dansk kontekst, er ret sparsom, giver det mening at starte med at fokusere på det funktionelle niveau i forsøget på at forstå og placere begrebet i en dansk kontekst.

## Resultater

Funktionelt Health Literacy er tilsyneladende et problem i Danmark på trods af fri adgang til uddannelse og sundhed, og selvom det er det mest basale niveau af Health Literacy, bør der fokuseres mere på denne konceptualisering i fremtidig forskning. Dette ph.d. studie fandt, at 50 % af de 116 KOL patienter i forsøgsgruppen har et lavt niveau af funktionelt Health Literacy, hvilket er ret overraskende, selv den sociale slagside til trods.

Ligeså overraskende, men positivt var det, at der ikke er forskel på gruppen med høj og lav Health Literacy, i forhold til at opnå patientnære effekter som tryghed og mestring. Telekittet er altså til gavn for alle patienter, uanset deres niveau af Health Literacy. Den del af ph.d. studiet som undersøger om et bestemt niveau af funktionelt Health Literacy er nødvendigt for at få mest mulig gavn af TeleKit i form af øget tryghed, kontrol og øget opmærksomhed på symptomer viser, at størstedelen af alle KOL patienterne oplever en stor effekt. Desuden oplever størstedelen også, at TeleKit udstyret er nemt at bruge, så alt i alt tyder det på, at TeleKit er enormt brugervenligt.

Resultaterne af et opfølgende studie viste en markant og meget ens stigning i det funktionelle niveau af Health Literacy i både interventionsgruppen og kontrolgruppen. Da stigningen optræder i begge grupper, kan dette ikke tilskrives brugen af TeleKit. En forklaring på stigningen kan være, at

inklusionen i et stort forskningsprojekt som TeleCare Nord måske øger patienternes interesse og engagementet i egen sygdom og behandling.

## Baggrund og uddybning

### Studiets formål var

- At finde en definition og konceptualisering af Health Literacy passende til en dansk kontekst
- At udvikle et screeningsværktøj til at "måle" Health Literacy i en dansk kontekst
- At undersøge om et bestemt niveau af Health Literacy er nødvendigt for at få mest gavn af at bruge telehomecare teknologi (kortsigtet effekt)
- At undersøge om brugen af telehomecare teknologi påvirker niveauet af Health Literacy (kortsigtet effekt).
- At undersøge om brugen af telehomecare teknologi påvirker niveauet af Health Literacy (langsigtet effekt).

### Udvikling af et dansk screeningsinstrument og pilotstudie

Når man udvikler et screeningsinstrument er det vigtigste, at der er overensstemmelse mellem definitionen af det begreb, som skal undersøges og det som instrumentet rent faktisk undersøger, så med andre ord var det definitionen af Health Literacy i en dansk kontekst, der guidede udviklingen af det danske screeningsinstrument. Der blev i dette ph.d. studie udviklet en dansk version af det meget anerkendte amerikanske screeningsværktøj Test of Functional Health Literacy in Adults (TOFHLA) til at "måle" Health Literacy. TOFHLA'en inddeler funktionelt Health Literacy i tre kategorier: Inadequate (utilstrækkelig): 0-59, marginal (begrænset): 60-74 og adequate (tilstrækkelig): 75-100, hvor de to sidste betragtes som et lavt niveau; denne klassificering er bibeholdt i den danske TOFHLA. Den danske TOFHLA blev testet i et pilotstudie, der omfattede 42 patienter med Kronisk Obstruktiv Lungesygdom (KOL) rekrutteret fra henholdsvis Lungemedicinsk Afdeling på Aalborg Universitetshospital og Hjørring Sundhedscenter.

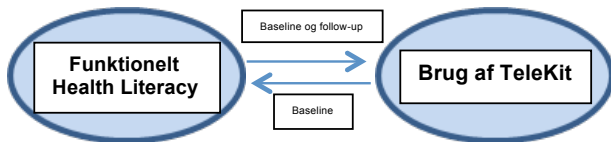
### Interaktionen mellem funktionelt Health Literacy og brugen af TeleKit

Det egentlige studie blev gennemført i samarbejde med TeleCare Nord projektet, og det overordnede formål blev dermed at undersøge interaktionen mellem det funktionelle niveau af Health Literacy og telehomecare interventionen stillet til rådighed af TeleCare Nord projektet.





Interaktionen mellem TeleKit og funktionelt Health Literacy blev undersøgt i to delstudier: baselinestudiet (KOL patienterne havde haft udstyret i 2 mdr.) og follow-up studiet (KOL patienterne havde haft udstyret i 10 mdr.). Baselinestudiet havde til formål, at undersøge om introduktion af TeleKit havde en effekt på det funktionelle niveau af Health Literacy, samt om et bestemt niveau var nødvendigt for at få mest mulig gavn af at bruge interventionen (kortsigtet effekt). Begge sider af interaktionen mellem funktionelt Health Literacy og brugen af TeleKit blev altså undersøgt i baselinestudiet, som inkluderede 116 KOL patienter fra TeleCare Nord projektet, mens kun det ene side af interaktionen (hvordan brugen af TeleKit påvirker niveauet af funktionelt Health Literacy) blev undersøgt i follow-up studiet:



De 116 KOL patienter blev konsekutivt udvalgt, mens den oprindelige randomisering udført af TeleCare Nord projektet selvfølgelig blev fulgt, hvilket resulterede i en forsøgsgruppe med 60 KOL patienter i interventionsgruppen og 56 i kontrolgruppen.

### **Resultater og diskussion**

Samlet set bidrager Lisa Hæsum's ph.d. studie til definitionen og konceptualiseringen af Health Literacy i en dansk kontekst, samt præsenterer et statistisk pålideligt screeningsværktøj til at måle funktionelt Health Literacy i fremtidige forskningsprojekter.

Resultaterne af pilotstudiet viste, at den danske TOFHLA er i stand til at inddele deltagere i de "rigtige" kategorier på basis af deres niveau af funktionelt Health Literacy, og dette blev ydeligere bekræftet ved brugen i det egentlige studie.

Næsten 50 % af KOL patienterne i ph.d. studiets forsøgsgruppe kan karakteriseres som havende et lavt niveau af

funktionelt Health Literacy, hvilket ikke var forventet, eftersom vi i Danmark har fri adgang til uddannelse og sundhed. Dog skal det bemærkes, at KOL er en sygdom, hvor der er tendens til en social slagside, men et andet studie fra region midtjylland, der beder næsten 30.000 borgere om at vurdere, hvor svært det er at forstå sundhedsrelateret information, fandt at cirka 20 % af de adspurgte fandt det svært eller meget svært (6). Så alt i alt tyder det altså på at lavt Health Literacy også er et problem i Danmark.

Resultaterne fra ph.d. studiet vender dog disse observationer lidt på hovedet, da størstedelen af KOL patienterne, i forsøgsgruppens interventionsgruppe, oplever øget tryghed, kontrol og større opmærksomhed på symptomer uanset funktionelt Health Literacy niveau – dog skal det nævnes, at der ikke findes statistisk signifikans mellem niveauet af funktionelt Health Literacy og disse parametre.

Ydermere vurderer næsten alle disse KOL patienter, at TeleKit udstyret er nemt at bruge, mens en mindre procentdel vurderer det som rimelig nemt at bruge, og en minimal procentdel vurderer det som svært at bruge. Det tyder altså på, at TeleKit er enormt brugervenligt, eftersom KOL patienter oplever ovennævnte gavnlige effekter uanset niveau af funktionelt Health Literacy.

Resultaterne af follow-up studiet viser en markant og meget ens stigning i det funktionelle niveau af Health Literacy i både interventionsgruppen og kontrolgruppen, hvorfor det højest sandsynligt ikke kan tilskrives brugen af TeleKit. En anden sandsynlig forklaring på stigningen kan være, at inklusionen i et stort forskningsprojekt som TeleCare Nord måske øger patienternes interesse og engagementet i egen sygdom og behandling – og de dermed opsøger mere sundhedsinformation og får mere viden. En anden mere simpel forklaring kan være, at den danske TOFHLA giver anledning til retest bias. I denne sammenhæng skal det dog tilføjes, at TOFHLA ikke tidligere har givet anledning til retest bias i den anerkendte internationale litteratur, men ikke desto mindre bør den danske TOFHLA testes for dette fænomen.



## Publikationer

Hæsum, Lisa Korsbakke Emtekær; Ehlers, Lars Holger; Hejlesen, Ole (2015). Influence of health literacy on outcomes using telehomecare technology: A systematic review. *Published by the Health Education Journal*. 2015.

Hæsum, Lisa Korsbakke Emtekær; Ehlers, Lars Holger; Hejlesen, Ole (2015). Validation of the Test of Functional Health Literacy in Adults (TOFHLA) in a Danish Population. *Published by the Scandinavian Journal of Caring Sciences*. 2015.

Hæsum, Lisa Korsbakke Emtekær; Ehlers, Lars Holger; Hejlesen, Ole (2015). How do the use of telehomecare technology and the associated educational components affect health literacy short term? Submitted 2015. Details not available yet.

Hæsum, Lisa Korsbakke Emtekær; Ehlers, Lars Holger; Hejlesen, Ole (2015). An assessment of the increase in Health Literacy level from using telehomecare technology and associated educational components. Submitted 2015. Details not available yet.

Hæsum, Lisa Korsbakke Emtekær; Ehlers, Lars Holger; Hejlesen, Ole (2014). Validation of a health literacy test in a Danish population – Results from a pilot study. *Proceedings from Scandinavian Conference on Health Informatics, 21-22 August 2014, Grimstad, Norway*. red. / Carl Erik Moe; Mariann Fossum. Linköping University Electronic Press, 2014. s. 1-7 (Linköping Electronic Conference Proceedings; Nr. 102). (Research - peer review > Conference article in proceedings).



## Telemedicin i en tværsektoriel kontekst – foreløbige resultater v. Jannie Kristine Bang Christensen

### Introduktion og formål

Formålet med ph.d. forløbet omkring det tværsektorielle samarbejde er at supplere den eksisterende forskning i de organisatoriske aspekter ved telemedicin, som både nationalt og internationalt har været sparsom. Derfor er der et videnshul i forhold til at belyse, hvordan telemedicin udfolder sig i de organisationer, hvori den implementeres. Herunder særligt, hvorledes telemedicin vil påvirke relationer mellem involverede sundhedsprofessionelle fra forskellige faggrupper, organisationer, sektorer og politiske niveauer. Formålet med dette ph.d. forløb har derfor været at belyse organisatoriske implikationer ved telemedicin i en tværsektoriel kontekst.

### Resultater

Det konkluderes, at TeleCare Nord har formået at skabe et tværsektorielt samarbejde, der fungerer - hvilket er en præstation i sig selv, idet samarbejde på tværs af sundhedsvæsenet både nationalt og internationalt er oppe imod klassiske, velkendte strukturelle og kulturelle barrierer. TeleCare Nord lever i vidt omfang op til såkaldte "succeskriterier i interorganisatorisk samarbejde". Det er på den baggrund, man herefter skal læse om de vanskeligheder, der også er i samarbejdet. Blandt andet skal nævnes at introduktion af telemedicin i en tværsektoriel kontekst introducerer forandringer og nye kompetencekrav i og på tværs af organisationer. Samarbejdet er dog ikke implementeret i bund, og der skal fortsat være fokus på adfærds- og praksisændring.



## Baggrund og uddybninger

Ph.d. projektet falder i to dele. *Den første del* har fulgt de innovations- og udviklingsprocesser, som er gået forud for TeleCare Nord. Dette anses som essentielt for at forstå TeleCare Nords problemer og muligheder, idet historiske udviklingsforløb er en væsentlig fortolkningsnøgle til at forstå nuværende og fremtidige situationer. Hermed belyses, hvordan TeleCare Nord transformeres fra de erfaringer, der blandt andet stammer fra andre pilotprojekter (eks. TELEKAT) til storskala projektet. Beskrivelsen og analysen af udviklingsprocessen viser, hvordan lokale nordjyske initiativer og aktiviteter i samspil med nationale aktiviteter og tendenser muliggjorde etableringen af et tværsektorielt storskala projekt.

*Den anden del* har analyseret, hvorledes telemedicin udfolder sig i dagligdagens ofte komplicerede tværsektorielle kontekst. Hermed indfanges organisatoriske implikationer på det udførende niveau blandt de sundhedsprofessionelle aktører. Det indebærer studier af forandringer i tværsektorielle relationer og samarbejdsformer mellem de involverede sundhedsprofessionelle. I den forbindelse er der gennemført to (ens) undersøgelser med et års mellemrum af de sundhedsprofessionelles anvendelse, erfaringer og samarbejdsformer i forbindelse med implementeringen af TeleCare Nord. I undersøgelserne indgår kommuner, sygehuse og praktiserende læger.

Samlet set belyses telemedicin dermed fra et organisatorisk perspektiv, hvor ledelses- og medarbejderperspektiver er repræsenteret. Supplerende til dette er der lavet en spørgeskemaundersøgelse blandt de deltagende KOL-patienter fra interventionsgruppen. Formålet har været at undersøge, hvorvidt telemedicin forandrer patienternes egen oplevelse af sammenhæng og overblik over deres eget sygdomsforløb. Med et års mellemrum er der udsendt et spørgeskema til alle patienter i interventionsgruppen. Den første spørgeskemaundersøgelse blev besvaret i forbindelse med udleveringen af det telemedicinske udstyr, hvor patienterne endnu ikke var påbegyndt anvendelse af telemedicin. Denne undersøgelse udgør en baselinemåling. Spørgeskemaundersøgelsen er gentaget efter, at patienterne har haft telemedicinsk udstyr hjemme i et år. Databehandlingen af disse spørgeskemaundersøgelser er endnu ikke færdig, hvorfor resultaterne herfor ikke indgår i nærværende rapport. De bliver præsenteret i forbindelse med færdiggørelse af ph.d. afhandlingen, som pga. barselsorlov har deadline primo januar 2017.

## Opskalering: Fra pilot til storskala projekt

Udviklingsprocessen fra pilotprojekter til TeleCare Nords implementering er undersøgt gennem en række løbende interviews, observationer og dokumentstudier i perioden 2007-2013.

Selve opskaleringen kan karakteriseres som en kompleks proces, der udfolder sig i et multi-stakeholder miljø med stærke parter repræsenteret. Det er en proces præget af forhandlinger, kompromisser, konflikter og spændinger i forbindelse med at skabe et fælles fundament for en fremtidig telemedicinsk løsning, herunder udviklingen af et tværsektorielt telemedicinsk koncept.

Hovedresultaterne fra første del af ph.d. projektet viser, at opskaleringsprocessen i høj grad er lykkedes, fordi der bliver mobiliseret et netværk af forskellige aktører, som støtter en opskalering. Denne netværksmobilisering foregår både lokalt i Nordjylland og på det nationale niveau og er især drevet af lokale engagerede aktører. Undervejs i opskaleringsprocessen skifter hovedaktørerne flere gange afhængig af den konkrete proces og udvikling, der foregår. Fælles for aktørerne er, at de alle besidder en høj grad af legitimitet blandt de forskellige deltagende kerneorganisationer i sundhedsvæsenet.

I fasen fra pilotprojekternes afslutning til TeleCare Nords begyndelse er det særligt to topledere fra henholdsvis Region Nordjylland og Aalborg Kommune, der driver processen frem og får mobiliseret et lokalt netværk, som støtter et storskala telemedicinsk projekt, der går på tværs af kommuner, sygehuse og almen praksis. Disse to aktører formår at skabe legitimitet til at "tage førertrøjen på", hvilket gør dem i stand til at navigere i et landskab fuld af forskellige og modstridende interesser. Det er en vanskelig øvelse at gennemføre, idet et ledelsesmandat i udgangspunktet er svagt, når der skal udvikles på tværs af (enkelt)hierarkier. Senere drives opskaleringen og realiseringen af TeleCare Nord frem af andre aktører, heriblandt projektsekretariatet og de forskellige deltagende kerneorganisationer. Et centralt element i mobiliseringsprocessen har været business casen for TeleCare Nord, da denne har været med til at konkretisere forventede gevinster og udgifter i forbindelse med TeleCare Nord. Business casen tog udgangspunkt i erfaringerne fra pilotprojekterne og derfor har de positive resultater herfra været vigtige og understøttende i forhold til at skabe legitimitet og tiltro til et kommende storskala projekt. Samtidig udgjorde business casen et vigtigt element i forhold til at skabe et fælles udgangspunkt for projektet.



På det nationale niveau foregik en række aktiviteter og strømninger, som interagerede med den lokale opskaleringsproces i forbindelse med TeleCare Nord. En væsentlig aktivitet på det nationale niveau i denne periode var det nationale strategiarbejde for sundhedsvæsenet og den digitale udvikling i den offentlige sektor. I begyndelsen af pilotperioden var telemedicin stadig et relativt ukendt fænomen i det danske sundhedsvæsen, hvorimod det ved implementeringen af TeleCare Nord var blevet en central del af nationale strategier og satsningsområder i sundhedsvæsenet. I praksis har det betydet, at telemedicin går fra primært at være et forskningsobjekt til at være en faktisk sundhedsydelse.

I løbet af hele opskaleringsprocessen er der identificeret et konstruktivt og tæt samarbejde på tværs af de deltagende kerneorganisationer. Dette anses som essentielt i forhold til at kunne lykkes med at skabe et komplekst storskala projekt på tværs af organisatoriske grænser. Det skal dog også pointeres, at TeleCare Nord ikke kan anses som en færdig organisationsopskrift, der kan overføres til andre organisatoriske kontekster uden en lokal tilpasning. Hvis telemedicin skal implementeres i andre organisatoriske kontekster, er det vigtigt, at der foregår en lokal tilpasning, hvor der bliver etableret et lokalt netværk af kerneorganisationer, som understøtter og sikrer udbredelse og implementering.

### **Succesfaktorer i tværsektorielt samarbejde**

Forskning vedrørende samarbejde på tværs af organisationer og sektorer viser generelt, at gode tværgående samarbejdsrelationer er kendetegnet ved komplementaritet i opgaveløsningen, af positiv gensidig afhængighed samt vægtlægning af tillid som styringsmekanisme. Forskning peger på følgende seks succeskriterier:

- Samarbejdet skal ske på strategisk vigtige områder
- De involverede parter skal alle investere tid, kompetence og økonomiske ressourcer i samarbejdet
- Involverede samarbejdsparter skal alle have værdifulde bidrag til samarbejdet, hvilket sikres bedst ved komplementaritet mellem dem
- Undgå at starte op med et omfattende samarbejde fra starten – nøgtern start og gradvis udvikling sikrer samarbejdet
- Åben kommunikation mellem parterne er nødvendig
- Tillid og personlige relationer er en af de vigtigste forudsætninger for, at man lykkes med et tværgående samarbejde

Ovenstående succeskriterier har gjort sig gældende i den nordjyske udvikling af TeleCare Nord. Samtidig er det væsentligt at understrege, at det tværgående samarbejde også er påvirket af klassiske og velkendte problemer med at få et sundhedsvæsen til at hænge sammen. Samarbejde på tværs af sundhedsvæsenet både nationalt og internationalt er oppe imod klassiske, velkendte strukturelle og kulturelle barrierer. Trods opbygningen og udviklingen af en række tværgående relationer i det danske sundhedsvæsen, opstår der dog til stadighed fragmenteret behandling og problemer med sammenhæng i patientforløb som følge af betydelige domæne-, behandlings-, kultur- og professionskonflikter. Derfor har TeleCare Nord været ramt af både problemer og muligheder i det tværsektorielle samarbejde, hvilket kort beskrives nedenfor.

### **Organisatoriske implikationer og tværsektorielt samarbejde**

Anden del af ph.d. projektet har, som nævnt, haft særligt fokus på implikationer for det tværsektorielle samarbejde mellem kommunale aktører, sygehusaktører og praktiserende læger. Ved at observere og interviewe sundhedsprofessionelle fra henholdsvis kommuner, sygehuse og almen praksis er det undersøgt, hvorvidt telemedicin forandrer tværsektorielt samarbejde, forskyder opgaver og/eller ændrer eksisterende arbejdspraksis. Undersøgelsen er foretaget i to tempi henholdsvis ½ år og 1½ år efter implementeringen af TeleCare Nord. Følgende er baseret på de foreløbige empiriske resultater. Som en del af opgave- og ansvarsfordelingen i TeleCare Nord er kommunerne blevet hovedaktører, da de er ansvarlige for at oplære patienter i anvendelse af udstyret og er ansvarlige for at monitorere langt størstedelen af patienterne i projektet. Tre forskellige kommunale organisationer er emergeret i løbet af projektet:

- 1) de telemedicinske opgaver løses i kommunale sundhedscentre
- 2) de telemedicinske opgaver løses i hjemmesygeplejen
- 3) de telemedicinske opgaver løses både i sundhedscentre og af hjemmesygeplejen

Umiddelbart har den kommunale organisering dog ingen betydning for det eksterne tværsektorielle samarbejde. Imidlertid har organiseringsformen stor betydning internt i kommunerne i forhold til at skabe faglig dybde og bredde til at varetage de telemedicinske opgaver. I kom-



muner, hvor både sundhedscenteret og hjemmesygeplejen monitorerer patienter, findes en større faglig tyngde og mulighed for intern sparring omkring de telemedicinske opgaver. Derimod kan der mangle kompetencer og mulighed for intern sparring i kommuner, hvor opgaven alene er forankret i sundhedscentret eller hjemmesygeplejen. Dette gælder særligt for de mindre kommuner, hvor der heller ikke er ansat specialiserede KOL-sygeplejersker. I disse tilfælde er det i høj grad de praktiserende læger, der anvendes som faglige sparringsparter.

### **Integration af telemedicin i eksisterende arbejdspraksis**

I kommunerne er telemedicin i varierende grad blevet integreret i den eksisterende arbejdspraksis. Generelt har sundhedscentrene integreret telemedicinske målinger i deres øvrige kontakt med patienterne, særligt på rehabiliteringsholdene. Sundhedscentrene oplever, at telemedicin understøtter deres arbejde med patienterne. Derimod har hjemmesygeplejen i de fleste tilfælde ikke anden kontakt til de telemedicinske patienter end gennem selve monitoreringen, og derfor er det ikke meningsfuldt at tale om at integrere det i deres eksisterende praksis omkring disse patienter.

De praktiserende læger anvender generelt ikke de telemedicinske målinger i deres øvrige kontakt med denne patientgruppe. Ved den opfølgende undersøgelse angiver få læger dog, at de telemedicinske målinger er med til at give et mere helhedsorienteret billede af patientens sygdomstilstand. Ingen af lægerne anvender dog telemedicin til at planlægge kontroller af patienterne. For sygehusene har det været vanskeligt at integrere telemedicin i deres eksisterende arbejdspraksis. En del af forklaringen herpå er, at det ikke var muligt at identificere telemedicinske patienter i EPJ'en. Derfor indgik telemedicinske målinger ikke i sygehusets øvrige kontakt til patienterne. Telemedicin blev heller ikke anvendt til at planlægge ambulatoriekontroller, forkorte indlæggelser, iltopstart/-afslutning og lignende. Det skal retfærdigvis nævnes, at alle de telemedicinske patienter efter den sidste interviewrunde manuelt er oprettet i EPJ'en, hvilket har øget sygehusenes muligheder for at agere i forhold til denne patientgruppe betragteligt.

### **Telemedicin og det tværsektorielle samarbejde**

Overordnet er der ikke sket substantielle ændringer i det tværsektorielle samarbejde, da den telemedicinske løsning primært anvendes som en monosektoriel løsning af kerneorganisationerne.

Den første undersøgelse ½ år efter TeleCare Nords start viste, at sygehusene i høj grad var dekoblet den telemedicinske opgave, da de alene monitorerede få telemedicinske patienter. Samarbejdsrelationerne med kommunerne og de praktiserende læger blev karakteriseret som svage og tenderende i retning af ikke-eksisterende i forbindelse med telemedicin. Den anden undersøgelse et år senere viste ingen ændringer i disse relationstyper. Sygehusene pegede selv på, at den inkluderede patientgruppe var for rask til at være tilknyttet sygehusbehandling. Dette på trods af at 56 % af de inkluderede patienter har KOL i svær eller meget svær grad ifølge GOLD-klassifikationen.

Samarbejdsrelationen mellem kommuner og de praktiserende læger var derimod ved første undersøgelsestidspunkt blevet intensiveret som følge af implementeringen af telemedicin. Dette skyldtes blandt andet, at kommunerne henvendte sig til de praktiserende læger for at få tilpasset de enkelte patienters grænseværdier i monitoreringssystemet. Det intensiverede samarbejde blev imidlertid oplevet meget forskelligt af henholdsvis de kommunale aktører og de praktiserende læger. I nogle tilfælde blev det intensiverede samarbejde anset som positivt, og i andre tilfælde blev det anset som overflødig samt uden reelt klinisk indhold og betydning for KOL-behandlingen. Generelt blev telemedicin dog ikke opfattet som specielt understøttende for samarbejdet. Ved den opfølgende undersøgelse var samarbejdet blevet mindre intenst, men havde til gengæld fået mere faglig substans og relevans. Det kan derfor konkluderes, at telemedicin var og er med til at understøtte det tværsektorielle samarbejde mellem kommunale aktører og almen praksis.

Med de to undersøgelser blev det evident, at patienterne i højere grad er blevet aktive deltagere i deres KOL-forløb og aktive parter i det tværsektorielle samarbejde. I flere tilfælde foregår det tværsektorielle samarbejde mellem de sundhedsprofessionelle indirekte gennem patienten selv. Risikoen ved dette er dog, at faglige nuancer og viden kan gå tabt i det tværsektorielle samarbejde.

Det skal afrundende fremhæves, at projektets data peger på, at det er vanskeligt at implementere og bibeholde telemedicin som en tværsektoriel løsning. Dette kræver kontinuerligt fokus på det tværsektorielle samarbejde og ledelsesmæssig understøttelse.



## Centrale præmisser for projektets resultat

TeleCare Nords oprindelige business case tager afsæt i den viden og de forudsætninger, der var kendte og tilgængelige i 2011. På den baggrund skulle projektets forskningsdesign undersøge, om der ved at introducere telemedicinsk hjemmemonitorering kunne opnås patientnære- og sundhedseffekter, sundhedsøkonomiske effekter, og om det tværasektorielle samarbejde kunne styrkes. Gennem projektets levetid har en række af de præmisser, som projektets business case tog afsæt i, naturligt forandret sig og viden, infrastruktur, marked og

standarder m.m. er modnet. Derfor vil der være løsninger og valg, som i forhold til viden og forudsætninger i dag er mere logiske og standardiserede, og som man naturligt i forhold til en evt. fortsat drift bør tilnærme sig for at sikre en solid infrastruktur og økonomisk rationel drift. Nedenstående er en kort, men ikke komplet gennemgang af de centrale præmisser, som ændrede sig og som bør medtænkes, når man forholder sig til projektets resultater set i forhold til den oprindelige business case.

### Nationale infrastruktur elementer

TeleCare Nord var forpligtet til at genbruge eksisterende nationale løsninger, og bidrage til etablering af de løsninger der manglede, som aktiv del af opbygning og modning af en national telemedicinsk infrastruktur. En central løsning i denne sammenhæng var kronikerdatasættet, der skulle ligge til grund for den tværasektorielle deling af data, herunder udveksling af kroniker- og hjemmemonitoreringsdata mellem aktørernes fagsystemer. Etablering af kronikerdatasættet var planlagt til levering ultimo 2012, og indgik i TeleCare Nord som et centralt infrastruktur element og en forudsætning for et velfungerende tværasektorielt samarbejde om og med patienten. Kronikerdatasættet blev skrinlagt, og der blev ikke i projektperioden leveret noget alternativ. For TeleCare Nord betød det, at grundlaget for tværasektoriel deling af data mellem aktørerne med afsæt i en national telemedicinsk infrastruktur, og muligheden for at præsentere data for de fagprofessionelle i deres eget fagsystem, en helt afgørende forudsætning for at understøtte et naturligt forløb i sektorovergangene, faldt bort. Konkret betød det, at TeleCare Nords løsnings set up blev indsnævret til de monitoreringsdata, der blev

opsamlet i borgerens hjem. Derudover at disse data ikke indgik i fagsystemerne, men for kommuner og sygehuse skulle tilgås via en portalløsning, Open Tele, og for almen praksis via sundhed.dk.

Den manglende integration til fagsystemerne har uden tvivl påvirket styrken i det tværasektorielle samarbejde, og fremhæves af både almen praksis, kommuner og sygehuse som afgørende, hvis samarbejde om og med patienten skal tilrettelægges optimalt.

For at fastholde et nationalt fokus på tværasektoriel deling af data deltog TeleCare Nord, i tilknytning til Strategi for digital velfærd, initiativ 1.4. modning og udbygning den telemedicinske infrastruktur, i et projekt som afprøvede, om en dokumentdelingsservice på den nationale serviceplatform, NSP, kunne danne grundlag for den fremtidige tværasektorielle deling af data. Der blev gennemført både tekniske test og test af forretnings- og brugerlogik i samarbejde med private leverandører og to nordjyske kommuner. Ansvar for det fremadrettede arbejde er placeret i National Sundheds It, NSI.





## Udbud og indkøb af telemedicinsk udstyr

TeleCare Nord gennemførte udbud til indkøb af telemedicinsk udstyr, vægt, blodtryksapparat og saturationsmåler i efteråret 2012. For at imødekomme det nationale standardiseringsarbejde i NSI efterspurgte projektet udstyr, som var certificeret af Continua Alliance. Udbuddet

viste, at markedet på daværende tidspunkt var endog meget begrænset, og at der, selv om flere leverandører bød ind, reelt kun var en producent af de apparater, der var tilgængelige på daværende tidspunkt.

## Ambulante kontroller

Der var i business casen en forventning om, at der kunne ske en reduktion i antallet af ambulante kontroller. I forhold til projektets rammer og projektets begrænsede løbetid er det dog ikke muligt at sikre et fagligt grundlag, der er stærkt nok til at afvige fra sundhedsstyrelsens anbefalinger. Derfor har muligheden for og det fagligt forsvarlige i at reducere de ambulante kontroller været begrænsede. I tillæg til dette blev der for inklusionsgruppen introduceret et tilbud om subakut arteriepunktur (blodprøve i pulsåre). Dette tilbud var nyt og har betydet et merforbrug af ambulante ydelser i inklusionsgruppen,

da en subakut arteriepunktur registreres som en ambulante kontrol. Der var ikke i projektperioden en tilsvarende ydelse i kontrolgruppen. I tilgift har bortfaldet af en national komponent til tværsektoriel deling af data og kobling af monitoreringsdata til fagsystemerne været væsentlig, idet hovedparten af sygehusenes afdelinger og personale ikke har haft tilgang til viden og data om, hvorvidt der var tale om en patient med telemedicin, hvor en ambulante kontrol eventuelt kunne erstattes af en gennemgang af patientens hjemmemonitoreringer.

## Modning af telemedicinske ydelser

Erfaringerne fra TeleCare Nord viser, at der er et stort arbejde i at justere og tilpasse services og procedurer for at få sammenhængende og effektive processer. TeleCare Nord har gennem hele projektet arbejdet med disse tilpasninger, men oplever fortsat, at der bør driftsmønstre på både løsninger og samarbejdsrelationer. Samtidig er det væsentligt, at projektet er gennemført på en projektversion af OpenTele og at projektet, for at fastholde fokus på at efterprøve business casen efter etablering af en brugbar løsning, har valgt kun at lave de tilpasninger, der kunne bidrage til mere hensigtsmæssige eller effektive arbejds gange.

Det overordnede princip for opgave- og ansvarsfordelingen er, at de patientnære opgaver, oplæring og monitorering er decentrale og varetages af hver enkelt kommune og sygehus, imens de telemedicinske servicey-

delser, som logistik, support af sundhedsprofessionelle og kontrakt- og leverandørstyring, er centrale og fælles nordjyske løsninger. Det vurderes, at der med fordel fortsat kan arbejdes med justeringer i løsninger, arbejds gange og snitflader mellem aktørerne, og at et effektivt samarbejde forudsætter en sammenhængende infrastruktur, hvor data indgår i fagsystemerne.

Projektet synliggjorde, at der fortsat er behov for at arbejde med interoperabilitet mellem måleapparater og standard hardware som f.eks. en tablet og så de standarder, der er på markedet. Særligt i projektets første fase, hvor inklusionsgruppen blev opstartet, var der et betydeligt merforbrug af sundhedsfaglige timer, som kan henføres til teknologiske udfordringer i samspillet mellem store internationale aktører og apparater, androidversioner, Bluetooth protokoller og standard hardware.





## Profilen på den deltagende borger

I projektets business case blev det antaget, at der ikke blev ændret på det serviceniveau, som kommunerne havde i forhold til borgerne. Det blev også antaget, at de borgere, der blev henvist til projektet, allerede have kommunale pleje- og omsorgsydelser. I praksis viste det sig, at et større antal af de borgere, der blev henvist til telemedicinsk hjemmemonitorering, ikke tidligere var identificeret i det kommunale system, og derfor ikke modtog ydelser. En stor del af disse borgere modtager nu pleje- og omsorgsydelser og har også behovet fremadrettet, uanset om den telemedicinske hjemmemonitorering fortsætter. I det samlede resultat introduceres således en omkostning, som ikke direkte kan relateres til telemedicin.

I den oprindelige business case, der tog afsæt i resultater fra mindre pilot- og forskningsprojekter, var udgangspunktet, at det telemedicinske tilbud skulle målrettes borgere med svær og meget svær KOL. I det sundhedsfaglige spor blev der med afsæt i en tværsektoriel dialog udarbejdet en bred matrix af inklusionskriterier, som lå til grund for den efterfølgende henvisning til projektet. Det betød, at TeleCare Nord involverede en patientgruppe, der spændte fra let til meget svær KOL. Den brede patientgruppe har dog i forskningsregi givet mulighed for, at effekten for subgrupper kan identificeres og differentieres.

## Forskningsdesignets påvirkning af ordinær drift

Projektets mål var at gennemføre og vurdere telemedicin indenfor rammerne af ordinær drift. Derfor er det et væsentligt opmærksomhedspunkt, at den forskningsmæssige indsats etablerede en række rammevilkår for projektets gennemførelse, som afviger fra, hvad der havde været en naturlig implementeringstilgang i en ordinær driftssituation.

Samtidig falder den forskningsmæssige indsats sammen med, at nye opgaver og kompetenceområder skal forankres og læres. Både sygehuse, kommuner og almen praksis er trådt ind i projektet uden nogen form for erfaring. Det betyder, at den organisatoriske modning er foregået samtidig med, at der opsamles data om forskellen mellem kontrol og inklusionsgruppen og samtidig med, at man vurderer, om det tværsektorielle samarbejde er styrket. Vurderingen

er, at man er et langt stykke inde i den forskningsmæssige indsats, før der er veletablerede rutiner og kompetencer i tilknytning til den telemedicinske indsats.

Endelig har tilrettelæggelsen af forskningsindsatsen med afsæt i ph.d. forløb været en udfordring, fordi den forskningsmæssige indsats samtidig har skullet tilgodesee og imødekomme de strukturelle krav i gennemførelsen af et ph.d. forløb. Projektet har været højt profileret og har mødt konstant efterspørgsel på indsigt i resultater og effekter. Det har givet en svær balancegang at imødekomme både nationale og lokale interesser i hurtige resultater og på samme tid, skabe rum for den forskningsmæssige indsats, så den forsknings- og evidensmæssige værdi af arbejdet ikke blev kompromitteret.



## Sammenfald med konflikten mellem PLO og Danske Regioner

Med afsæt i den aftalte opgave- og ansvarsfordeling er ansvaret for at identificere og henvise patienter til TeleCare Nord placeret hos de praktiserende læger i projektets 1. fase. Forud for identifikationen af patienter blev der indgået en §2 aftale med de praktiserende læger, da der var tale om en betydelig meropgave med en kort tidsfrist, som ikke kunne løses inden for de ordinære rammer. Desværre faldt projektperioden sammen med konflikten mellem PLO og Danske Regioner i 2013. Et sammenfald der har påvirket projektet i negativ grad og præget både samarbejde og dialog med en lang række læger. Et stort antal læger valgte, med direkte henvisning til konflikten, ikke at henvise patienter og kun få af de læger, som under konflikten valgte at stå udenfor projektet, har efterfølgende valgt at henvise patienter i løbende optag. Kommunale sundhedsprofessionelle har oplevet at blive afvist hos

praktiserende læge med henvisning til, at projektet var fravalgt og patienter har oplevet at blive afvist, selv om patienten gennem kontakten med enten sygehus eller kommune var blevet anbefalet et telemedicinsk tilbud.

Den manglende deltagelse fra nogle læger har gjort det udfordrende for kommunerne at få et ensartet og tæt samarbejde med almen praksis om alle deres borgere. Samtidig må det antages, at antallet af deltagende patienter i projektets forskningsdel blev mindre, end hvad man ellers kunne forvente. Endelig blev udfordringen med at sikre tilstrækkelig mange henvisninger fra almen praksis den direkte årsag til, at opstarten af det telemedicinske tilbud blev forsinket.

Men på trods af konflikt blev der med positiv opbakning fra PLO henvist 900 patienter til projektet fra almen praksis inden for en relativt kort periode.



## Centrale erfaringer med telemedicin

I tillæg til den forskningsmæssige indsats i TeleCare Nord har projektsekretariatet, i samarbejde med de lokale projektledere i kommunerne og i regionen, løbende opsamlet erfaringer. Dels med telemedicinske løsninger og markedet for telemedicinske ydelser. Dels de nære erfaringer hos de sundhedsprofessionelle og hos borgerne.

Disse erfaringer er dokumenteret i tre selvstændige devalueringer. Evaluering af pilotfasen, evaluering første driftsfase og evaluering af forberedelse og opstart af 2. driftsfase. Nedenfor opsummeres en række af de centrale erfaringer.

### Telemedicinsk udstyr og telemedicinske ydelser

Erfaringen med de telemedicinske løsninger og serviceydelser er beskrevet detaljeret i projektets devalueringer. Den overordnede konklusion er, at det telemedicinske marked ikke er fuldt modnet. Markedet for udstyr som matchede kravet om Continua og Bluetooth, var da projektet anskaffede udstyr, begrænset, og apparaterne havde hver især svagheder, når de blev udsat for en stor og bred brugergruppe. Samtidig udestår der en mere professionel standardisering og koordination mellem store internationale aktører på markedet, hvis man på kundesiden skal trække ubesværet på standardiseret hardware og software.

Det samme gør sig gældende med de telemedicinske services, som en række private aktører løbende introducerer. Telemedicin introducerer nye services og servicekrav og behovet for koordination følger proportionelt antallet af involverede underleverandører. Projektet har vist, at der fortsat er behov for at modne og professionalisere disse services særligt med fokus på den sårbarhed, der ligger i at levere ydelser målrettet kronisk syge borgere.

### Kommunikationsudfordringer i overgange mellem sektorer

Ved kommunikationen og overgange mellem sektorerne blev der taget udgangspunkt i allerede eksisterende kommunikationsveje og standarder, nemlig korrespondancemeddelelser samt sygehushenvisninger ved inklusion af nye borgere/patienter. Dette har kortlagt områder, hvor der ikke almindeligvis er kommunikation på tværs af sektorer og på tværs af funktioner i kommunen eller på sygehuset, og hvor nye arbejdsgange derfor skal udvikles og modnes.

#### Korrespondancemeddelelsen

Korrespondancemeddelelsen bliver i TeleCare Nord anvendt ved sektorovergange og ved behov for udveksling af informationer undervejs i forløbet. Tidligere blev korrespondancemeddelelsen kun brugt i forbindelse med en indlæggelse og afsendt af syge-

huset, hvor kommunen kan svare tilbage på denne. Hvis der var behov for at videregive informationer på andre tidspunkter, skete dette på anden vis f.eks. telefonisk. Det har været en udfordring, at kommunen ikke som den første kunne starte en korrespondancemeddelelse op, uden at sygehuset forinden havde sendt en først.

Med brug af korrespondancemeddelelsen og placering af den telemedicinske opgave i både kommunale sundhedscentre og ældre-handicap områder, skal sundhedscenteret som noget nyt både sende og modtage korrespondancemeddelelser. Samtidig skal kommunen indarbejde arbejdsgange, der sikrer, at meddelelserne kan håndteres på tværs af forskellige enheder og imellem forvaltninger. Sygehusene kan



kun se en korrespondancemeddelelse fra kommunen ved opslag i patientens elektroniske journal. Der skal derfor være arbejdsrutiner på sygehusene, der sikrer, at et evt. svar fra kommunen ses af sygehuset.

### **Sygehushenvisningen**

Sygehushenvisningen er hidtil anvendt af praktiserende læger og sendt som en henvisning til enten sygehuset eller et kommunalt tilbud. Sygehusene har hidtil ikke anvendt denne henvisning.

Henvisningen er en MedCom-standard, som ikke genererer en kvittering for afsendelse/modtagelse. Samtidig lå der en tidsfrist for udfyldelse og afsendelse, som betød at henvisningen kunne forsvinde og at den, der udfyldte henvisningen, skulle starte forfra. Begge dele er nu rettet. Både kommuner og sygehuse har arbejdet med at etablere arbejdsgange, der understøtter brugen af sygehushenvisningen, særligt når der skulle arbejdes på tværs af enheder i samme organisation.

### **Kommunikation ved ny-henvisning**

I det tilfælde, hvor sygehuset identificerer og henviser en ny patient, fungerer sygehushenvisninger og korrespondancemeddelelser ikke optimalt. Kommunen har opgaven med at opstarte nye patienter og har i tilknytning til dét informationer, der skal videregives til sygehuset, når det er sygehuset, der skal varetage monitoreringen. Der er fortsat behov for at arbejde med denne kommunikation, ligesom der er behov for at detaljere de tilhørende instrukser.



## Design af brugergrænseflader

OpenTele app'en har som udgangspunkt stadig det grunddesign, som blev lavet i det oprindelige TeleSkejby projekt tilbage i 2010-2011. Designet har fra flere af de regionale og kommunale projektdeltagere været genstand for kritik, fordi det blev betegnet som gammeldags, når man sammenligner med moderne apps. Det er dog værd at bide mærke i, at patienternes tilbage-

melding er, at app'en er nem at bruge og at den er overskuelig. Flere patienter har også direkte adspurgt, været glade for, at der ikke er en masse forvirrende funktionalitet, som popper op undervejs. Erfaringen er derfor "keep it simpel", uanset om der fremadrettet arbejdes med at modernisere designet.



## Introduktion af nye arbejdsopgaver og kompetencekrav

Ved introduktion af telemedicinsk hjemmemonitoring opstår nye arbejdsgange i almen praksis, i kommuner og på sygehusene. De nye arbejdsgange sigter på en reduktion i behovet for ordinære sundhedsydelser, eller på at flytte sundhedsydelser fra de specialiserede sygehuse til almen praksis og kommunernes nære sundhedsvæsen. Set i det perspektiv forudsætter telemedicinsk hjemmemonitoring en arbejdsmæssig merindsats som forudsætning for en reduktion i øvrige ydelser. I forhold til merindsatsen er påvirkningen af sygeplejerskerne i både kommuner og på sygehuse størst. Dette sker, fordi opgaven med at oplære og monitorere primært er defineret som en ny opgave i sygeplejerskegruppen. De kommuner, der har placeret den telemedicinske opgave både hos hjemmeplejen og i sundhedscentrene, oplever, at det faglige samarbejde er blevet styrket. Samtidig opleves der et betydeligt kompetenceløft i forhold til den sundhedsfaglige indsigt på KOL området, og en styrket faglighed i forhold til dialog og samarbejde med almen praksis. På baggrund af de erfaringer har flere kommuner taget initiativ til at omstrukturere sammenhængen og samarbejdet mellem den kommunale ældre-hjemmepleje og sundhedscentrene omkring telemedicin.

Opfølgningen på hjemmemålte data kræver nye kompetencer i forhold til at vurdere målingernes validitet. De sundhedsfaglige skal kunne aflæse og vurdere målingerne, og have opmærksomhed på udviklingen i data i forhold til at agere proaktivt ved tegn på ændring i borgerens tilstand. Igangsætning af telemedicin har derfor skabt et øget behov for sundhedsfaglige kompetencer indenfor KOL. Dette understøttes af erfaringen fra kommunerne, som ser stor forskel på, hvordan medarbejderne med og uden målrettet sygdomsforståelse er i stand til at arbejde med og tolke de indsamlede data. Erfaringen er, at muligheden for at observere og reagere på forværringer sker tidligere, når opgaven varetages af en medarbejder med viden om KOL og heraf følgende sygdomsforståelse. Behovet for uddannelse inden for specifikke sygdomsområder bør således være et opmærksomhedspunkt inden for alle områder, hvor man vil arbejde målrettet med hjemmemonitoring eller telemedicin. Ligeledes bør sygdomsforståelse være et særligt fokusområde, hvis man arbejder på at flytte monitoreringsopgaven fra en KOL-sygeplejerske over til hjemmesygeplejerskerne, som der aktuelt arbejdes på i nogle af kommunerne.



## Klynge- og erfamøder

TeleCare Nord har rigtigt gode erfaringer med klyngemøder med tværsektoriel deltagelse. På klynagemøderne deles erfaringer og best practice med det formål at styrke kompetencerne og opnå erfaringsudveksling mellem superbrugere og nøglepersoner fra de implicerede kommuner og sygehuse i TeleCare Nord. Ud

over at modellen understøtter behovet for at nå ud til slutbrugeren i kommuner og på sygehuse, er de væsentlige kilder til input og identifikation af fejl, misforståelser og forslag til optimering af løsningsmodeller fra ”hestens egen mund”.

## Erfaringer med uddannelsesindsatsen

### Uddannelse af borgere og pårørende

Der er gode erfaringer med at gennemføre både individuel undervisning og holdundervisning, hvor holdundervisning dog fungerer bedst, hvis gruppen er ensartet i forhold til sygdomsforståelse og IT forudsætninger. Oplæring hos borgeren har vist, at der skal sættes god tid af til introduktion i udstyr, da der er en pædagogisk opgave i at undervise borgere med sparsomme IT-kompetencer. I tillæg til dette har der været fokus på udarbejdelse af individuelle plejeplaner, hvis en sådan ikke forelægges, lægekontakt i forhold til medicinering og sygdomsafklaring, samt opbygning af tillidsforhold med henblik på en positiv fremtidig kontakt til borgeren. Ægtefælle eller pårørende har som udgangspunkt deltaget og har vist sig som en væsentlig ressource for borgeren.

### Systemadministrator/superbrugere

Erfaringen med denne gruppe adskiller sig ikke som udgangspunkt fra andre projekter, hvor der introduceres nye IT løsninger. Der er brug for grundig introduktion, mulighed for løbende at bygge kompetencer og erfaringer op, og der er brug for adgang til sparring/support.

### Telemedicinske aktører

Erfaringen er, at der skabes et øget behov for sundhedsfaglige kompetencer indenfor KOL i kommunerne, da disse er en forudsætning for at tolke og forstå målinger og sygdomsudvikling. Behovet for målrettet viden inden for specifikke sygdomsområder bør således være et opmærksomhedspunkt indenfor alle områder, hvor man vil arbejde målrettet med hjemmemonitorering eller telemedicin.

### Sundhedsprofessionel aktør

I et sammenhængende sundhedsvæsen og med et tværsektorielt tilbud vil borgerne forvente, at de repræsentanter, der kommer i borgernes hjem og det sundhedsprofessionelle personale, borgeren møder i sundhedsvæsenet, kan og vil forholde sig til borgerens telemedicinske tilbud. Erfaringen er, at det forudsætter et målrettet kompetenceløft omkring KOL og en generel modning i forhold til forståelsen af velfærdsteknologi og telemedicin og den rolle, dette kan spille i forhold til livet med en kronisk sygdom.

Ud over de fastlagte effektområder i direkte tilknytning til KOL har der været en række afledte effekter. En række kommuner har i forbindelse med igangsætning af hjemmemonitorering identificeret borgere med for lavt eller for højt blodtryk. Disse borgere har, i samarbejde med almen praksis, fået reguleret deres medicin. Samtidig har indsatsen bidraget til, at der i kommunalt regi er identificeret et større antal borgere, som ikke forud for henvisningen var kendte og ikke modtog kommunale pleje og omsorgsydelser. Dette til trods for at kommunen efter henvisning til projektet kunne konstatere et behov for plejeydelser. Endelig har flere kommuner konstateret, at deltagelsen i projektet og særligt deltagelse på holduddannelse har bidraget til etablering af nye netværk og en øget social kontakt for en række patienter og pårørende.





## Afledte effekter

Ud over de fastlagte effektområder i direkte tilknytning til KOL har der været en række afledte effekter. En række kommuner har i forbindelse med igangsætning af hjemmemonitorering identificeret borgere med for lavt eller for højt blodtryk. Disse borgere har, i samarbejde med almen praksis, fået reguleret deres medicin. Samtidig har indsatsen bidraget til, at der i kommunalt regi er identificeret et større antal borgere, som ikke

forud for henvisningen var kendte og ikke modtog kommunale pleje- og omsorgsydelser. Dette til trods for at kommunen efter henvisning til projektet kunne konstatere et behov for plejeydelser. Endelig har flere kommuner konstateret, at deltagelsen i projektet og særligt deltagelse på holduddannelse har bidraget til etablering af nye netværk og en øget social kontakt for en række patienter og pårørende.



## Genbesøg af TeleCare Nords business case

TeleCare Nords business case blev udarbejdet af en ekstern konsulent på baggrund af input fra de involverede projektaktører tilbage i 2011 og med afsæt i resultater og erfaringer fra mindre pilot og forskningsprojekter. Business casen opstillede forventninger om, at der kunne opnås patientnære gevinster og sundhedsøkonomiske effekter for både region og kommuner. For kommunerne i kraft af et mindre forbrug til pleje- omsorgsydelser og en reduktion i omkostningen til kommunal medfinansiering opnået gennem et reduceret behov for hospitalsindlæggelser og indlæggelsesdage. For regionen en reduktion i antallet af sengepladser samt et mindre forbrug af personaleressourcer, samt et fald i indtægten qua et fald i den kommunale medfinansiering.

I forbindelse med udarbejdelsen af TeleCare Nords evaluerings- og forskningsdesign blev tilgangen til at undersøge effekterne af telemedicin fordelt på tre ph.d. forløb. Et forløb med fokus på sundhedsøkonomi, et forløb med fokus på de patientnære effekter og et forløb med fokus på det tværsektorielle samarbejde. Forskningsdesignet blev efterfølgende udvidet med en ekstra 4. ph.d. med fokus på Health Literacy. De fire ph.d. forløb har med afsæt i projektets godkendte forskningsdesign derefter tilrettelagt dataindsamlingen med afsæt i de forskningstraditioner, der fordres for at sikre valide resultater. Det betyder, at det hverken er meningsfuldt eller

muligt at lave en genberegning af den oprindelige business case med afsæt i den dataindsamling, der er lavet og at TeleCare Nords resultater afrapporteres gennem resultater og publiceringer fra de fire ph.d. forløb.

Sammenhængen mellem omkostninger og effekter er opgjort i tilknytning til den sundhedsøkonomiske forskning, og resultater og erfaringer fra TeleCare Nord er allerede brugt i udarbejdelsen af en national business case for udbredelse af hjemmemonitorering af borgere med KOL. En business case, som med afsæt i økonomiaftalen mellem Regeringen, Danske Regioner og KL i foråret 2016, skal genberegnes med afsæt i TeleCare Nords endelige resultater. Genbesøget i den oprindelige business case er derfor alene en summering af forskningsresultater og tendenser samt de vilkår og ændringer i forudsætninger, der har påvirket projektet siden 2011 samt de erfaringer, projektet har samlet op som supplement til forskningen relateret til den oprindelige business case. Den sundhedsøkonomiske forskning viser, at tilbuddet om hjemmemonitorering til borgere med KOL ud fra en sundhedsøkonomisk betragtning, bør målrettes gruppen med svær KOL. I genbesøget er det derfor tydeliggjort, hvis projektets erfaring og resultater kun relaterer sig til denne eller andre subgrupper.



Mål for projektet	Projektresultater
<p>Patient empowerment gennem at stille data og viden til rådighed for patienten, og styrke patientens kompetencer til egenomsorg og en forstærket indflydelse på egen tilstand.</p>	<p>En interviewundersøgelse med et udvalg af de deltagende borgere, gennemført af forskningsindsatsen omkring de patientnære effekter og Health Literacy viser, at den telemedicinske løsning, der er brugt og evalueret i TeleCare Nord, bidrager til empowerment 61,7 % oplever øget kontrol med sygdommen, 71,7 % oplever øget tryghed, og 50 % oplever øget opmærksomhed på symptomer og sygdomsforværringer. Forskningen understøttes af oplevelser og tilbagemeldinger fra både patienter og sundhedsprofessionelle gennem hele projektet.</p>
<p>Øget patienttryghed og tilfredshed samt stigende livskvalitet (målt ved QALY).</p>	<p>En interviewundersøgelse med et udvalg af de deltagende borgere, gennemført af forskningsindsatsen omkring de patientnære effekter, viser at den telemedicinske løsning, der er brugt og evalueret i TeleCare Nord, bidrager til øget tryghed for 71,7 %. Den sundhedsøkonomiske forskning har påvist en positiv påvirkning af kvalitetsjusterede leveår, som dog ikke er statistisk signifikant, men i tråd med de resultater der er opnået i projektet Whole System Demonstrator i England. Resultaterne understøttes af den generelle tilbagemelding fra både sundhedsprofessionelle og patienter.</p>
<p>At integrere indsatsen i behandlingen af patienter med KOL i samspil med borgeren og de sundhedsprofessionelle, således at borgeren er selvhjulpne i eget hjem længst muligt.</p>	<p>Der er etableret en sammenhængende opgave- og ansvarsfordeling på tværs af aktørerne med afsæt i at understøtte patientens opnåelse af mestring. Tilbagemeldingerne fra de sundhedsprofessionelle og tendenser i forskningen omkring det tværsektorielle samarbejde viser, at patienten i højere grad tager ansvar for egen sygdom.</p>
<p>Reducerer antallet af indlæggelsesdage til 70 % af niveauet ved traditionel behandling.</p>	<p>Der er i den sundhedsøkonomiske forskning påvist en reduktion i omkostninger til indlæggelser for gruppen med svær KOL. Der er samtidigt sket en reduktion i antallet af indlæggelsesdage for samme gruppe. Der er også vist en reduktion af omkostninger for de borgere der allerede forud for projektet modtog kommunale pleje og omsorgsydelser.</p>
<p>Reducerer antallet af genindlæggelser til 70 % af niveauet ved traditionel behandling.</p>	<p>Der er i den sundhedsøkonomiske forskning påvist en reduktion i omkostninger til indlæggelser for gruppen med svær KOL. Og for de borgere der i forud for projektet modtog kommunale pleje og omsorgsydelser. Der er færre indlæggelser og færre indlæggelsesdage. Der er ikke lavet opfølgning på genindlæggelser i forskningsdesignet.</p>
<p>Reducerer antallet af ambulante besøg til 70 % af niveauet ved traditionel behandling.</p>	<p>Data fra den sundhedsøkonomiske forskning kan kun påvise et lille fald i antallet af ambulante forløb for gruppen med svær KOL. I forhold til de ambulante kontroller er det et særligt opmærksomhedspunkt, at data ikke har været tilgængelige i sygehusenes EPJ og at sygehusene ikke i projektregi afviger fra sundhedsstyrelsens anbefaling før effekten af et telemedicinsk tilbud er påvist. Endelig var der for de patienter, der modtog telemedicin, tilbud om subakut arteriepunktur, en ydelse som ikke var tilgængelig for kontrolgruppen og en ydelse som registreres og tælles med som et ambulante besøg.</p>



Mål for projektet	Projektresultater
Frigøre tid blandt det kliniske personale.	Antallet af patienter håndteret af personalet på sygehusene har været relativt lille. Samtidig har der ikke været den reduktion af ambulante kontroller, som der var forudsat. Det er væsentligt at bemærke, at de afdelinger der løfter opgaven med monitorering, ikke typisk vil være de afdelinger, som vil høste en gevinst. Det er dog den generelle oplevelse hos det sundhedsfaglige personale på sygehusene, at tilbuddet fungerer og man ønsker at fortsætte.
Frigøre tid blandt det kommunale plejepersonale.	Der er i den sundhedsøkonomiske forskning påvist en reduktion i kommunale sygeplejeydelser for den gruppe af borgere, som forud for tilbuddet om telemedicin var kendt i kommunen, fordi de modtog ydelser. Tilbage-meldingen fra det sundhedsfaglige personale i flere kommuner er, at de med afsæt i telemedicin har kontakt med flere borgere på kortere tid.
Gennem aktiv forskning at dokumentere hvilke erfaringer, der muliggør tilsvarende initiativer rettet mod patienter med andre kroniske lidelser.	Projektet har samarbejdet tæt med KIH projektet og nationale aktører. Løsningerne er derfor i høj grad udviklet generisk. Generelt kan de resultater, der knytter sig til patientgruppens brug af teknologi, overføres til andre patientgrupper. På samme måde forventes det at projektets løsningsmodeller omkring uddannelse og tilrettelæggelser af telemedicinske drifts- og serviceydelser, med mindre tilpasninger, kan fungere i forhold til telemedicinske tilbud til andre patientgrupper.
Bedre kvalitet og højere effektivitet i tværsektorielt samarbejde og reduktion i utilsigtede hændelser i sektor overgangene.	TeleCare Nord har formået at skabe et tværsektorielt samarbejde, der fungerer, men projektet har også mødt klassiske udfordringer i arbejdet med at skabe og forankre forandringer og introducere nye samarbejdsflader i og på tværs af store organisationer. Med telemedicin er der introduceret nye samarbejdsflader. De sundhedsprofessionelles tilbagemeldinger er, at de oplever en løbende modning af samarbejdet, efterhånden som der opnås rutine og fortrolighed og at samarbejdet også styrkes gennem løbende deling af erfaring og viden på tværs af sektorer. Generelt er der fortsat opmærksomhed omkring implementering og modning af samarbejdet, og en særlig opmærksomhed på at det er nødvendigt at gøre datatilgængelige for de sundhedsprofessionelle direkte i deres fagsystemer både i almen praksis, i kommuner og på sygehusene



Mål for kvalitetseffekt	Projektresultater
Øget livskvalitet.	Forskning i de patientnære effekter påviser et generelt fald i livskvalitet for alle patienter i både inklusions- og kontrolgruppe, hvilket er forventeligt. Dog er faldet mindre i inklusionsgruppen. Telemedicin kan således have en positiv effekt på patienternes livskvalitet, men resultatet er ikke statistisk signifikant. Der er en tendens til stigende livskvalitet for subgruppen med svær KOL.
Mindske sygdomsforværring.	Forskning i de patientnære effekter viser en generel sygdomsforværring for alle patienter både i inklusions- og kontrolgruppen. Dog er der en lille men ikke statistisk signifikant tendens til, at sygdomsforværringen er mindre i inklusionsgruppen. Særligt bemærkelsesværdigt er det, at der er sket et signifikant fald i blodtrykket for inklusionsgruppen.
Forbedret kommunikation med patienten.	Forskningen i det tværsektorielle samarbejde peger på, at patienten har indtaget en central plads i forhold til det telemedicinske tilbud. Samtidig er tilbagemeldingen fra de sundhedsprofessionelle, at patienten har større indsigt i egen sygdom og derfor er bedre klædt på til samtalen med de sundhedsprofessionelle.
Forbedret samarbejde mellem primær sektor, sekundær sektor og kommunerne.	Forskningen i det tværsektorielle samarbejde peger på at der, særligt ved opstarten af patienten, er et tættere samarbejde mellem kommunen og almen praksis i forbindelse med at patientens individuelle alarmgrænser justeres til. Samtidig oplever praktiserende læger, at det kommunale personale har større indsigt og forståelse for problemstillinger omkring patientens forværring. Tilbagemeldingen fra de sundhedsprofessionelle er, at samarbejdet modnes, efterhånden som der opnås erfaring med opgaven. Dog er den manglende adgang til data i fagsystemerne en væsentlig barriere for et effektivt samarbejde.
Bedre muligheder for planlægning.	Opfølgning på hjemmemålinger er tilrettelagt på faste ugedage. Det betyder, at opgaven kan planlægges på forhånd og de nødvendige ressourcer kan allokeres.
Bedre tilrettelæggelse af opgaver.	Opfølgning på hjemmemålinger er tilrettelagt på faste ugedage. Det betyder, at opgaven kan planlægges på forhånd og de nødvendig ressourcer kan allokeres.
Medarbejdertrivsel og arbejdsglæde.	Der er, efter de første implementeringsfrustrationer, generel tilfredshed med levering af telemedicinske ydelser. Der er dog samtidigt en del ønsker til, hvordan tilbuddet kan forbedres, herunder at data kan tilgås fra fagsystemerne.



Mål for kvalitetseffekt	Projektræsultater
Nemmere rekruttering.	Der er ikke et grundlag for at vurdere rekrutteringsgrundlaget. Dog arbejder UCN Nordjylland nu på at indarbejde TeleCare Nord/telemedicin i uddannelserne af sundhedsfagligt personale.
Forbedret brug af hjemmesygeplejersken.	Hjemmeplejen har med afsæt i hjemmemålinger fået et grundlag for at agere proaktivt på forværringer. Det kommunale plejepersonale arbejder målrettet på at understøtte øget sygdomsmestring hos borgeren og oplever gennem denne indsats en række patienter med stadig større egenomsorg. Samtidig viser den sundhedsøkonomiske forskning at der sker en reduktion i forbruget af kommunale sygeplejeydelser for de borgere som i forvejen var kendt og modtog kommunale ydelser.
Forbedret brug af hospitalssenge.	Med en reduktion af sengedage og færre indlæggelser i gruppen med svær KOL, fordi borgeren i højere grad får ydelser uden for det specialiserede sundhedsvæsen, kan hospitalssenge i højere grad bruges til mere syge patienter.



## Projektøkonomi

TeleCare Nord tager afsæt i en økonomisk business case, som opstiller en række forudsætninger og antagelser for realisering af telemedicin i storskala. Det er med afsæt i denne business case, at det samlede projektbudget for projektet er estimeret. Ved projektets start var det oprindelige projektbudget for den treårige projektperiode estimeret til 49,46 mio. kr., men en budgetrevision viste, at der var en række regne- og formelfejl i den oprindelige businesscase. Efter budgetrevisionen androg det reviderede budget for projektet 59,8 mio. kr. På baggrund af den forsinkelse der opstod i forbindelse med inklusion af patienter, blev projektperioden forlænget med ½ år frem til 30. juni 2015. Denne projektforlængelse er finansieret inden for den oprindelige budgetramme.

Det samlede budget på 59,8 mio. dækker projektperioden 1. januar 2012 til 30. juni 2015. Budgettet er opdelt således, at en række elementer finansieres direkte af de deltagende organisationer. I tillæg til dette er der i projektet en række fælles elementer, som samfinansieres af parterne efter en fordelingsnøgle, hvor Region Nordjylland betaler 50 % og de sidste 50 % fordeles mellem kommunerne efter en fordelingsnøgle, der tager afsæt i indbyggertallet i de enkelte kommuner.

Der er til projektet opnået ekstern finansiering fra fire parter. TeleCare Nord har således modtaget 11,48 mio. kr. fra Det Obelske Familiefond og 11 mio. kr. fra Digitaliseringsstyrelsen (Fonden for Velfærdsteknologi). Der er også modtaget midler fra EU's socialfondsmidler og De regionale udviklingsmidler (vækstforum).

De eksterne midler er givet til specifikke områder eller indsatser i projektet, og har derfor været administreret i henhold til disse krav. Bevillingen fra Det Obelske Familiefond er givet til patientudstyr, infrastruktur og kompetenceudvikling. Fonden for Velfærdsteknologi har målrettet støttet infrastruktur, projekt gennemførelse, praksisdeltagelse og forsknings- og evalueringsaktiviteter. Midlerne fra EU's socialfond og midlerne fra Vækstforum har været givet til aktiviteter, som ikke lå inden for den oprindelige business case. Det har betydet, at projektet i tilknytning til disse bevillinger er udvidet med yderligere aktiviteter. Derfor er midlerne fra EU's socialfond og Vækstforum også administreret som et selvstændigt budget uafhængigt af TeleCare Nord's budget.

De oprindelige forudsætninger i business casen er undervejs i projektperioden blevet udfordret i flere omgange. Dette har blandt andet været tilfældet omkring almen praksis deltagelse i forbindelse med patientidentifikation, udstyr til patienterne samt budgetterede midler til snitflader. I forbindelse med identifikationen af de deltagende borgere blev der således indgået en §2-aftale med PLO, der var dyrere end forventet i den oprindelige businesscase. Priserne på det udstyr, der skulle anvendes, samt de krav det skulle opfylde, ændrede sig flere gange i projektperioden, hvilket ligeledes påvirkede de budgetterede udgifter. På samme måde påvirkede beslutningen om ikke at etablere et nationalt kronikerdatasæt de forventede udgifter til snitflader i forhold til fagsystemerne.





## Projektbudget

Afholder udgift	Udgiftsart	2012	2013	2014	Samlet budget
Region	Løn	150.000	2.730.000	1.980.000	4.860.000
<b>Region Total</b>		<b>150.000</b>	<b>2.730.000</b>	<b>1.980.000</b>	<b>4.860.000</b>
Kommuner	Kursusaktiviteter		275.000	275.000	550.000
	Løn	303.932	1.823.590	1.519.658	3.647.180
	Praksisdeltagelse		898.333	385.000	1.283.333
<b>Kommuner Total</b>		<b>303.932</b>	<b>2.996.923</b>	<b>2.179.658</b>	<b>5.480.513</b>
Fælles	Andre varer og materialer		250.000		250.000
	Kursusaktiviteter	50.000	250.000		300.000
	Løn	2.612.500	4.325.000	4.212.500	11.150.000
	Rådgivning	300.000	500.000	300.000	1.100.000
	Praksisdeltagelse	170.000	2.605.000	1.505.000	4.280.000
	IT	1.755.000	18.274.464	6.585.187	26.614.651
	Reserve	190.785	2.526.912	1.572.988	4.290.684
	Indtægter fra fonde mv.	-2.500.000	-13.680.000	-4.800.000	-20.980.000
<b>Fælles Total</b>		<b>2.578.285</b>	<b>15.051.375</b>	<b>9.375.675</b>	<b>27.005.335</b>
Eksterne midler	Udvidelse af ramme (ABT)		750.000	750.000	1.500.000
<b>Eksterne midler Total</b>			<b>750.000</b>	<b>750.000</b>	<b>1.500.000</b>
<b>Hovedtotal</b>		<b>3.032.216</b>	<b>21.528.299</b>	<b>14.285.333</b>	<b>38.845.848</b>

Det endelige revisorpåtegnede regnskab for TeleCare Nord projektet forventes afsluttet ultimo 2015, hvorefter det offentliggøres på TeleCare Nords hjemmeside.

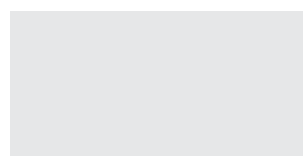
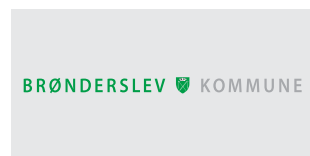


## Fortsat telemedicin i Nordjylland

Alle de nordjyske kommuner og Region Nordjylland har, via politiske beslutningsprocesser i efteråret 2015, truffet beslutning om at etablere en fælles nordjysk telemedicinsk servicefunktion. Servicefunktionen skal, som det første driftsområde, sikre fortsat drift og udvikling af det telemedicinske tilbud til borgere med KOL. I tillæg til dette er der samlet nordjysk opbakning til at igangsætte et nyt projekt i fuld skala målrettet patienter med hjertesvigt. Projektet målrettet hjertesvigt tager afsæt i erfaringer og rammer fra TeleCare Nord, og skal som med KOL-tilbuddet driftes af den fælles nordjyske servicefunktion.

I økonomiaftalen for 2016 mellem regeringen og regionerne, og i den supplerende økonomiaftale mellem regeringen og KL er der aftalt, at der skal ske en national implementering af hjemmemonitorering til borgere med KOL frem mod 2019. Den nationale implementering kommer til at trække på erfaringer og løsningsmodeller fra Nordjylland og TeleCare Nord projektet. TeleCare Nord har således allerede leveret et væsentligt bidrag til den fortsatte udvikling og udnyttelse af telemedicin i det sammenhængende sundhedsvæsen.

## TeleCare Nords projektpartnere



**TeleCare Nord projektsekretariat**

Hadsundvej 190  
9000 Aalborg  
telecarenord@rn.dk

**Projektchef**  
Tina Archard Heide  
Tlf.: 4015 9708  
Mail: tah@rn.dk

Afslutningsrapporten er udgivet på vegne af TeleCare Nords styregruppe.

Rapporten er udarbejdet af TeleCare Nords sekretariat i tæt samarbejde med de fire ph.d. studerende fra Aalborg Universitet, der har været tilknyttet projektet.

Yderligere information på [www.telecarenord.dk](http://www.telecarenord.dk)

### Fotos

Anne Mette Welling  
Nils Krogh  
Lene Pedersen, FOTO AV  
m.fl.

### Grafik & Layout

designwerke