



BUSINESS CASE FOR LANDSDÆKKENDE UDBREDELSE AF TELEMEDICINSK HJEMME- MONITORERING TIL BORGERE MED KOL

17. august 2017



PA Consulting Group
Göteborg Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Tel: +45 39 25 50 00
Fax: +45 39 25 51 00
www.paconsulting.com

Version:

1.0

PORTEFØLJE- STYREGRUPPENS FORORD

Regeringen, KL og Danske Regioner er enige om at udbrede telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL i hele landet inden udgangen af 2019.

Der er i forbindelse med dette beregnet en business case. En fælles offentligt porteføljestyregruppe bestående af regioner, kommuner, Sundheds- og Ældreministeriet, Danske Regioner, KL og Digitaliseringsstyrelsen har godkendt denne.

Den fællesoffentlige porteføljestyregruppe er enige om, at det med udgangspunkt i business casen kan konkluderes, at der er både et økonomisk samt fagligt potentiale ved at tilbyde telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL.

Business casen for udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL er ikke en business case for det enkelte landsdelsprogram, da den baserer sig på en række forudsætninger, som stammer fra TeleCare Nord-projektet. Den konkrete business case (udgifter og gevinster) for en landsdel, vil afhænge af, hvordan man lokalt beslutter at implementere telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL, fx hvilken telemedicinsk løsning, det enkelte landsdelsprogram vælger at anvende. Landsdelsprogrammerne kan derved fastsætte deres egne inputparametre for omkostninger og potentialer og dermed anvende business casen som et planlægningsredskab. Som led i udbredelsen er det dog besluttet, at der følges op på gevinstrealiseringen både på landsplan og i landsdelsprogrammerne.

Telemedicin med blik for fremtidens sygehusvæsen

Det danske sundhedsvæsen er i konstant udvikling og bevæger sig hen imod en organisering, hvor de kliniske kompetencer samles på få specialiserede sygehuse. Udbredelsen af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL, som business casen beregnes på, skal anses som en del af en større omlægning af det danske sundhedsvæsen, hvor der bliver længere til de specialiserede medicinske kompetencer for borgere, som ikke bor tæt på et sygehus.

Centraliseringen på sygehuse fordrer, at borgeren understøttes i nærmiljøet, så borgeren stadig oplever kvalitet i sin behandling og føler tryghed og egenmestring i sit sygdomsforløb. Et middel til at opnå dette kan være telemedicinsk hjemmemonitorering. Resultaterne fra TeleCare Nord og business casen viser, at telemedicinsk hjemmemonitorering både giver patienterne viden og kompetencer til egenomsorg, øget livskvalitet, patienttryghed- og tilfredshed. Telemedicinsk hjemmemonitorering medvirker derved til at styrke det nære sundhedsvæsen, således at kronisk syge oplever bedre behandling og rehabilitering. Telemedicinsk hjemmemonitorering er dermed et redskab til at understøtte forløbsprogrammer for kronisk syge.

Porteføljestyregruppen anser derfor udbredelsen af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL som et af flere skridt i retning af et sundhedsvæsen, som i højere grad anvender telemedicin

til forebyggelse, behandling og rehabilitering til gavn for borgere i kommuner og regioner. På sigt skal tilbuddet udbredes til øvrige patienter og borgere.

Business cases er både kritiserede og nødvendige

Staten, kommunerne og regionerne er enige om, at der skal udarbejdes en business case, når telemedicin afprøves og udbredes. Det giver mening, da en business case kan anskueliggøre både kvalitative og kvantitative potentialer og omkostninger ved at indføre telemedicin. Det beslutningsgrundlag er nødvendigt, fordi gevinster og udgifter skal anskueliggøres på en systematisk og genkendelig måde.

Business cases kritiseres ofte for ikke at repræsentere den virkelighed, som eksisterer i kommuner og regioner. Porteføljestyregruppen er dog enige om, at en veldokumenteret business case er nødvendig - uanset kritikken af anvendelsen af business cases. Der ville også opstå kritik, hvis beslutningen om udbredelse ikke var baseret på en økonomisk analyse af konsekvenser.

For at imødegå kritikken, er det dog vigtigt, at de data som anvendes i en business case er valide. Der er tidligere beregnet en foreløbig business case for telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL. Denne er efterfølgende blevet genberegnet med data fra forskningsprojektet i TeleCare Nord. TeleCare Nord er et storskalaprojekt, som er gennemført som et RCT-studie i Region Nordjylland. Projektet havde tilknyttet forskere, blandt andet en forsker, som undersøgte de sundhedsøkonomiske effekter ved at indføre telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL. Data fra studiet indgår i business casen. Porteføljestyregruppen finder derfor, at business casen bygger på de bedst mulige data, og at usikkerhederne i denne business case er mindre end i andre tilfælde, fordi der har været adgang til solide data.

Endeligt er business cases dynamiske, og de bør derfor løbende genbesøges i de lokale projekter, hvis fx forudsætninger ændres.

Stratificering på subgrupper i business casen

De økonomiske og kvalitetsmæssige gevinster samt udgifter, som er vist i business casen, er stratificeret efter subgrupper af borgere med KOL. Det betyder, at business casen er opdelt på subgrupper inden for den gamle GOLD-klassificering af KOL. Business casen er beregnet på GOLD 3 (borgere med svær KOL) & GOLD 4 (borgere med meget svær KOL), da resultaterne fra TeleCare Nord viser, at netop disse borgere både har kvalitative og kvantitative gevinster ved at anvende telemedicinsk hjemmemonitorering.

Forskel mellem sundhedsøkonomisk studie og business case

De foreløbige resultater fra det sundhedsøkonomiske studie fra TeleCare Nord viser, at der er en meromkostning ved at tilbyde telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere i den gamle GOLD-gruppe 4.

Dette står i modsætning til business casen som viser et mindre positivt potentiale for den gamle GOLD-gruppe 4.

Der er ikke en entydig forklaring på denne forskel i resultater, men den skyldes formentlig, at PA Consulting Group af forskningshensyn, ikke har haft adgang til data på individniveau, da kun forskerne har adgang hertil.

Hvad betyder den nye GOLD-klassifikation for business casen og udbredelsen?

Med afsæt i den nye GOLD-klassifikation anbefaler de sundhedsfaglige retningslinjer, at telemedicinsk hjemmemonitorering tilbydes alle borgere i den nye GOLD-gruppe D og ikke gruppe 3 og 4 efter den gamle GOLD-klassifikation, som business casen er baseret på.

Det er porteføljestyregruppens vurdering, at dette ikke er problematisk for business casen, da erfaringer fra TeleCare Nord også viste en positiv sundhedsøkonomisk effekt for borgere, som både havde meget svær KOL, og som var kendt i kommunen i forvejen. GOLD-gruppe D udgør forventeligt 56 pct. af den gamle GOLD-gruppe 3 og 4.

Telemedicinsk hjemmemonitorering vil netop blive tilbudt til borgere som har den sværeste form for KOL, idet GOLD-D er borgere med både stort træk på offentlige sundhedsydelser og med mange symptomer.

God læselyst,

Den nationale porteføljestyregruppe for landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL

Genberegning af business case for landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL

PA Consulting Group udarbejdede i perioden januar-maj 2015 en foreløbig business case for landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL. Den foreløbige business case byggede på data fra en række kilder, herunder primært storskalaprojektet Telecare Nord. Projektet er gennemført som et RCT-studie med deltagelse af en forskergruppe fra Aalborg Universitet og med et studiedesign, hvor der er indsamlet data fra en kontrolgruppe og en interventionsgruppe både før og efter introduktionen af telemedicin til tilfældigt udvalgte borgere med KOL. Data fra Telecare Nord blev til brug for den foreløbige business case indhentet umiddelbart efter interventionsperiodens afslutning og forud for den bearbejdning af data, der er gennemført som led i det sundhedsøkonomiske forskningsprojekt i regi af Telecare Nord.

På baggrund af den foreløbige business case blev der i forbindelse med økonomiaftalerne for 2016 indgået en aftale mellem Regeringen, KL og Danske Regioner om en landsdækkende udbredelse af telemedicin inden udgangen af 2019.

I forlængelse af den indgåede aftale om landsdækkende udbredelse har PA Consulting Group perioden maj-september 2016 foretaget en genberegning af den foreløbige business case med udgangspunkt i bearbejdede data fra det sundhedsøkonomiske forskningsprojekt. Adgangen til bearbejdede data har gjort det muligt at kvalificere den foreløbige business case, først og fremmest ved en stratificering af de observerede resultater på baggrund af sværhedsgraden af KOL hos de deltagende borgere. Den genberegnete business case skal understøtte planlægning- og implementeringsarbejdet i de fem landsdelsprogrammer for udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL. Resultaterne af denne genberegning præsenteres i nærværende rapport.

I det følgende opsummeres de væsentligste karakteristika ved den genberegnete business case set i forhold til den tidligere udarbejdede foreløbige business case og det sundhedsøkonomiske forskningsprojekt i regi af Telecare Nord:

- **Potentialer estimeret med udgangspunkt i aggregerede data.** Både den foreløbige og den genberegnete business case er udarbejdet på baggrund af aggregerede data, det vil sige, de gennemsnitlige værdier for hver af de undersøgte potentialetyper i henholdsvis interventions- og kontrolgruppen før og efter interventionen. PA Consulting Group har således ikke haft adgang til at arbejde med data fra Telecare Nord på individniveau, idet dette af videnskabetiske årsager alene har været forbeholdt det sundhedsøkonomiske forskningsprojekt i regi af Telecare Nord. Som følge heraf er der i de opstillede business cases anvendt en anden fremgangsmåde og et andet sæt af metodiske værktøjer end i det sundhedsøkonomiske forskningsprojekt. Som konsekvens af dette kan det forventes, at der vil være forskelle på de beregnede resultater i henholdsvis den genberegnete business case og det sundhedsøkonomiske forskningsprojekt.
- **Afgrænsning af målgruppen for telemedicin til borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og 4).** Business casen er beregnet på en målgruppe for telemedicin, som inkluderer patienter med svær og meget svært KOL kategoriseret som GOLD 3 eller 4. De foreløbige resultater offentliggjort fra det sundhedsøkonomiske forskningsprojekt i regi af Telecare Nord viser, at det med stor sandsynlighed er mest relevant i et sundhedsøkonomisk perspektiv at tilbyde telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med svær KOL (GOLD 3), og at dette ikke er tilfældet for øvrige grupper af borgere med KOL (GOLD 1, 2 og 4). Det er antaget, at borgere i kategorien GOLD 3 fortsætter den telemedicinske behandling, når deres sygdom udvikler sig fra svær til meget svær KOL (GOLD 4). Den valgte målgruppe har særligt betydning for potentialesiden i den genberegnete business case.
- **Stratificerede data ændrer business casens resultater.** I forlængelse af ovennævnte afgrænsning af målgruppen til borgere med svær KOL (GOLD 3) og meget svær KOL (GOLD 4) er der i den genberegnete business case anvendt stratificerede data, der gør det muligt at

beskrive udviklingen i de underøgte potentialetyper opdelt på sværhedsgraden af KOL hos de deltagende borgere (GOLD 1-4). I den foreløbige business case var der ikke adgang til stratificerede data, og udviklingen i de enkelte potentialetyper var som følge heraf beregnet på baggrund af den observerede udvikling i det samlede datasæt. Opdelingen af data på subgrupper (GOLD 1-4) viser imidlertid, at der er forskelle i omkostningsniveauet på tværs af de enkelte GOLD-grupper før borgerne med KOL indledte brugen af telemedicin. Stratificering viser ligeledes at telemedicinsk hjemmemonitorering har forskellige effekter på tværs af GOLD-grupperne. Adgangen til stratificerede data betyder derfor, at potentialesiden i den genberegnete business case ændrer sig væsentligt sammenlignet med den foreløbige business case, hvor data for de enkelte grupper ikke kunne adskilles.

HOVEDKONKLUSIONER

Der er i den opstillede business case identificeret en række væsentlige kvalitative gevinster for borgere med KOL ved brug af telemedicinsk hjemmemonitorering. Det handler blandt andet om øget viden om og kompetencer til egenomsorg samt øget livskvalitet.

Økonomisk set er den opstillede business case positiv med et akkumuleret nettopotentiale ved en landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 & 4) på 483 mio. kr. over en periode på fem år. Det samlede årlige nettopotentiale ved fuld indfasning af business casen er på 202 mio. kr. på landsplan.

Business casens potentiale knytter sig i overvejende grad til borgere med svær KOL (GOLD 3), og det er primært et fald i omkostninger til hospitalsindlæggelser, der driver business casens potentiale. Hertil kommer et mindre positivt potentiale som følge af et fald i udgifter til praktisk hjælp og pleje i kommunerne.

Den opstillede business case er forbundet med usikkerhed, hvorfor det samlede potentiale kan vise sig både større og mindre end det estimerede. Der er derfor i business casen udarbejdet et usikkerhedsspænd i form af en worst case på 388 mio. kr. og en best case på 578 mio. kr. for det akkumulerede nettopotentiale over en periode på fem år.

Opdrag og sigte

Regeringen, KL og Danske Regioner har som led i den fællesoffentlige Strategi for Digital Velfærd 2013-2020 igangsat et initiativ om landsdækkende udbredelse af telemedicin (initiativ 1.1 *Udbredelse af telemedicin i hele landet*).

I forlængelse heraf udarbejdede PA Consulting Group i perioden januar-april 2015 en foreløbig business case for landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL. Den foreløbige business case byggede på data fra en række kilder, herunder primært storskalaprojektet Telecare Nord. Projektet er gennemført som et RCT-studie med deltagelse af en forskergruppe fra Aalborg Universitet og med et studiedesign, hvor der er indsamlet data fra en kontrolgruppe og en interventionsgruppe både før og efter introduktionen af telemedicin til tilfældigt

udvalgte borgere med KOL. Data fra Telecare Nord blev til brug for den foreløbige business case indhentet umiddelbart efter interventionsperiodens afslutning og forud for den bearbejdning af data, der er gennemført som led i det sundhedsøkonomiske forskningsprojekt i regi af Telecare Nord.

På baggrund af den foreløbige business case blev der i forbindelse med økonomaftalerne for 2016 indgået en aftale mellem Regeringen, KL og Danske Regioner om en landsdækkende udbredelse af telemedicin inden udgangen af 2019.

I forlængelse af den indgåede aftale om landsdækkende udbredelse har PA Consulting Group perioden maj-september 2016 foretaget en genberegning af den foreløbige business case med udgangspunkt i bearbejdede data fra det sundhedsøkonomiske forskningsprojekt. Adgangen til bearbejdede data har gjort det muligt at kvalificere den foreløbige business case, først og fremmest ved en stratificering af de observerede resultater på baggrund af sværhedsgraden af KOL hos de deltagende borgere. Den genberegnete business case skal understøtte planlægning- og implementeringsarbejdet i de fem landsdelsprogrammer for udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL. Resultaterne af denne genberegning præsenteres i nærværende rapport.

Business casens hovedresultater

Hovedresultater i den opstillede business case for landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering:

1. Væsentlige kvalitative gevinster for borgere med KOL
2. Den opstillede business case er positiv med 483 mio. kr. over fem år
3. Der regnes i business casen med en vis usikkerhed
4. Nye retningslinjer for valg af målgruppe kan ændre business casen

1. Væsentlige kvalitative gevinster for borgere med KOL

Der er i storskalaprojekterne TeleCare Nord og KIH identificeret en række kvalitative gevinster for borgere med KOL ved en udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering. De kvalitative gevinster er ikke værdisat i business casen.

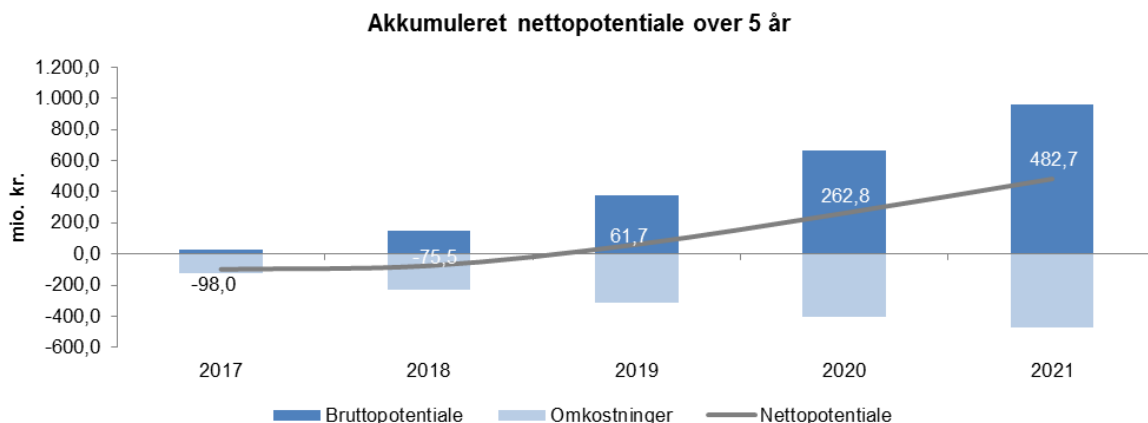
De væsentligste kvalitative gevinster er:

- **Viden og kompetencer til egenomsorg.** Telemedicinsk hjemmemonitorering til relevante borgere med KOL kan bidrage til at hæve niveauet for borgernes viden om KOL og deres kompetencer til egenomsorg. Forudgående forståelse af teknologi og egen sygdom er ikke en afgørende forudsætning for, at borgerne får succes med brug af telemedicinsk hjemmemonitorering.
- **Indflydelse på egen tilstand.** Telemedicinsk hjemmemonitorering kan gøre borgere med KOL mere aktive og engagerede i deres eget behandlingsforløb.
- **Livskvalitet, patienttryghed og -tilfredshed.** Telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL har med stor sandsynlighed et livskvalitetsforbedrende potentiale – og dette kan i særlig grad være tilfældet for borgere med svær KOL (GOLD 3). Niveauet for patienttryghed og selvopfattet helbredstilstand har som følge af hjemmemonitoreringen ligeledes haft en positiv udvikling i storskalaprojekterne.

2. Den opstillede business case er positiv med 483 mio. kr. over fem år

Den opstillede business case for landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL er positiv med et akkumuleret nettopotentiale over business casens femårige løbetid på 483 mio. kr. på landsplan (i 2016-priser). Det årlige nettopotentiale ved fuld indfasning af business casen er positivt med 202 mio. kr. på landsplan efter 2020 (beregnet gennemsnit for det årlige resultat i en fremtidig driftssituation; 2016-priser).

Der regnes i business casen med en vis usikkerhed (jf. nedenstående punkt 3).



Business casens akkumulerede bruttopotentiale over fem år er på 956 mio. kr. og består af positive effekter, der i al væsentlighed knytter sig til et fald i omkostningerne relateret til hospitalsindlæggelser samt i mindre grad et fald i omkostningerne til praktisk hjælp og pleje i kommunerne. De samlede omkostninger over fem år er på 474 mio. kr. og knytter sig i al væsentlighed til anskaffelse og drift af det telemedicinske udstyr, der skal udbredes til borgere med KOL samt til tidsforbrug i relation til løbende sundhedsfaglig opfølgning på borgerens måldata.

3. Der regnes i business casen med en vis usikkerhed

Der regnes i business casen med usikkerhed på centrale parametre. Usikkerhederne betyder, at business casens resultater kan vise sig både mindre og større, end det er estimeret på baggrund af det foreliggende datagrundlag. I den opstillede business case er der således indlagt et usikkerhedsspænd med en worst case på 388 mio. kr. og en best case på 578 mio. kr. Spændet mellem best case og worst case bestemmes af den indregnede usikkerhed på de inputvariable i business casen, hvis værdi er forbundet med usikkerhed, og som samtidig viser høj følsomhed, og derfor har stor betydning for business casens samlede resultat.

4. Nye retningslinjer for valg af målgruppe kan ændre business casen

Business casen fokuserer på borgere med GOLD 3 og GOLD 4 i den gamle klassifikation af KOL. De nye kliniske retningslinjer anbefaler med afsæt i den nye klassifikation af KOL, at målgruppen for telemedicinsk hjemmemonitorering er borgere med GOLD D, fordi det er den lægefaglige vurdering, at denne gruppe vil have størst gavn af tilbuddet. Der er gennemført en perspektiverende beregning for at belyse de økonomiske effekter af denne ændring i målgruppen. Den perspektiverende beregning viser et akkumuleret nettopotentiale over fem år på mellem 141 og 619 mio. kr. Det årlige nettopotentiale ved fuld indfasning ligger mellem 94 mio. kr. og 240 mio. kr. Spændet udtrykker to scenarier, der tilsammen skitserer de mulige konsekvenser af den foretagne justering af målgruppen. Scenarium 1 antager, at effekten pr. borger med GOLD D som minimum er den samme, som for borgere med GOLD 3 og 4. Scenarium 2 antager, at det er borgere med GOLD D, der opnår alle de gavnlige effekter observeret i TeleCare Nord og dermed 'driver' hele potentialesiden i den opstillede business case. Den perspektiverende beregning er behæftet med stor usikkerhed.

INDHOLD

PORTEFØLJE-STYREGRUPPENS FORORD	1
HOVEDKONKLUSIONER	6
1 INDLEDNING	10
1.1 Opdrag og baggrund	10
1.2 De to storskalaprojekter	11
1.3 Nationale forudsætningsiltag	13
1.4 Rapportens struktur	13
2 BUSINESS CASES RESULTATER	14
2.1 Resultater	14
2.2 Kvalitative gevinster	28
2.3 Perspektiverende beregning for ny målgruppe	31
3 RESULTATER FORDELT PÅ LANDSDELE	35
3.1 Fremgangsmåde	35
3.2 Hovedstadens landsdelsprogram	36
3.3 Sjællands landsdelsprogram	37
3.4 Syddanmarks landsdelsprogram	38
3.5 Midtjyllands landsdelsprogram	39
3.6 Nordjyllands landsdelsprogram	40
4 METODE OG FREMGANGSMÅDE	42
4.1 Statens business case model	42
4.2 Modellens opbygning	43
4.3 Anvendte data	47
4.4 Følsomhedsberegninger og usikkerhed	48
4.5 Aktivitetsjustering på tværs af landsdele	49
4.6 Finansieringsfordeling mellem kommuner og regioner	51
5 GENNEMGANG AF INPUTPARAMETRE	55
5.1 Generelle forudsætninger	55
5.2 Potentialesidens inputparametre	58
5.3 Teknologirelaterede inputparametre	64
5.4 Inputparametre vedrørende teknologisk organisering	71
5.5 Inputparametre vedrørende sundhedsfaglig organisering	73

1 INDLEDNING

Regeringen, KL og Danske Regioner har som led i den fællesoffentlige Strategi for Digital Velfærd 2013-2020 igangsat initiativet *Udbredelse af telemedicin i hele landet* – initiativ 1.1c. I forlængelse af initiativet blev der ved økonomiaftalerne for 2016 indgået en aftale mellem Regeringen, KL og Danske Regioner om en landsdækkende udbredelse af telemedicin inden udgangen af 2019. Som led i aftalen er der udarbejdet en business case vedrørende de kvalitative og økonomiske gevinster ved en landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL. Business casen er udarbejdet af PA Consulting Group og forelå i en foreløbig version medio 2015 og er efterfølgende genberegnet i perioden maj til september 2016.

1.1 Opdrag og baggrund

Regeringen, KL og Danske Regioner har som led i den fællesoffentlige Strategi for Digital Velfærd 2013-2020 igangsat et initiativ om landsdækkende udbredelse af telemedicin (initiativ 1.1 *Udbredelse af telemedicin i hele landet*).

I forlængelse heraf udarbejdede PA Consulting Group i perioden januar-april 2015 en foreløbig business case for landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL. Den foreløbige business case byggede på data fra en række kilder, herunder primært storskalaprojektet Telecare Nord. Data fra Telecare Nord blev til brug for den foreløbige business case indhentet umiddelbart efter interventionsperiodens afslutning og forud for den bearbejdning af data, der er gennemført som led i det sundhedsøkonomiske forskningsprojekt i regi af Telecare Nord.

På baggrund af den foreløbige business case blev der i forbindelse med økonomiaftalerne for 2016 indgået en aftale mellem Regeringen, KL og Danske Regioner om en landsdækkende udbredelse af telemedicin inden udgangen af 2019.

I forlængelse af den indgåede aftale om landsdækkende udbredelse har PA Consulting Group perioden maj-september 2016 foretaget en genberegning af den foreløbige business case med udgangspunkt i bearbejdede data fra det sundhedsøkonomiske forskningsprojekt. Adgangen til bearbejdede data har gjort det muligt at kvalificere den foreløbige business case, først og fremmest ved en stratificering af de observerede resultater på baggrund af sværhedsgraden af KOL hos de deltagende borgere. Den genberegnete business case skal understøtte planlægning- og implementeringsarbejdet i de fem landsdelsprogrammer for udbredelse af telemedicinsk

hjemmemonitorering til borgere med KOL. Resultaterne af denne genberegning præsenteres i nærværende rapport.

Arbejdet med business casen har været forankret i en styregruppe bestående af KL, Danske Regioner samt Sundheds- og Ældreministeriet, Digitaliseringsstyrelsen og Region Midtjylland. Business casens resultater afrapporteres til Den fællesoffentlige porteføljestyregruppe for landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL.

Telemedicinsk hjemmemonitorering forstås i nærværende business case som pleje og behandling mellem borger og sundhedsfaglige ved støtte af kommunikations- og informationsteknologi, der anvendes til måling og indrapportering af data på afstand.

Nærværende business case for telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL omfatter aktiviteter på sygehuse, herunder såvel indlæggelser som ambulante kontakter, den kommunale omsorg og pleje og sygeplejeindsats samt almen praksis. Den opstillede business case omfatter både økonomiske gevinster, eksempelvis i form af færre indlæggelser blandt borgere med KOL, og kvalitative gevinster, herunder blandt andet øget livskvalitet og *patient empowerment*.

1.2 De to storskalaprojekter

Den opstillede business case er i al væsentlighed baseret på data fra gennemførelsen af de to storskalaprojekter TeleCare Nord og NetKOL (under KIH), da det er vurderingen, at disse data i en dansk kontekst udgør det bedste erfaringsgrundlag i relation til tidsforbrug, projektmkostninger og klinisk effekt som grundlag for udarbejdelse af en landsdækkende business case.

1.2.1 TeleCare Nord

TeleCare Nord-projektet har afprøvet hjemmemonitorering til borgere med KOL i Region Nordjylland. 1.225 borgere med KOL i svær eller meget svær grad er inkluderet i projektet, der er gennemført som et RCT-studie, hvor løsningen er afprøvet i fuld drift (578 i interventionsgruppen og 647 i kontrolgruppen). Der har været tilknyttet et antal ph.d. studerende til TeleCare Nord projektet med henblik på at sikre forskningsmæssig dokumentation af blandt andet de sundhedsøkonomiske effekter og de kvalitative, borgernære gevinster. I kraft af TeleCare Nord-projektets omfang – både i relation til antallet af inkluderede borgere og den tværsektorielle involvering – udgør de indsamlede data et i dansk kontekst unikt grundlag for at vurdere effekterne af telemedicinsk hjemmemonitorering.

Den telemedicinske indsats omfatter monitorering af patienten i eget hjem via tabletcomputer og udstyr til måling af sundhedsparametre (iltmætning, puls og vægt), samt asynkron monitorering af data og deraf følgende sundhedsfaglig opfølgning. Projektet er et tværsektorielt samarbejde mellem de 11 nordjyske kommuner, Region Nordjylland, alment praktiserende læger i Nordjylland samt Aalborg Universitet om udvikling af en løsning til telemedicinsk hjemmemonitorering rettet mod nordjyske borgere med KOL (Kronisk Obstruktiv Lungesygdom).

Målet med projektet er, at TeleCare Nord bliver et tilbud til alle nordjyske borgere med svær eller meget svær KOL (GOLD 3 og 4), der kan have gavn af projektets løsning til telemedicinsk hjemmemonitorering uafhængigt af, hvilken kommune, hvilket sygehus eller hvilken praktiserende læge, den enkelte borger med KOL er tilknyttet. I praksis blev der også inkluderet borgere med mild og moderat KOL (GOLD 1 og 2) i TeleCare Nord projektet.

I projektet forstås telemedicinsk hjemmemonitorering som pleje- og behandling mellem borgerens hjem og sundhedsfaglige ved støtte af kommunikations- og informationsteknologi.

TeleCare Nord projektet har udover selve projektorganiseringen¹ udarbejdet et samarbejdskoncept for de involverede aktører og en tilhørende supportmodel for den anvendte løsning. Det er

¹ Se mere på projektets hjemmeside: <http://www.rn.dk/Sundhed/Til-sundhedsfaglige-og-samarbejdspartnere/TeleCare-Nord>

opgavefordeling og organisering i dette samarbejdskoncept, som er lagt til grund i business casens beregninger, og det beskrives derfor uddybende i det følgende.

Målet har været et samarbejdskoncept, som kunne implementeres i de involverede organisationer, og en supportmodel, som definerede rammerne for projektets forskellige supportopgaver. Samlet set udgør samarbejdskonceptet og supportmodellen centrale dele af den samlede opgave- og ansvarsfordelingen for i TeleCare Nord-projektet, herunder mellem offentlige så vel som private aktører. Tabel 1 giver et samlet overblik over centrale aktiviteter og opgaver i projektet samt deres tilhørende ansvarlige aktører.

Tabel 1: Overordnet organisering af opgave- og ansvarsfordeling i TeleCare Nord-projektet¹.

Aktivitet/Opgave	Ansvarlige
Identifikation af borgere	Praktiserende læge, sygehus, kommune
Henvisning af borgere	Praktiserende læge, sygehus
Inklusion (administrativ opgave)	Kommune
Inklusion (instruktion af borgere)	Kommune
Opfølgning på måldata ugentligt	Kommune (og med få undtagelser sygehus)
Systemforvaltning drift	Koncern IT Region Nordjylland
Systemforvaltning it- løsning	Projektsekretariat, Koncern IT Region Nordjylland
Systemforvaltning fælles samarbejde	Projektsekretariat
Helpdesk/Support (sundhedsfaglige)	Projektsekretariat, Frederikshavn Kommune
Helpdesk/Support (borgere)	Kommune
Applikationsvedligehold (it- løsning)	Privat leverandør (Silverbullet A/S)
Leverandørstyring	Projektsekretariat
Logistik og vedligehold	Privat leverandør (Atea)
Faglig udvikling	Projektsekretariat, Projektets sundhedsspor

1.2.2 NetKOL

Klinisk Integreret Hjemmemonitorering (KIH) er tværsektorielt projekt forankret i Region Midtjylland og Region Hovedstaden. Projektet inkluderer ca. 1.200 borgere med KOL, diabetes, inflammatoriske tarmsygdomme samt gravide med og uden komplikationer. Delprojektet NetKOL omfatter to gange 124 borgere med KOL, der har gennemført projektførløbet, fordelt på henholdsvis interventions- og kontrolgruppe (i alt blev 281 borgere med KOL inkluderet i forsøget). NetKOL er et tværsektorielt samarbejde mellem lungeafdelingerne på fire sygehuse i Region Hovedstaden samt 10 kommuner.

Formålet med delprojektet NetKOL har været gennem en telemedicinsk indsats at indføre bedre kvalitet og bedre tilpasset behandling for den enkelte patient, samt en mere effektiv koordinering og anvendelse af behandlingsressourcer i form af færre indlæggelser og ambulante besøg. Den telemedicinske indsats rettes mod borgere med svær eller meget svær KOL, der er i ambulant behandling i hospitalsregi. Den telemedicinske indsats omfatter monitorering af patienten i eget hjem via tabletcomputer og udstyr til måling af sundhedsparametre (lungefunktion, iltmætning, puls og

vægt), asynkron monitorering af data og deraf følgende sundhedsfaglig opfølgning samt videosamtale mellem hjem og hospital.

I modsætning til TeleCare Nord har ansvaret for monitorering af borgere organisatorisk været forankret på lungeambulatorierne i stedet for i kommunerne, og der har været anvendt videomøder i forbindelse med den løbende monitorering.

Delforprojektet har endvidere omfattet den kommunale hjemmepleje i en række kommuner. Samarbejdet mellem hospital og hjemmepleje understøttes ved fælles adgang til data og videokonference. Den kommunale hjemmepleje kan ved behov bistå borgeren med målinger og videokonsultation, ligesom det er muligt for kommunen at gennemføre videosamtale med borgeren.

1.3 Nationale forudsætningstiltag

Nærværende business case er udarbejdet under hensyntagen til allerede igangsatte centrale nationale initiativer på det telemedicinske område.

Som led i ØA16-aftalen om udbredelse af telemedicin er der igangsat et forudsætningsprojekt til modning af telemedicinsk infrastruktur. Der er i alt afsat 21,3 mio. kr. til modningsaktiviteternes tre dele:

- Modning af KIH-databasen og integrationer fra anvendelsessystemer
- Modning af services og standarder på den Nationale Sundhedsplatform
- Modning af governance vedrørende OpenTele

Der tages derudover hensyn til udgifterne til nedsættelse af et sekretariat til koordination af den landsdækkende udbredelse, forudsætningstiltag vedrørende service og logistik, samt udarbejdelse af business case og sundhedsfaglige retningslinjer. Samlet set er der afviklet eller aftalt nationale forudsætningstiltag for 47 mio. kr., som medregnes i nærværende business case.

1.4 Rapportens struktur

Nærværende rapport præsenterer den opstillede business case, herunder de væsentligste resultater og konklusioner samt centrale datapunkter og metodiske overvejelser.

Den resterende del af denne rapport består af følgende kapitler:

- Kapitel 2: Business casens resultater
- Kapitel 3: Metode og fremgangsmåde
- Kapitel 4: Gennemgang af inputparametre

2 BUSINESS CASES RESULTATER

Den opstillede business case for landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og 4) giver samlet set et akkumuleret nettopotentiale over fem år på 483 mio. kr. Business casen er modelleret over en udbredelse af organiseringen fra storskalaprojektet Tele Care Nord i Region Nordjylland til hele landet. Der regnes med en vis usikkerhed i business casen, idet resultaterne kan vise sig både større og mindre end det estimerede. Worst case vurderes til at give 388 mio. kr., mens best case vurderes til 578 mio. kr.

2.1 Resultater

Business casen beskriver økonomien i relation til en landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og 4) i de fem landsdelsprogrammer over en femårig periode fra 2017-2021.

Business casen er modelleret over det tekniske og organisatoriske setup, som er anvendt i TeleCare Nord (jf. ovenstående beskrivelse i afsnit 1.2.1), og som i den opstillede business case beregningsmæssigt antages udbredt til de øvrige regioner (på en række inputparametre er der i forhold til erfaringerne fra TeleCare Nord foretaget en justering, hvilket er ekspliciteret i gennemgangen af de enkelte inputparametre, jf. kapitel 4). Der er samtidig taget højde for et forskelligt aktivitetsniveau for indlæggelser og ambulante kontakter i de fem regioner.

Potentialet opnås gennem telemedicinens forebyggende effekter for borgere med KOL særligt i form omkostninger til indlæggelser samt et fald i omkostningerne til praktisk hjælp og pleje i kommunerne. Business casens omkostninger knytter sig særligt til indkøb og løbende udskiftning af det telemedicinske udstyr (vægt, iltmåler og tablet) samt en systematisk opfølgning på måledata.

Business casen er opstillet over en femårig periode fra 2017 til 2021. Business casen er beregnet i 2016 PL-niveau, og resultaterne er som hovedregel angivet i faste 2016-priser.

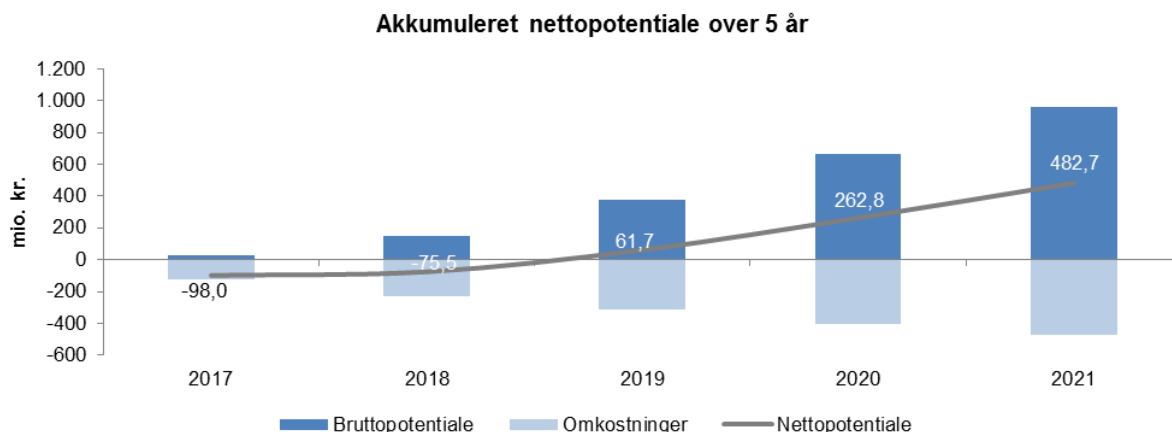
2.1.1 Samlet nettopotentiale over fem år

Den opstillede business case for landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og 4) giver over fem år akkumuleret et potentiale på 483 mio.kr.

Nedenstående figur og tabel giver et overblik over udviklingen i business casens bruttopotentiale, omkostninger og nettopotentiale akkumuleret over den femårige løbetid for både borgere med svær

og meget svær KOL (GOLD 3 og 4). Business casen har en genindtjeningstid på godt 2 år. Nettopotentialet skyldes særligt, at den gennemsnitlige omkostning for en indlæggelse for borgere med svær KOL (GOLD 3) falder væsentligt. Der er en usikkerhed knyttet til netop estimatet omkring indlæggelser, som beskrives uddybende i afsnit 2.1.2 samt i kapitel 3.

Figur 1 Business casens hovedeffekter (mio.kr. faste priser)



Tabel 2 Akkumuleret nettopotentiale over fem år, udvikling over perioden (mio. kr. faste priser)

Type	2017	2018	2019	2020	2021
Bruttopotentiale	27,1	151,2	376,4	663,5	956,3
Positive effekter	28,2	157,6	392,4	691,6	996,9
Negative effekter	-1,1	-6,4	-16,0	-28,2	-40,6
Omkostninger – drift og investering	-125,1	-226,7	-314,7	-400,7	-473,6
Nettopotentiale	-98,0	-75,5	61,7	262,8	482,7

Det skal i forhold til det samlede økonomiske potentiale nævnes, at den opstillede business case ikke forholder sig til konsekvenserne af den igangværende implementering af en ny sygehusstruktur, der på sigt vil føre til færre, større sygehuse med færre sengepladser. I nærværende business case er potentialet ved en fremtidig ibrugtagning af telemedicinsk hjemmemonitorering således regnet med udgangspunkt i den nuværende kapacitet på og geografiske placering af landets sygehuse.

Der er i business casen regnet med følgende grundlæggende forudsætninger i relation til realisering af potentiale og investeringsbehov:

- **Bruttopotentiale:** Bruttopotentialet er udtryk for forskellen på at implementere telemedicinsk hjemmemonitorering for borgere med KOL og den nuværende behandling på området. Det kan således både være positive og negative effekter ved implementeringen af projektet.
- **Positive effekter:** Det forudsættes at landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL har opstart i 2017 og er fuldt indfasat i løbet af 2019 for borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og 4). Bruttopotentialet udregnes som reduktioner i aktiviteter og omkostninger i behandlingen af den enkelte patient på sygehusindlæggelser, praktisk hjælp og pleje, ambulante kontakter, konsultationer i almen praksis samt patienttransporter.
- **Negative effekter:** De negative effekter har samme forudsætninger som de positive effekter, men beregner i stedet meraktivitet og omkostningsstigninger for kommunale sygeplejeindsatser og ændringer i forbrug af medicin for den enkelte patient.

- **Omkostninger – drift og investering:** Dækker over to omkostningsgrupper:
- Implementeringsomkostningerne består af investeringer i decentralt udstyr og etablering af teknisk infrastruktur, samt projektkomkostninger til regional og kommunal projektledelse, undervisning af sygeplejepersonalet i brug af teknologien i det telemedicinske kit, samt nationale forudsætningstiltag².
- Driftsomkostninger til drift af tekniske løsninger, udskiftning og logistisk af udstyr samt sundhedsfaglige ekstraopgaver som følge af behovet for opfølgning på måldata i forbindelse med telemedicinsk hjemmemonitorering.

Omkostningerne og bruttopotentialet er nærmere beskrevet i afsnit 2.1.4

Tabel 3 Årligt nettopotentiale, udvikling over perioden (mio. kr. faste priser)

Type	2017	2018	2019	2020	2021	Samlet
Bruttopotentiale	27,1	124,2	225,2	287,1	292,8	956,3
<i>Positive effekter</i>	28,2	129,4	234,7	299,3	305,3	996,9
<i>Negative effekter</i>	-1,1	-5,3	-9,6	-12,2	-12,4	-40,6
Omkostninger – drift og investering	-125,1	-101,7	-88,0	-86,0	-72,9	-473,6
Nettopotentiale	-98,0	22,5	137,2	201,1	219,9	482,7

2.1.2 Usikkerhed og følsomhedsberegninger

I forbindelse med udarbejdelsen af business casen er der foretaget såvel følsomhedsberegninger og beregninger af usikkerhed i form scenarier for worst case og best case.

Følsomhedsberegninger viser, hvor følsom business casen er over for ændringer i inputvariablenes værdier. Efter identifikation af de mest følsomme variable er det blevet vurderet, i hvilket omfang der også knytter sig usikkerhed til fastlæggelsen af parameterværdien. På de områder, hvor der vurderes at være størst usikkerhed, er der fastlagt et usikkerhedsspænd, som efterfølgende anvendes til at beregne worst case og best case forløb ved hjælp af Monte Carlo-simulering (se kapitel 3 for en uddybende beskrivelse af brugen af Monte Carlo).

Følsomhedsberegninger

Der er gennemført følsomhedsanalyser på alle inputvariable, der indgår i business casen. Følsomhedsanalysen er udført på den samlede business case og således ikke adskilt for henholdsvis borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og 4) og tilsvarende ikke for de enkelte landsdelsprogrammer. Følsomhedsanalysen viser, hvilke variable der har stor betydning for business casens samlede resultat, og hvor der derfor er et særligt behov for at sikre et præcist estimat for inputvariablenes værdi.

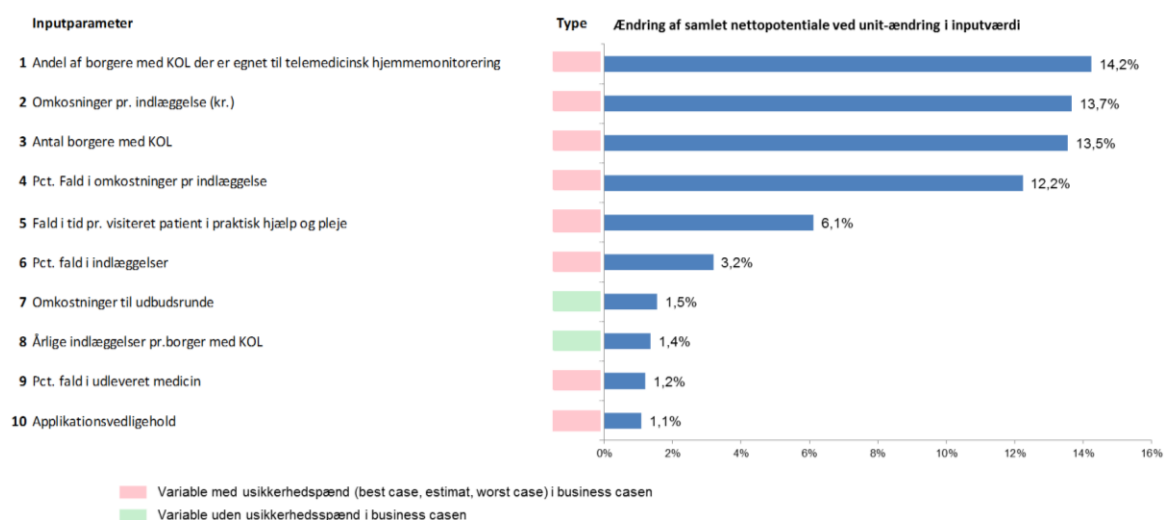
Følsomhedsanalysen viser ikke i sig selv hvilke inputvariable i business casen, der er behæftet med usikkerhed i fastlæggelsen af variabelens værdi. For inputvariable, der viser høj følsomhed, og hvis værdi samtidig er forbundet med usikkerhed, er der i business casen tilføjet et usikkerhedsspænd (worst case, estimat og best case). Der er endvidere en række inputparametre, som ikke er blandt de mest følsomme i modellen, hvor der alligevel er knyttet et usikkerhedsspænd for at afspejle, at der er knyttet usikkerhed til fastlæggelsen af parameterværdien.

² Alle nationale forudsætningstiltag er indregnet i business casens første år. Nogle udgifter har været afholdt i 2016, mens det er sandsynligt at andre afholdes efter 2017. Disse omkostninger er ikke medregnet de enkelte landsdelsprogrammers business case.

Følsomhedsanalysen er foretaget for hver inputvariabel separat. Følsomheden opgøres ved at øge den enkelte inputvariabel til en konstant værdi 10 pct. over den i business casen estimerede værdi og dernæst beregne den gennemsnitlige ændring i business case værdien ved samtidig at lade alle andre inputvariable variere i et antaget normalfordelt spænd mellem best case og worst case værdier i Monte Carlo-simuleringer.

Figuren nedenfor, **Figur 2**, viser følsomheden af inputvariablenes påvirkning af den samlede business case.

Figur 2 Oversigt over inputvariable med størst følsomhed



Figuren viser desuden de variable, hvis følsomhed er betydelig, og hvor der som konsekvens heraf er tilføjet et usikkerhedsspænd (markeret med rødt).

Følsomhedsanalysen viser, at business casen primært er følsom over for estimatet af antallet af borgere med KOL, der er egnet til telemedicinsk hjemmemonitorering, variable angående omkostninger per indlæggelse, samt variable der knytter sig til det gennemsnitlige tidsforbrug til praktisk hjælp og pleje for borgere med KOL.

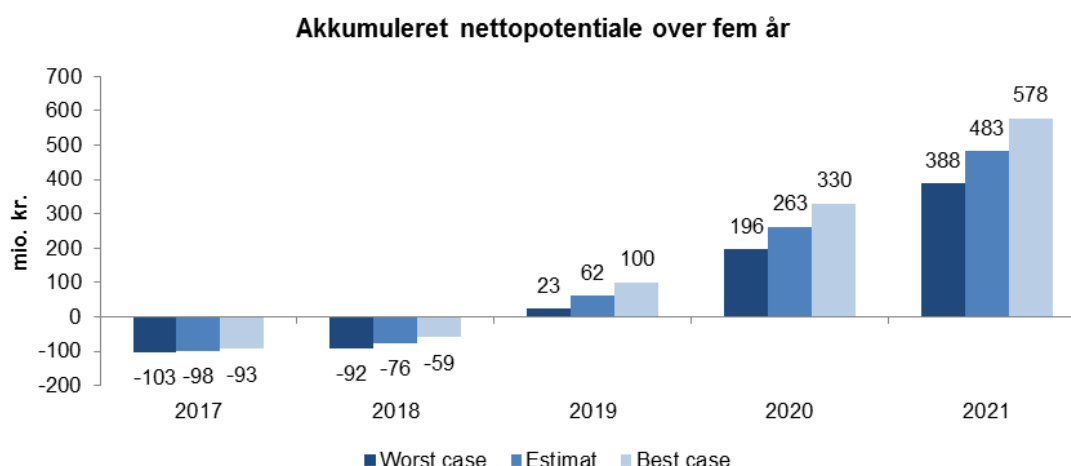
Det er således primært parametrene på potentialesiden og ikke på omkostningssiden, der er mest følsomme. Estimerne på potentialesiden bygger i al væsentlighed på faktisk målte data fra TeleCare Nord projektet, der som nævnt ovenfor i rapporten udgør et i dansk kontekst unikt grundlag for at vurdere effekterne af telemedicinsk hjemmemonitorering. Data er dog stadig behæftet med en vis statistisk usikkerhed, og der er derfor lagt et usikkerhedsspænd på disse parametre ind i business casen.

Usikkerhed beregnet som worst case og best case

I den samlede business case viser worst case og best case-beregningerne for den femårige periode et nettopotentiale på mellem 395 og 589 mio. kr. Spændet mellem worst case og best case bestemmes af den indregnede usikkerhed på business casens inputvariable. Business case resultatet for worst case og best case scenarier er beregnet ved Monte Carlo-simulering (nærmere beskrevet i kapitel 3).

Nedenstående figur, **Figur 3**, giver et overblik over udviklingen i worst case, estimat og best case for business casens nettopotentiale akkumuleret over den femårige løbetid.

Figur 3 Akkumuleret nettopotentiale over fem år (mio. kr. faste priser)



Figuren viser, at business casen vil have en tilbagebetalingsperiode på godt to år, og at business casen forventes at blive positiv. Den viser også, at der er en usikkerhed ved business casen, som forventes at ligge inden for et spænd på ca. 190 mio. kr. over fem år.

Usikkerhederne i business casen knytter sig foruden estimatet af antallet af borgere med KOL til de inputparametre, der estimerer business casens potentiale, herunder særligt effekten af telemedicin i forhold til antallet af og omkostninger til indlæggelser. Usikkerhederne omkring indlæggelserne skyldes særligt to forhold:

- **En væsentlig del af det observerede potentiale knytter sig til relativt få observationer.** For borgere med svær KOL (GOLD 3) er der indikationer på, at en betydelig del af det samlede potentiale knytter sig til et mindre antal meget dyre indlæggelser, der i et vist omfang kan undgås ved brug af telemedicinsk hjemmemonitorering.
- **Manglende viden om effekter på mellem og lang sigt.** TeleCare Nord-projektet har målt effekterne af telemedicinsk hjemmemonitorering i det første år efter, at borgerne i projektets interventionsgruppe fik udleveret det telemedicinske kit. De observerede effekter er indregnet i den opstillede business case for den samlede femårige periode. Der kan imidlertid være effekter ved brug af telemedicinsk hjemmemonitorering på mellem og lang sigt, som ikke er kendt på nuværende tidspunkt og som derfor ikke er medtaget i den opstillede business case.

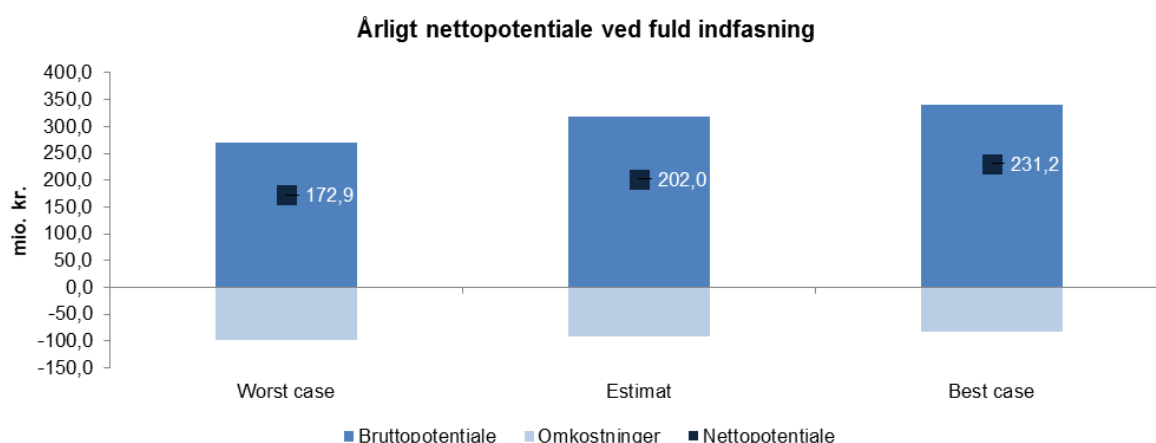
2.1.3 Årligt nettopotentiale ved fuld indfasning

Det årlige nettopotentiale ved en fuld indfasning af business casen er på 202 mio. kr. efter 2021 (beregnet gennemsnit for det årlige resultat i en fremtidig driftssituation)³. Worst case og best case spænder mellem 173 og 231 mio. kr. Usikkerhederne i analysen betyder, at potentialet kan vise sig både mindre og større end det er estimeret på baggrund af nuværende datagrundlag, og de dertil knyttede usikkerheder for hver inputparameter (se afsnit 2.1.2).

Nedenstående figur, **Figur 4**, og tabel giver et overblik over estimatet for worst case og best case for henholdsvis bruttopotentiale, omkostninger og nettopotentiale pr. år ved en fuld indfasning på landsplan.

³ Omkostningerne ved fuld indfasning afspejler kun driftsomkostningerne, da investerings- og projektkomkostninger er afholdt tidligere.

Figur 4 Årligt nettopotentiale ved fuld indfasning (mio.kr. faste priser)



2.1.4 Bruttopotentiale og omkostninger

Den opstillede business case opdeler potentialerne på organisatorisk niveau mellem region, kommune og almen praksis. Det skal bemærkes, at fordelingen af udgifter opererer med kommuner og regioner, da almen praksis og regionerne i fordelingsmæssigt regi betragtes som én aktør⁴.

Der er opereres med fire forskellige drivere for bruttopotentialet:

- **Udvikling i antal af ydelser pr. patient.** For alle organisatoriske niveauer ses en udvikling i antallet af ydelser som en gennemsnitsbetragtning pr. patient ved indførslen af telemedicinsk hjemmemonitorering. Der er et mindre fald i antallet af indlæggelser pr. borgere i gruppen der modtager telemedicinsk hjemmemonitorering, mens der ikke er en udvikling i ambulante besøg for borgere med svær KOL (GOLD 3). Der ses derimod for denne gruppe en stigning i antallet af kommunale ydelser som en borgere i gennemsnit modtager, både i sygeplejen og i den praktiske hjælp og pleje. Samme stigning ses hos borgere med meget svær KOL (GOLD4), men for denne gruppe ses til gengæld et mærkbart fald i antallet af ambulante besøg og indlæggelser.
- **Udvikling i omkostninger pr. ydelse.** Omkostningerne for de enkelte ydelser er baseret på udviklingen i gennemsnitsomkostningerne for kontrol- og interventionsgruppe målt i TeleCare Nord-projektet. Der ses generelt en stor forskel i omkostningsudviklingen mellem kontrol og interventionsgruppe. Særligt omkring indlæggelserne af borgere med svær KOL (GOLD 3) viser data, at omkostningen pr. indlæggelse falder. Dette vurderes at skyldes, at de meget omkostningsfulde indlæggelser undgås ved brug af telemedicinsk hjemmemonitorering.
- **Udvikling i tidsforbrug for leverede ydelser.** For de kommunale ydelser opgøres potentialet i personalets leverede og/eller visiterede tidsforbrug hos borgere med KOL⁵ samt personalets lønomkostninger. Særligt den tid der påkræves at foretage praktisk hjælp og pleje for den enkelte borgere falder også markant ved brugen af telemedicinsk hjemmemonitorering. Der opleves på den anden side en stigning i timer visiterede pr. patient til sygeplejeindsatser.
- **Udvikling i transport.** Transportomkostningerne til almen praksis og ambulatorier har ingen betydning for business casen, da de til sammen udgør et positivt potentiale på godt 388.000 kr. over business casens 5 år, svarende til 0,04 pct. af business casens samlede bruttopotentiale.

⁴ Det er i udgangspunktet vanskeligt for regionerne at realisere nettopotentialet i almen praksis på 5,7 mio. kr. over fem år, idet det vil fordrer en aftale med PLO herom.

⁵ Registreringspraksis har ikke været fuldstændig ens på tværs af kommunerne. Nogle har således opgjort visiteret tid til borgere med KOL, mens andre har opgjort leveret tid.

Samlet set knytter det største potentiale sig til hospitalsindlæggelser, der organisatorisk set er placeret i regionerne, men er medfinansieret af kommunerne (i gennemsnit med omkring 19 pct.). Potentialesplittet afspejler derfor ikke fuldstændigt de enkelte organisatoriske enheders samlede potentiale. Nedenfor, **Figur 5**, er de forskellige udviklinger gengivet for de enkelte potentialeparametre.

Figur 5 Udvikling for udvalgte potentialeparametre

		Indlæggelser	Ambulante kontakter	Konsultationer i almen praksis	Praktisk hjælp og pleje	Sygepleje
Aktivitet	GOLD 3	Indlæggelser pr. borger ↓ 7 pct.	Ambulante kontakter pr. borger — 0 pct.	Konsulta- tioner pr. borger ↑ 2 pct.	Borgere visiteret til praktisk hjælp og pleje ↑ 13 pct.	Borgere visiteret til sygepleje ↑ 11 pct.
	GOLD 4	↓ 36 pct.	↓ 36 pct.	↓ 2 pct.	↑ 5 pct.	↑ 11 pct.
Omkostning	GOLD 3	Omkostning pr. indlæggelse ↓ 71 pct.	Omkostning pr. ambulant kontakt ↓ 2 pct.	Omkostning pr. konsultation ↓ 5 pct.	Omkostning pr. visiteret borger ↓ 36 pct.	Omkostning pr. visiteret borger ↑ 20 pct.
	GOLD 4	↓ 2 pct.	↑ 8 pct.	↑ 2 pct.	↓ 25 pct.	↑ 34 pct.

Figuren viser overordnet, at det for begge GOLD-grupper er indlæggelser, der driver det positive potentiale, mens den kommunale sygepleje for begge grupper må forventes at have et negativt potentiale.

På omkostningssiden opererer den opstillede business case med to hovedtyper af omkostninger:

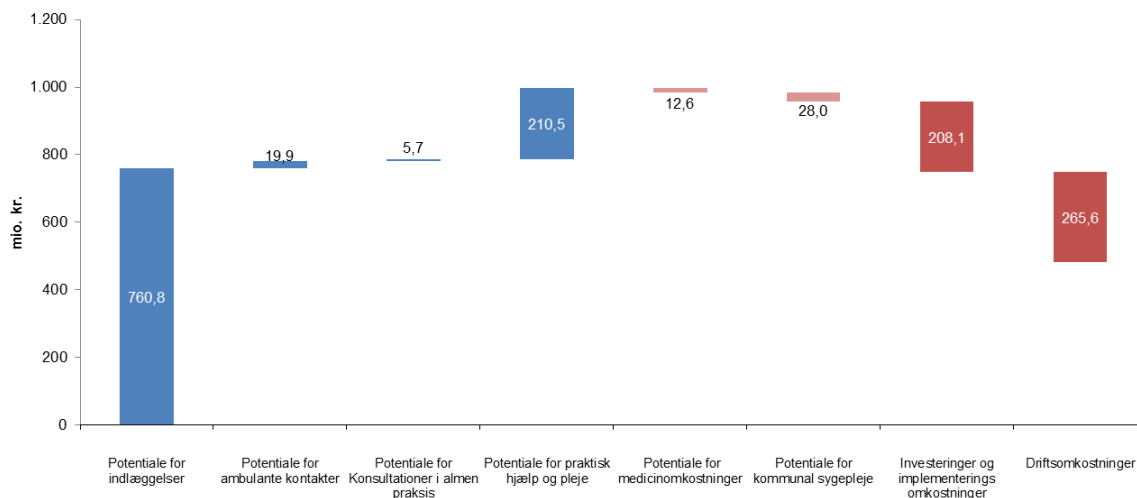
- **Investeringsomkostninger.** Der er omkostninger forbundet med projektledelse til implementering samt initial oplæring af sygeplejersker i det telemedicinske udstyr. Derudover er der udgifter forbundet med lokale modningsaktiviteter. Dertil kommer investeringsomkostninger knyttet til indkøb af det tekniske udstyr, som udleveres til borgere med KOL. Der skal yderligere investeres i etablering af snitflader mellem de telemedicinske løsninger og KIH-databasen⁶. Der er ligeledes medtaget omkostninger til nationale forudsætningstiltag for telemedicinsk hjemmemonitorering af borgere med KOL, hvoraf en del af disse omkostninger vil være afholdt før business casens start.
- **Driftsomkostninger.** Driftsomkostningerne drives primært af sundhedspersonalets opfølgning på borgerens måledata, samt den løbende udskiftning af det telemedicinske udstyr. Derudover er der omkostninger forbundet med teknisk drift og vedligehold samt licenser.

Kapitel 4 giver en uddybende gennemgang af definitioner, kildegrundlag mm. for de enkelte inputvariable i den opstillede business case.

Nedenstående figur, **Figur 6**, viser fordelingen af business casens samlede femårige bruttopotentiale og omkostninger på de forskellige hovedtyper.

⁶ Etablering af konkrete integrationer mellem KIH-databasen og lokale fagsystemer (EOJ, EPJ og LPS) samt tilretninger i disse er forudsat afholdt af de enkelte aktører, og er ikke prissat i business casen.

Figur 6 Fordeling af bruttopotentiale og omkostninger over fem år (mio. kr. faste priser)



De enkelte hovedtyper på henholdsvis potentialeside og omkostningsside uddybes i de to følgende afsnit.

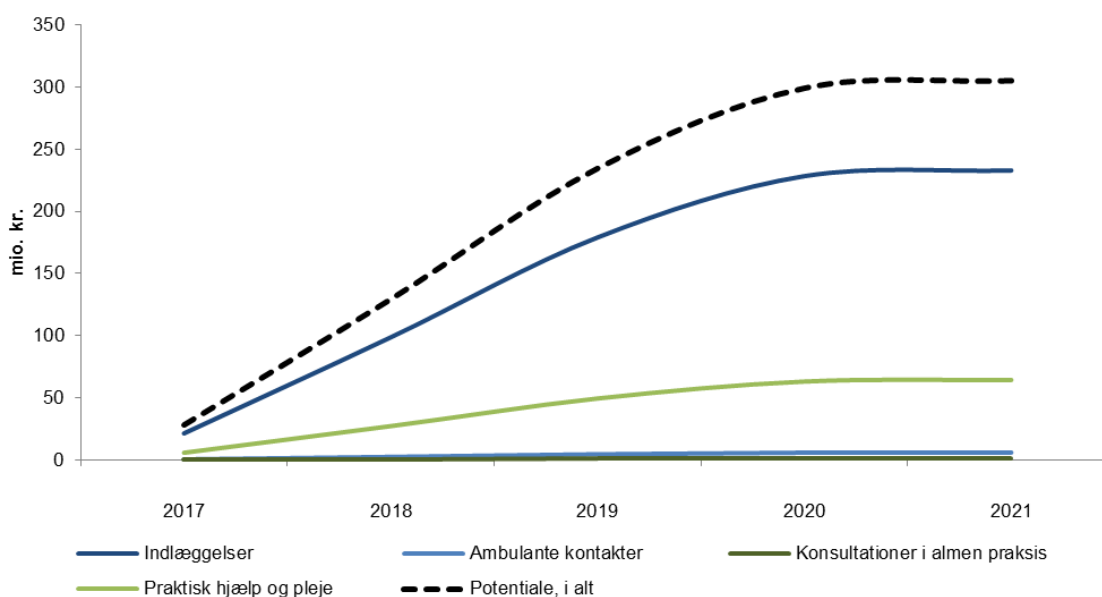
Bruttopotentiale fordelt på typer

Den beregnede business case viser, at landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering for borgere med KOL resulterer i både positive og negative økonomiske effekter.

Positive økonomiske effekter

Nedenstående figur, **Figur 7**, og tabel giver et overblik over udviklingen i det årlige bruttopotentiale for de positive effekter over business casens femårige løbetid fordelt på fire ydelser – indlæggelser, ambulante kontakter, konsultationer i almen praksis samt praktisk hjælp og pleje.

Figur 7 Årlige positive effekter, femårig udvikling fordelt på potentialetyper (mio. kr. faste priser)



Tabel 4 Årlige positive effekter, femårig udvikling fordelt på potentialetyper (mio. kr. faste priser)

Type	2017	2018	2019	2020	2021	Samlet
Indlæggelser	21,5	98,8	179,1	228,4	233,0	760,8
Praktisk hjælp og pleje	6,0	27,3	49,6	63,2	64,5	210,5
Ambulante kontakter	0,6	2,6	4,7	6,0	6,1	19,9
Almen praksis	0,2	0,7	1,3	1,7	1,7	5,7
Positive effekter, i alt	28,2	129,4	234,7	299,3	305,3	996,9

Indlæggelser. Af ovenstående tabel fremgår det, at bruttopotentialet i høj grad bæres af et fald i omkostningerne relateret til indlæggelser (760,8 mio. kr. over business casens femårige løbetid, svarende til godt 75 pct. af de samlede positive effekter). Det er i særlig grad et fald i omkostningerne pr. indlæggelse for borgere med svær KOL (GOLD 3) samt i mindre grad et fald i antallet af indlæggelser for borgere med meget svær KOL (GOLD 4), der driver potentialet. Derudover er der også et mindre fald i antallet af indlæggelser for borgere med svær KOL (GOLD 3).

Praktisk hjælp og pleje. Antallet af borgere visiteret til praktisk hjælp og pleje stiger, men et fald i omkostninger til det enkelte besøg falder nok til, at dette mere end opvejer stigningen i antallet. Det resulterer i et bruttopotentiale på 210,5 mio. kr. over business casens femårige løbetid, svarende til godt 20 pct. af de samlede positive effekter.

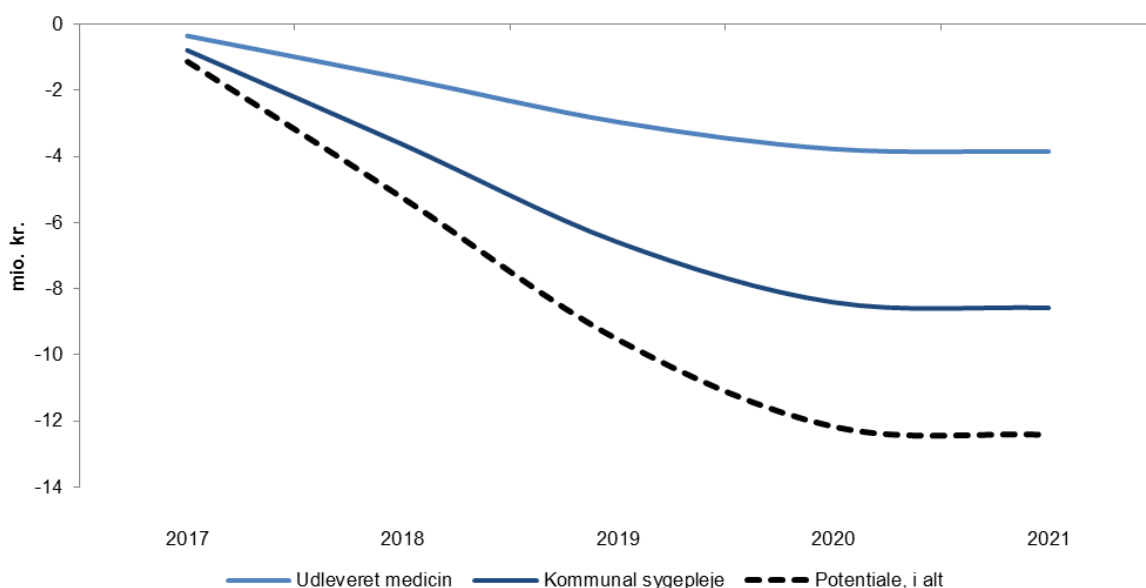
Ambulante konsultationer. De ambulante konsultationer påvirker kun i ringe grad business casen, da kun borgere med meget svær KOL (GOLD 4) oplever et anseeligt fald i antallet af ambulante kontakter, mens alle andre parametre på tværs af målgrupperne blot har små ændringer. Det resulterer i et potentiale på 20 mio. over fem år, hvoraf kun 1 mio. kr. er fra transportomkostninger.

Konsultationer i almen praksis. Konsultationerne i almen praksis påvirker stort set ikke business casen. Et mindre fald i omkostningerne pr. konsultation for borgere med svær KOL (GOLD 3) giver et positivt potentiale på knap 6 mio. kr. over business casens fem år.

Negative økonomiske effekter

Nedenstående figur, Figur 8, og Tabel 5 giver et overblik over udviklingen i de negative effekter over business casens femårige løbetid fordelt på to ydelser: udlevering af medicin og kommunale sygeplejeindsatser.

Figur 8 Årlige negative effekter, femårig udvikling fordelt på potentialetyper (mio. kr. faste priser)



Tabel 5 Årlige negative effekter, femårig udvikling fordelt på potentialetyper (mio. kr. faste priser)

Type	2017	2018	2019	2020	2021	Samlet
Medicinforbrug	-0,4	-1,6	-3,0	-3,8	-3,9	-12,6
Kommunale sygeplejeindsatser	-0,8	-3,6	-6,6	-8,4	-8,6	-28,0
Negative effekter, i alt	-1,1	-5,3	-9,6	-12,2	-12,4	-40,6

Udvikling i medicinforbrug. Medicinomkostningerne stiger 2 pct. for borgere med svær KOL (GOLD 3), men falder 2 pct. for borgere med meget svær KOL (GOLD 4), der modtager telemedicinsk hjemmemonitorering. Antallet af borgere med svær KOL (GOLD 3) er større end antallet af borgere med meget svær KOL (GOLD 4), hvorfor bruttopotentialet bliver negativt.

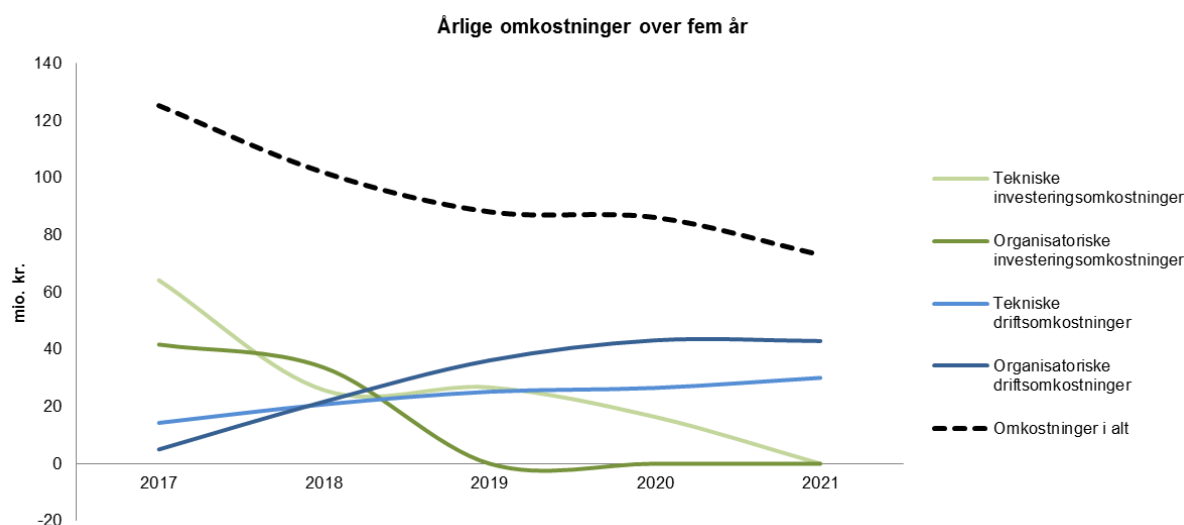
Kommunale sygeplejeindsatser. Både antallet af borgere visiteret til sygepleje og omkostningerne for den kommunale sygeplejer stiger for både borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og GOLD 4) som følge af indførslen af telemedicinsk hjemmemonitorering. De negative effekter ved merforbruget på kommunal sygepleje estimeres til at være 28 mio. kr.

Omkostninger fordelt på typer

Nedenstående tabel og figur,

Tabel 6 og **Figur 9**, giver et overblik over de årlige omkostninger fordelt på de to hovedtyper, investeringsomkostninger og driftsomkostninger.

Figur 9 Årlige omkostninger over fem år (mio. kr. faste priser)



Tabel 6 Årlige omkostninger over fem år (mio. kr. faste priser)

Type	2017	2018	2019	2020	2021	Samlet
Investeringsomkostninger	105,8	59,2	26,7	16,4	0,0	208,1
Driftsomkostninger	19,3	42,4	61,3	69,6	72,9	265,6
Omkostninger, i alt	125,1	101,7	88,0	86,0	72,9	473,6

Investeringsomkostninger. Udgøres primært af investeringer i decentralt udstyr til målinger hos patienten samt i mindre omfang lokale modningsaktiviteter og etablering af snitflader til KIH-databasen. Dertil kommer udgifter til projektledelse og undervisning af plejepersonale, som imidlertid udgør en relativ lille del af den samlede business case. Særligt investeringer på godt 76 mio. kr. i decentralt udstyr vejer tungt blandt business casens udgifter og udgør 16 pct. af de samlede omkostninger over den femårige periode. Derudover er udgifter på 47 mio. kr. til nationale forudsætningstiltag indregnet i business casens første år også en anseelig post blandt omkostningerne.

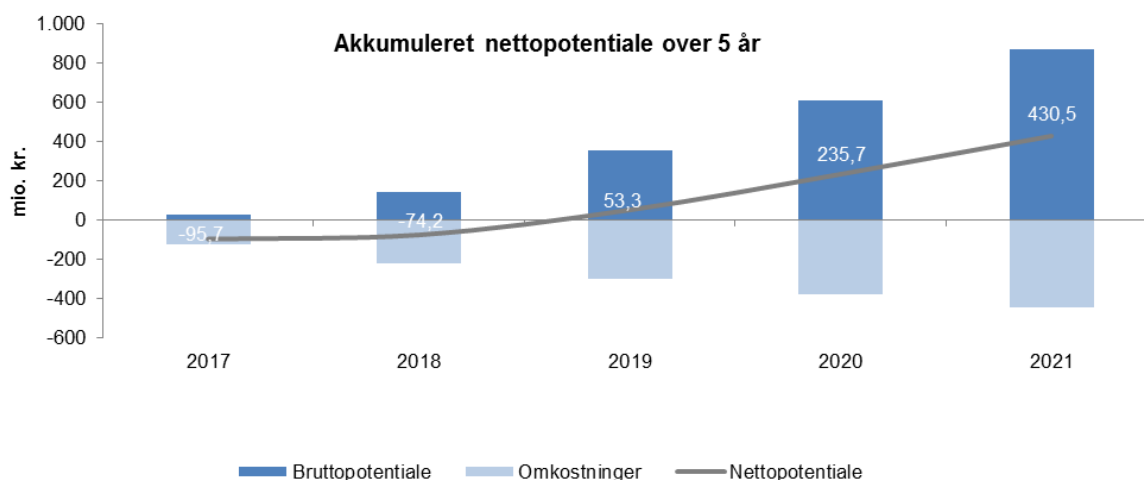
Driftsomkostninger. De organisatoriske driftsomkostninger udgøres af oplæring af borgere med KOL, driftsledelse og opfølgning på måledata fra borgere med KOL. De tekniske driftsomkostninger udgøres af drift og vedligehold af decentralt udstyr, teknisk support til borgere og sundhedsfagligt personale, drift og vedligehold af infrastruktur og applikationer, abonnementer og licenser samt løbende indkøb til udskiftning af decentralt udstyr. 52 pct. af driftsomkostningerne udgøres af tidsforbruget for den løbende opfølgning på måledata fra borgere med KOL, hvilket svarer til 29 pct. af de samlede omkostninger for business casens samlede femårige perspektiv⁷.

⁷ Det er ikke muligt at anskueliggøre om omkostningerne til den telemedicinske løsning skal budgetteres på anlægs- eller driftsbudgetter, da det afhænger af lokale indkøbsbeslutninger i landsdelsprogrammerne, herunder fx beslutninger om enten at lease eller indkøbe hardware.

2.1.5 Business casen i nettonutidsværdi

Business casen omregnes til nettonutidsværdi ved at antage en generel pris- og lønudvikling på 1,5 pct. i business casens femårige periode fra 2017-2021. I samme periode regnes med en diskonteringsrente på 4 pct., som anvendes til at tilbagediskontere business casens resultater.

Figur 100 Business casens hovedeffekter (mio.kr. NNV)



Tabel 7 Akkumuleret nettopotentiale over fem år, udvikling over perioden (mio. kr. NNV)

Type	2017	2018	2019	2020	2021
Bruttopotentiale	26,4	144,7	354,0	614,4	873,7
Omkostninger – drift og investering	-122,1	-218,9	-300,7	-378,7	-443,3
Nettopotentiale	-95,7	-74,2	53,3	235,7	430,5

Regnet i nettonutidsværdi er business casens akkumulerede nettopotentiale over fem år på 430 mio. kr.

2.1.6 Fordeling af omkostninger mellem kommuner og regioner

En landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering vil som beskrevet ovenfor medføre væsentlige omkostninger til investering og drift. Som led i arbejdet med nærværende business case er der udarbejdet en model for, hvordan disse omkostninger kan fordeles mellem de involverede parter – kommuner og regioner⁸. I denne beregning er de nationale forudsætningsiltag ikke medregnet, da disse omkostninger er afholdt eller afholdes i andet regi.

Den udarbejdede model for fordeling af omkostningerne til telemedicinsk hjemmemonitorering består af to hovedprincipper (se mere om forudsætninger og model for fordeling i afsnit 4.6):

- Omkostninger, der alene bæres af én aktør, afholdes af denne.
- Fællesomkostninger fordeles efter en fordelingsnøgle, der tager afsæt i den beregnede fordeling af bruttopotentialet mellem de involverede aktører. Eventuelle negative effekter modregnes på aktørniveau, hvorved der opnås en procentuel fordeling til beregning af den enkelte aktørs andel af de samlede fællesudgifter.

⁸ Der er ikke som en del af arbejdet med business casen taget stilling til de faktiske fordelingsprincipper i forbindelse med en eventuel fremtidig landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering.

Nedenstående tabel viser business casens akkumulerede bruttopotentiale over fem år fordelt på kommuner og regioner. Den procentuelle fordeling mellem kommuner og regioner er anvendt som grundlag for nedenstående beregning af fordelingen af fællesomkostninger mellem kommuner og regioner.

Tabel 8 Fordeling af femårigt bruttopotentiale mellem kommuner og regioner (faste priser)⁹

Aktør	DKK	Procent
Regioner	639 mio. kr.	65 pct.
Kommuner	359 mio. kr.	35 pct.

Nedenstående tabel giver et overblik over den beregnede fordeling af omkostninger mellem kommuner og regioner. Figuren ekspliciterer endvidere opdelingen mellem aktørspecifikke omkostninger og fællesomkostninger for henholdsvis investerings- og driftsomkostninger.

Tabel 9 Fordeling af de samlede omkostninger over en femårig periode (mio. kr. faste priser)

Type	Driftsomkostninger	Investeringsomkostninger	Samlede omkostninger
Kommuner	189,2	85,9	275,0
<i>Aktørspecifikke</i>	148,9	55,2	204,0
<i>Fælles</i>	40,3	30,7	71,0
Regioner	76,4	75,2	151,6
<i>Aktørspecifikke</i>	0,0	17,0	17,0
<i>Fælles</i>	76,4	58,2	134,6
Samlede omkostninger	265,6	161,1	426,6

Tabellen angiver potentialet for grupperne GOLD 3 og GOLD 4. I afsnit 2.3 "Perspektiverende beregninger for ny målgruppe" angiver dette omkostningsoverblik for borgere kategoriseret med GOLD D.

Kommunerne har flere aktørspecifikke omkostninger end regionerne, hvilket primært skyldes, at omkostningerne til monitorering af telemedicinsk data i business casen er antaget foretaget af kommunale sygeplejersker. Etablering af snitflader til egne systemer samt regional projektledelse er de eneste omkostninger som afholdes specifikt af regionerne.

Det akkumulerede femårige nettopotentiale i kommunerne er på 55 mio. kr., mens det for regionerne er 474 mio. kr. Dertil kommer omkostninger på 47 mio. kr. til nationale forudsætningstiltag, som i denne business case er antaget afholdt i andet regi end de regionale og kommunale budgetter.

Nedenfor er kommunerne og regionernes andel af potentiale og omkostninger over business casens fem årige periode vist.

Tabel 10 Årligt nettopotentiale i kommunerne, udvikling over den 5-årige periode (mio. kr. faste priser)

Type	2017	2018	2019	2020	2021	Samlet
Bruttopotentiale	9,3	42,9	77,8	99,2	101,1	330,3
Driftsomkostninger	9,9	28,9	44,8	52,3	53,3	189,2
Investeringsomkostninger	35,4	35,6	9,2	5,7	0,0	85,9
Nettopotentiale	-36,0	-21,6	23,7	41,2	47,9	55,3

⁹ Positive og negative effekter for almen praksis er indregnet under regionerne.

Kommunerne har et samlet potentiale på ca. 55 mio. kr. over business case perioden. Business casen har en genindtjeningsperiode på fire år for kommunerne.

Tabel 11 Årligt nettopotentiale i regionerne, udvikling over den 5-årige periode (mio. kr. faste priser)

Type	2017	2018	2019	2020	2021	Samlet
Bruttopotentiale	17,7	81,3	147,4	187,9	191,7	626,0
Driftsomkostninger	9,3	13,6	16,5	17,3	19,7	76,4
Investeringsomkostninger	23,4	23,6	17,5	10,7	0,0	75,2
Nettopotentiale	-15,1	44,1	113,5	159,9	172,0	474,4

Regionerne har et samlet nettopotentiale på 474 mio. kr. over business case perioden. Business casen har en genindtjeningsperiode på to år for regionerne.

2.1.7 Potentialer fordelt på GOLD-grupper

Der beregnes i business casen et potentiale for både borgere med svær KOL (GOLD 3) og borgere med meget svær KOL (GOLD 4). En del borgerne med svær KOL (GOLD 3) vil i løbet af business casens periode få deres tilstand forværret i en sådan grad, at de vil overgå til gruppen af borgere med meget svær KOL (GOLD 4). En del af indfasningen for denne gruppe vil således ske naturligt, mens indfasningen for den resterende del af borgere med meget svær KOL (GOLD 4) sker sideløbende med indfasningen for borgere med svær KOL (GOLD 3).

I Tabel 12 ses hvordan business casen fordeler sig mellem GOLD-grupperne.

Tabel 12 Årligt nettopotentiale, udvikling over perioden fordelt på GOLD-grupper (mio. kr. faste priser)¹⁰

Type	2017	2018	2019	2020	2021	Samlet
Borgere med svær KOL (GOLD 3)	-45,4	13,0	116,2	171,5	187,9	443,1
<i>Bruttopotentiale</i>	23,3	107,0	194,1	247,5	252,4	824,4
<i>Investeringsomkostninger</i>	51,6	56,5	23,9	14,6	0,0	146,5
<i>Driftsomkostninger</i>	17,1	37,5	54,1	61,4	64,6	234,7
Borgere med meget svær KOL (GOLD 4)	-5,7	9,5	21,0	29,6	32,1	86,5
<i>Bruttopotentiale</i>	3,7	17,1	31,1	39,6	40,4	131,9
<i>Investeringsomkostninger</i>	7,3	2,7	2,8	1,7	0,0	14,6
<i>Driftsomkostninger</i>	2,1	4,9	7,2	8,3	8,3	30,9
Samlet nettopotentiale	-51,0	22,5	137,2	201,1	219,9	529,7

Alle organisatoriske implementeringsomkostninger (f.eks. projektledelse og uddannelse af personale) er i business casen knyttet til udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med svær KOL (GOLD 3), da det er forudsat, at implementeringen vil have fokus på denne gruppe af borgere med KOL. Driftsomkostninger, der er uafhængige af antallet af borgere, er fordelt ligeligt mellem de to målgrupper (GOLD 3 og 4). Dertil kommer omkostninger på 47 mio. kr. til nationale forudsætningstiltag, som ikke i denne oversigt er indregnet for nogen af grupperne.

¹⁰ Nettopotentialet er i denne tabel vist uden indregning af omkostninger til de nationale forudsætningstiltag, da disse udgifter ikke afholdes i regi af landsdelsprogrammerne.

Potentialet i relation til borgere med svær KOL (GOLD 3) udgør langt den største del af business casens samlede potentiale.

2.2 Kvalitative gevinster

I de to storskalaprojekter TeleCare Nord og NetKOL (KIH) er det ud over de økonomiske gevinster undersøgt, i hvilket omfang udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL har gevinster af ikke-økonomisk karakter. Disse kvalitative gevinster er ikke værdisat i business casen i økonomiske termer.

Konkret er der i de to storskalaprojekter identificeret en række kvalitative gevinster for borgere med KOL ved en udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering. De identificerede kvalitative gevinster er nært beslægtede og delvist overlappende, men præsenteres i det følgende under tre hovedtemaer¹¹:

- Viden og kompetencer til egenomsorg
- Indflydelse på egen tilstand
- Livskvalitet, patienttryghed og -tilfredshed

2.2.1 Viden og kompetencer til egenomsorg

Resultaterne fra NetKOL under storskalaprojektet KIH viser, at telemedicinsk hjemmemonitorering kan bidrage til at skabe større klarhed blandt borgere med KOL om, hvornår de skal kontakte hospitalet. Hvor 52 pct. af de deltagende borgere i NetKOL ved før-målingen angav, at de "ofte" eller "nogle gange" var i tvivl om, hvornår de skulle kontakte hospitalet, var den samme andel for interventionsgruppen 24 pct. i eftermålingen.¹²

Dette underbygges af andre resultater fra NetKOL, der viser en positiv interventionseffekt af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL på Health Education Impact Questionnaire-subskalaen "Selvmonitorering og indsigt", jf. tabel 13. Eftermålingen hos interventionsgruppen er signifikant bedre end førmålingen. Subskalaen dækker over spørgsmål vedrørende "*øget indsigt i eget helbred, øget egenomsorg og oplevet handlekompetence*".¹³

Tabel 13 Selvmonitorering og indsigt (interventions- og kontroleffekter i NetKOL. Skaleret 1-4, hvor 1=mest negativt og 4=mest positivt)¹⁴

	<u>Før</u>	<u>Efter</u>	<u>Forskel</u>
Interventionsgruppe (n=122)	3,22	3,32	+0,1*

¹¹ Jf. projektmål 1 og 2 i notatet "Forskningsdesign i TeleCare Nord". De resultater, der præsenteres i nærværende afsnit, bygger på slutevalueringen af KIH samt de forskningsresultater fra TeleCare Nord, der var offentliggjort ved færdiggørelsen af nærværende afrapportering.

¹² Anne Lee og Marianne Sandvei fra Center for Anvendt Sundhedstjenesteforskning ved Syddansk Universitet, Tina Hosbond fra Socialstyrelsen, Jan Petersen og Kirsten Ravn Christiansen fra MedCom, "Klinisk Integreret Hjemmemonitorering (KIH): Slutrapportering til Fonden for Velfærdsteknologi", s. 91.

¹³ Anne Lee og Marianne Sandvei fra Center for Anvendt Sundhedstjenesteforskning ved Syddansk Universitet, Tina Hosbond fra Socialstyrelsen, Jan Petersen og Kirsten Ravn Christiansen fra MedCom, "Klinisk Integreret Hjemmemonitorering (KIH): Slutrapportering til Fonden for Velfærdsteknologi", s. 96.

¹⁴ Anne Lee og Marianne Sandvei fra Center for Anvendt Sundhedstjenesteforskning ved Syddansk Universitet, Tina Hosbond fra Socialstyrelsen, Jan Petersen og Kirsten Ravn Christiansen fra MedCom, "Klinisk Integreret Hjemmemonitorering (KIH): Slutrapportering til Fonden for Velfærdsteknologi", s. 97.

Kontrolgruppe (n=122)

3,08

3,13

+0,05

*) signifikans på alfaniveau $p=0,05$

I forlængelse heraf viser resultaterne fra storskalaprojektet TeleCare Nord, at de borgere, der modtog telemedicinsk hjemmemonitorering rapporterede en oplevelse af øget sikkerhed (72%), større frihed (27%), mere kontrol (62%), og et større kendskab til symptomer (50%) ved brug af telekittet.¹⁵ Det gennemførte studie vedrørende health literacy viser, at denne øgede oplevelse af sikkerhed, frihed, kontrol samt større bevidsthed om symptomer, som telekittet giver anledning til, ikke afhænger af hverken borgernes forudgående teknologiske kompetenceniveau eller af deres mere generelle sundhedskompetencer. Især det sidste er interessant, da undersøgelsen viste utilstrækkelige eller marginale sundhedskompetencer hos knap halvdelen af de deltagende borgere.¹⁶

Resultaterne fra de to storskalaprojekter viser, at en landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til relevante borgere med KOL vil kunne bidrage til at hæve niveauet for borgernes viden om KOL og deres kompetencer til egenomsorg. Resultaterne viser endvidere, at en forudgående forståelse af teknologi og egen sygdom ikke er en afgørende forudsætning for succes med brug af telemedicinsk hjemmemonitorering.

2.2.2 Indflydelse på egen tilstand

Erfaringerne fra NetKOL viser, at telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL fører til forbedringer i borgernes selvoplevede mulighed for at navigere i sundhedssystemet, herunder i særdeleshed øget tryghed ved samarbejde med sundhedspersonale og følelsen af at få dækket behov gennem eksisterende sundhedstilbud.¹⁷

I forlængelse heraf viser nedenstående tabel vedrørende resultater fra NetKOL en positiv interventionseffekt af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL på Health Education Impact Questionnaire-subskalaen "Navigering i sundhedsvæsenet". Eftermålingen hos interventionsgruppen er signifikant bedre end førmålingen. Subskalaen dækker over spørgsmål vedrørende "øget tryghed ved samarbejde med sundhedspersonalet, flere informationer og øget oplevelse af at få dækket sine behov gennem eksisterende sundhedstilbud".¹⁸

Tabel 14 Navigering i sundhedsvæsenet (interventions- og kontroreffekter i NetKOL. Skaleret 1-4, hvor 1=mest negativt og 4=mest positivt)¹⁹

<u>Før</u>	<u>Efter</u>	<u>Forskel</u>
------------	--------------	----------------

¹⁵ Lilholt, Pernille Heyckendorff et al.; Specific technological communication skills and functional health literacy have no influence on self-reported benefits from enrollment in the TeleCare North trial; International Journal of Medical Informatics, Volume 91, p. 60-66

¹⁶ Lilholt, Pernille Heyckendorff et al.; Specific technological communication skills and functional health literacy have no influence on self-reported benefits from enrollment in the TeleCare North trial; International Journal of Medical Informatics, Volume 91, p. 60-66

¹⁷ Lee, Anne og Marianne Sandvei fra Center for Anvendt Sundhedstjenesteforskning ved Syddansk Universitet, Tina Hosbond fra Socialstyrelsen, Jan Petersen og Kirsten Ravn Christiansen fra MedCom, "Klinisk Integreret Hjemmemonitorering (KIH): Slutrapportering til Fonden for Velfærdsteknologi", s. 93.

¹⁸ Lee, Anne og Marianne Sandvei fra Center for Anvendt Sundhedstjenesteforskning ved Syddansk Universitet, Tina Hosbond fra Socialstyrelsen, Jan Petersen og Kirsten Ravn Christiansen fra MedCom, "Klinisk Integreret Hjemmemonitorering (KIH): Slutrapportering til Fonden for Velfærdsteknologi", s. 96.

¹⁹ Lee, Anne og Marianne Sandvei fra Center for Anvendt Sundhedstjenesteforskning ved Syddansk Universitet, Tina Hosbond fra Socialstyrelsen, Jan Petersen og Kirsten Ravn Christiansen fra MedCom, "Klinisk Integreret Hjemmemonitorering (KIH): Slutrapportering til Fonden for Velfærdsteknologi", s. 97.

Interventionsgruppe (n=122)	3,37	3,46	+0,09*
Kontrolgruppe (n=122)	3,33	3,28	-0,05

*) signifikans på alphaniveau $p=0,05$

Som nævnt ovenfor viser resultaterne fra storskalaprojektet TeleCare Nord, at de borgere, der modtog telemedicinsk hjemmemonitorering rapporterede en oplevelse af øget sikkerhed (72%), større frihed (27%), mere kontrol (62%).²⁰

Resultaterne fra de to storskalaprojekter viser, at de borgere med KOL, der tilbydes telemedicinsk hjemmemonitorering, bliver mere aktive og engagerede i deres eget behandlingsforløb.

2.2.3 Livskvalitet, patienttryghed og -tilfredshed

I forbindelse med TeleCare Nord er de inkluderede borgeres fysiske og psykiske livskvalitet blevet undersøgt gennem en spørgeskemaundersøgelse, hvor det klinisk validerede skema til måling af livskvalitet SF-36 er udsendt til 1.225 borgere før og efter interventionen. Resultaterne viser, at livskvaliteten faldt for både interventions- og kontrolgruppen, men faldet var størst i kontrolgruppen. Med andre ord oplevede de borgere, der modtog telemedicinsk hjemmemonitorering ikke det samme tab af livskvalitet som de borgere, der ikke modtog telemedicinsk hjemmemonitorering. Yderligere analyse på subgruppeniveau indikerer, at der særligt for borgere med svær KOL (GOLD 3) er en positiv udvikling i den oplevede livskvalitet ved brug af telemedicinsk hjemmemonitorering.²¹

I forlængelse heraf viser resultaterne fra NetKOL-projektet, at telemedicinsk hjemmemonitorering har en positiv effekt på borgernes tryghed såvel som deres selvopfattede helbredstilstand. Specifikt viser eftermålingen i NetKOL, at en signifikant højere andel (5 procentpoint) af borgerne i interventionsgruppen har et overvejende positivt syn på deres helbred ift. før-målingen.

Den samme positive effekt af telemedicinsk hjemmemonitorering viser sig ved spørgsmålet om, hvor trygge borgere i interventionsgruppen generelt er ved behandlingen af deres KOL. Ydermere kan vi af NetKOL-projektet aflæse en signifikant reduktion i forekomsten af negative følelser såsom vrede, angst og depressivitet hos borgerne i interventionsgruppen ift. kontrolgruppen.²²

I forlængelse heraf viser nedenstående tabel vedrørende resultater fra NetKOL en positiv interventionseffekt af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL på Health Education Impact Questionnaire-subskalaen "Følelsesmæssigt velbefindende". Eftermålingen hos interventionsgruppen er signifikant bedre end førmålingen. Subskalaen dækker over spørgsmål vedrørende "negative følelser og holdninger til livet, angst, stress, vrede og depression"²³.

²⁰ Lilholt, Pernille Heyckendorff et al.; Specific technological communication skills and functional health literacy have no influence on self-reported benefits from enrollment in the TeleCare North trial; International Journal of Medical Informatics, Volume 91, p. 60-66

²¹ Lilholt, Pernille Heyckendorff "Hvad er de patientnære effekter af telemedicin", præsentation på TeleCare Nords afslutningskonference; november 2015.

²² Lee, Anne og Marianne Sandvei fra Center for Anvendt Sundhedstjenesteforskning ved Syddansk Universitet, Tina Hosbond fra Socialstyrelsen, Jan Petersen og Kirsten Ravn Christiansen fra MedCom, "Klinisk Integreret Hjemmemonitorering (KIH): Slutrapportering til Fonden for Velfærdsteknologi", s. 91-92.

²³ Lee, Anne og Marianne Sandvei fra Center for Anvendt Sundhedstjenesteforskning ved Syddansk Universitet, Tina Hosbond fra Socialstyrelsen, Jan Petersen og Kirsten Ravn Christiansen fra MedCom, "Klinisk Integreret Hjemmemonitorering (KIH): Slutrapportering til Fonden for Velfærdsteknologi", s. 96.

Tabel 15 Følelsesmæssigt velbefindende (interventions- og kontroreffekter i NetKOL. Skaleret 1-4, hvor 1=mest positivt og 4=mest negativt)²⁴

	<u>Før</u>	<u>Efter</u>	<u>Forskel</u>
Interventionsgruppe (n=122)	2,50	2,34	-0,16*
Kontrolgruppe (n=122)	2,61	2,54	-0,07

*) signifikans på alphaniveau $p=0,05$

Resultaterne fra de to storskalaprojekter viser, at landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL med stor sandsynlighed har et livskvalitetsforbedrende potentiale – og at dette i særlig grad kan være tilfældet for borgere med svær KOL (GOLD 3). Samtidig viser studierne en positiv udvikling i niveauet for patienttryghed og selvopfattet helbredstilstand som følge af hjemmemonitoreringen.

2.3 Perspektiverende beregning for ny målgruppe

Business casens resultater baserer sig på data fra TeleCare Nord projektet, som har stratificeret borgerne ud fra de gamle GOLD-kriterier (GOLD 1-4), der alene baserer sig på spirometriske målinger. Parallelt med TeleCare Nord projektets gennemførelse er der imidlertid udviklet nye GOLD-kriterier, som også tager højde for sværhedsgraden af borgerens symptomer (GOLD A-D).

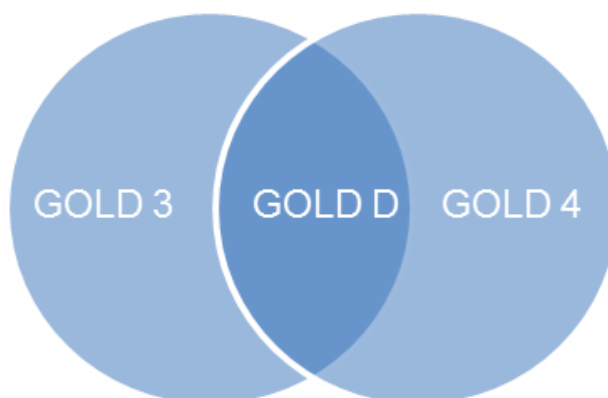
De nye kliniske retningslinjer anbefaler, at målgruppen for telemedicinsk hjemmemonitorering er borgere med GOLD D, fordi det er den lægefaglige vurdering, at denne gruppe vil have størst gavn af tilbuddet.

De ændrede retningslinjer gør det relevant at estimere konsekvenserne for den opstillede business case, da der er tale om en anden og mindre målgruppe med et anderledes symptom- og behandlingsbillede. Det er imidlertid ikke muligt med afsæt i de foreliggende data fra TeleCare Nord at foretage en præcis beregning af dette, og den opstillede business case er derfor ikke justeret. I stedet er der opstillet en perspektiverende beregning, der kan give en indikation på de økonomiske konsekvenser.

Er en borger klassificeret med GOLD D ifølge de nye kriterier vil den pågældende borger enten være klassificeret med GOLD 3 eller med GOLD 4 efter de gamle kriterier. Omvendt vil en række borgere (omkring halvdelen) klassificeret med GOLD 3 eller GOLD 4 ikke tilhøre GOLD D. Dette er illustreret på figuren nedenfor.

²⁴ Lee, Anne og Marianne Sandvei fra Center for Anvendt Sundhedstjenesteforskning ved Syddansk Universitet, Tina Hosbond fra Socialstyrelsen, Jan Petersen og Kirsten Ravn Christiansen fra MedCom, "Klinisk Integreret Hjemmemonitorering (KIH): Slutrapportering til Fonden for Velfærdsteknologi", s. 97

Figur 11 GOLD gruppernes indbyrdes overlap



Omkring 50 pct. af borgerne med KOL GOLD 3 eller GOLD 4 klassificeres således med KOL GOLD D. Den perspektiverende business case beregnes således på en base af 10.000 borgere, som er egnet til at modtage telemedicinsk hjemmemonitorering frem for de 20.000 borgere, som beregningerne af business casen baserer sig på. Effekten af dette på business casens omkostningsside kan estimeres relativt præcist, fordi der er klarhed om omkostningen pr. borger, der visiteres til telemedicinsk hjemmemonitorering. Halverer vi antallet af borgere, som er i målgruppen for at modtage telemedicinsk hjemmemonitorering, falder omkostningerne således med knap 30 pct.

Effekten på business casens potentialeside bliver derimod højst usikker, da der ikke på baggrund af de foreliggende data fra TeleCare Nord kan siges noget om, hvad effekterne af telemedicinsk hjemmemonitorering er for borger med KOL GOLD D. Det er overvejende sandsynligt, at borgere med KOL GOLD D har en anden potentialeprofil end borgere med KOL GOLD 3 og GOLD 4, men der er ikke præcis viden om forskellen.

I forbindelse med fastlæggelsen af de kliniske retningslinjer er det vurderet, at det er borgere med KOL GOLD D, der har den største effekt af telemedicinsk hjemmemonitorering. I forlængelse heraf kan der opstilles to scenarier, der tilsammen skitserer de mulige konsekvenser af den foretagne justering af målgruppen:

Scenarium 1: Effekten pr. borger med KOL GOLD D er som minimum den samme, som for borgere med KOL GOLD 3 og 4. Det samlede bruttopotentiale falder derfor forholds-mæssigt svarende til den reducerede målgruppe.

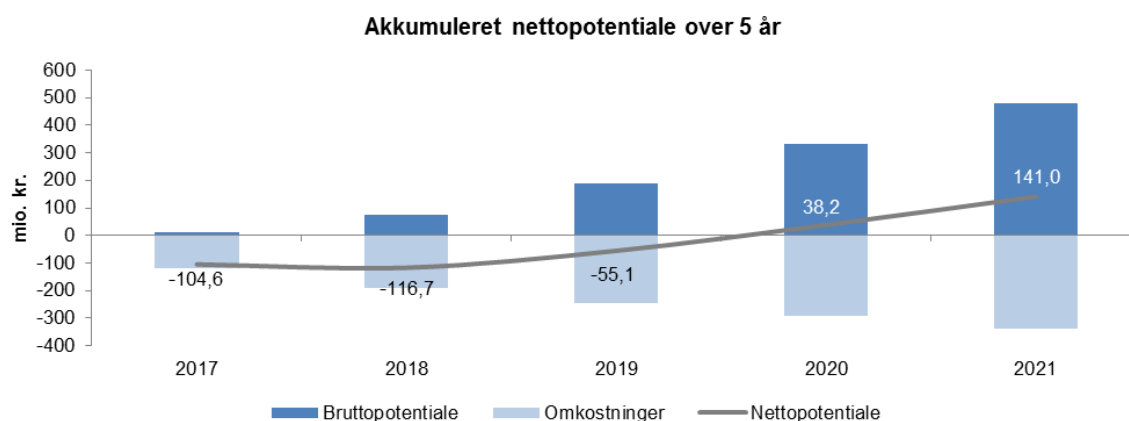
Scenarium 2: Det er borgere med KOL GOLD D, der opnår alle de gavnlige effekter observeret i TeleCare Nord og dermed 'driver' hele potentialesiden i den opstillede business case. Det samlede bruttopotentiale er derfor uændret i forhold til den opstillede business case, selvom antallet af borgere i målgruppen halveres.

Nedenfor er de to scenarier skitseret som et økonomisk worst case og best case scenarie.

2.3.1 Scenarium 1: Samme effekt ved telemedicin for borgere klassificeret med GOLD 3 eller 4 som GOLD D

Antages den telemedicinske hjemmemonitorering at have samme effekt på borgere klassificeret i gruppen GOLD D som på borgere klassificeret i grupperne GOLD 3 og 4, vil bruttopotentialet falde til det halve fra 956 mio. kr. til 478 mio. kr. Omkostninger falder omkring 29 pct. fra 474 mio. kr. til 337 mio. kr. Den samlede business case vil over fem år have et nettopotentiale på 141 mio. kr., som skitseret på figuren nedenfor, med et årligt nettopotentiale ved fuld indfasning på 94 mio. kr.

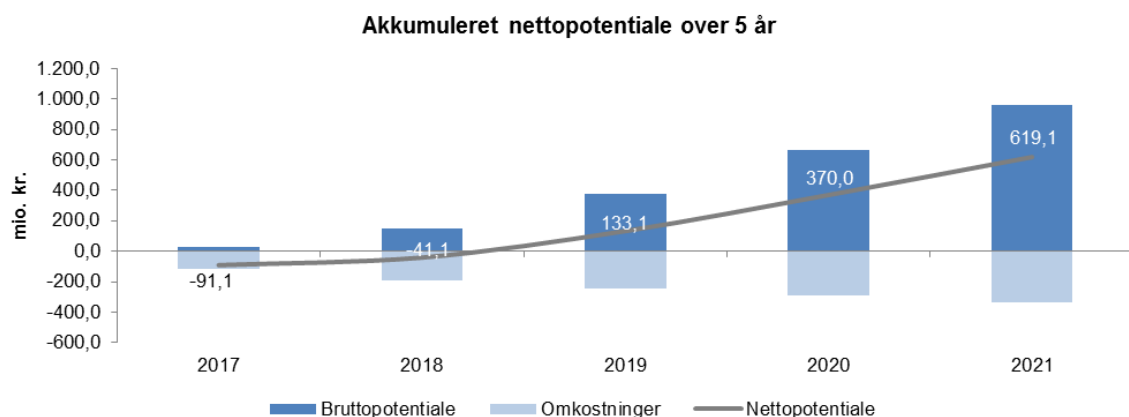
Figur 12 Hovedeffekter for scenarium 1 (mio.kr. faste priser)



2.3.2 Scenarium 2: Hele effekten ved telemedicin for borgere klassificeret med GOLD 3 eller GOLD 4 bæres af borgere klassificeret med GOLD D

Antages den telemedicinske virkning, som TeleCare Nord viste for borgere klassificeret i grupperne GOLD 3 og GOLD 4, udelukkende at stamme fra telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere klassificeret i gruppen GOLD D, vil bruttopotentialet være uændret, og dermed stadig 956 mio. kr. Omkostningsniveauet falder ligesom i det andet scenarium omkring 29 pct., da antallet af borgere i målgruppen halveres ift. business casens beregning. Den samlede business case vil over fem år have et nettopotentiale på 619 mio. kr., som skitseret på figuren nedenfor, med et årligt nettopotentiale ved fuld indfasning på 240 mio. kr.

Figur 13 Hovedeffekter for scenarium 2 (mio. kr. faste priser)



Omkostningsbilledet er det samme i begge scenarier, og der er således en ens omkostningsfordeling mellem kommuner og regioner. Denne er angivet i tabellen nedenfor.

Tabel 16 Fordeling af de samlede omkostninger over en femårig periode for borgere med GOLD D (mio. kr. faste priser)

Type	Driftsomkostninger	Investeringsomkostninger	Samlede omkostninger
Kommuner	106,4	72,8	179,2
<i>Aktørspecifikke</i>	74,4	55,2	129,6
<i>Fælles</i>	32,0	17,6	49,6
Regioner	60,6	50,4	111,0
<i>Aktørspecifikke</i>	0,0	17,0	17,0
<i>Fælles</i>	60,6	33,3	94,0
Samlede omkostninger	167,0	123,2	290,2

3 RESULTATER FORDELT PÅ LANDSDELE

Dette kapitel gennemgår business casens resultater fordelt på hver af de fem landsdelsprogrammer. Der er i fordelingen taget højde for forskelle i forekomsten af borgere med KOL samt forskelle i behandlingsaktivitet på tværs af de enkelte landsdele.

3.1 Fremgangsmåde

Der er i business casen beregnet hvilket potentialer, der forventes at være i de enkelte landsdelsprogrammer for udbredelsen af telemedicin til borgere med KOL. Enkelte inputparametre varierer på tværs af de enkelte landsdelsprogrammer:

- Antallet af borgere med KOL. Antallet af borgere er estimeret på landsplan på baggrund af prævalensstudier for den samlede danske befolkning. Derefter er data fra den nationale sundhedsprofil anvendt til at vurdere forekomsten i de enkelte regioner.
- Det gennemsnitlige antal indlæggelser pr. borger og det gennemsnitlige antal ambulante kontakter pr. borger. Parametrene er estimeret for Region Nordjylland på baggrund af data fra TeleCare Nord. Tallene er derefter justeret for den gennemsnitlige aktivitet i regionerne baseret på tal fra landspatientregistret²⁵.
- Antal sygeplejersker med behov for undervisning er estimeret ud fra det gennemsnitlige behov i kommunerne i Region Nordjylland og derefter ekstrapoleret til de øvrige regioner. Denne parameter har kun i mindre grad betydning for business casen.

I tabellen nedenfor ses den estimeret fordeling af borgere med KOL.

Tabel 17 Antal borgere med KOL fordelt på regioner.

Region	Svær KOL (GOLD 3)	Meget svær KOL (GOLD 4)	I alt
Hovedstaden	10.050	1.200	11.250
Sjælland	5.650	650	6.300
Syddanmark	8.300	1.000	9.300
Midtjylland	7.700	900	8.600
Nordjylland	4.050	500	4.550

²⁵ Data er fra 2015 og hentet fra Dansk Register for Kronisk Obstruktiv Lungesygdoms årsrapport.

Hele landet	35.750	4250	40.000
--------------------	---------------	-------------	---------------

Implementeringsomkostninger, der ikke knytter sig til antallet af borgere, er fordelt jævnt på tværs af de fem landsdelsprogrammer. Driftsomkostningerne forbundet med drift og vedligehold af applikationer og infrastruktur er fordelt mellem landsdelsprogrammerne delvist baseret på antallet af borgere med KOL²⁶.

Ved udregningerne af potentialet mellem de fem landsdelsprogrammer er de nationale forudsætningstiltag ikke medregnet. Det samlede nettopotentiale for kommuner og regioner vil således fremgå som 47 mio. kr. større end nettopotentialet i den landsdækkende business case.

I Tabel 18 nedenfor ses fordelingen af nettopotentialet på tværs af de fem landsdelsprogrammer.

Tabel 18 Nettopotentialet for de fem landsdelsprogrammer (mio. kr. faste priser)

Landsdelsprogram	Femårigt potentiale	År 1 (2017)	Årligt ved fuld indfasning
Hovedstaden	166,0	-12,2	61,4
Sjælland	121,0	-8,5	44,1
Syddanmark	89,8	-11,8	36,3
Midtjylland	98,7	-10,5	38,2
Nordjylland	54,2	-8,1	22,1
Hele landet	529,7	-51,0	202,0

Hovedstadens landsdelsprogram har det største nettopotentiale, mens Nordjyllands landsdelsprogram har det mindste. Sjællands har det næststørste nettopotentiale på trods af, at der er færre borgere med KOL i den region end i Region Midtjylland og Region Syddanmark. Årsagen til dette er, at Region Sjælland gennemsnitligt har flere indlæggelse pr. borger med KOL end de øvrige regioner, og dermed også en større baseline for potentialeberegningen.

3.2 Hovedstadens landsdelsprogram



Hovedstadens landsdelsprogram har det største nettopotentiale af de fem landsdelsprogrammer. Det er i den opstillede business case estimeret, at 10.050 borgere med svær KOL (GOLD 3) og 1.200 borgere med meget svær KOL (GOLD 4) er bosat i Region Hovedstaden. Region Hovedstaden er således også den region med det største antal borgere svarende til knap 30 pct. af alle borgere med svær eller meget svær KOL (GOLD 3 og 4).

Business casens samlede effekter i Hovedstadens landsdelsprogram

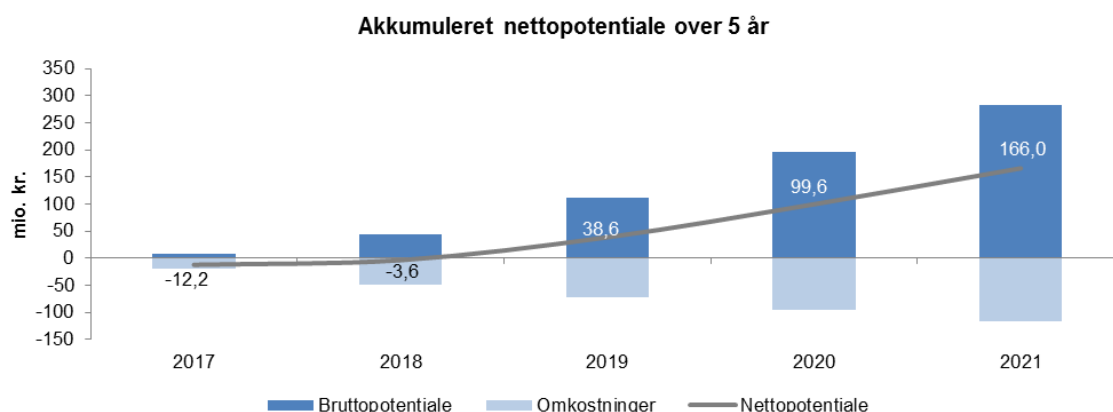
Den opstillede business case viser et akkumuleret potentiale på 166 mio. kr. for telemedicinsk hjemmemonitorering af borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og 4) i Hovedstadens landsdelsprogram.

Nedenstående figur og tabel giver et overblik over udviklingen i business casens bruttopotentiale, omkostninger og nettopotentiale akkumuleret over den femårige løbetid for både borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og 4).

²⁶ 30 pct. af omkostningerne fordeles ligeligt mellem landsdelene, mens 70 pct. fordeles ud fra den estimerede andel af borgere med KOL, som den enkelte landsdel har.

Nettopotentialet skyldes særligt, at den gennemsnitlige omkostning for en indlæggelse for borgere med svær KOL (GOLD 3) falder væsentligt. Der er en usikkerhed knyttet til netop estimatet omkring indlæggelser, som beskrives uddybende i afsnit 2.1.2 samt i kapitel 3.

Figur 14 Business casens hovedeffekter i Hovedstadens landsdelsprogram (mio.kr. faste priser)



Tabellen nedenfor viser potentiale og omkostninger for business casens femårige periode.

Tabel 19 Nettopotentialet for Hovedstadens landsdelsprogram (mio. kr. faste priser)

Type	2017	2018	2019	2020	2021	Samlet
Bruttopotentiale	8,0	36,7	66,5	84,7	86,4	282,3
Investeringsomkostninger	-15,1	-16,5	-7,5	-4,6	0,0	-43,7
Driftsomkostninger	-5,1	-11,6	-16,8	-19,1	-20,0	-72,6
Nettopotentiale	-12,2	8,6	42,2	61,0	66,4	166,0

Borgere med svær KOL (GOLD 3) tegner sig for ca. 138 mio. kr. af nettopotentialet over den femårige periode, mens borgere med meget svær KOL (GOLD 4) estimeres at have et nettopotentiale på ca. 28 mio. kr.

3.3 Sjællands landsdelsprogram



Sjællands landsdelsprogram har det næststørste nettopotentiale af de fem landsdelsprogrammer. Det er i den opstillede business case estimeret, at 5.650 borgere med svær KOL (GOLD 3) og 650 borgere med meget svær KOL (GOLD 4) er bosat i Region Sjælland. Potentialet drives af, at Region Sjælland er den region med mest indlæggelsesaktivitet pr. borger med KOL.

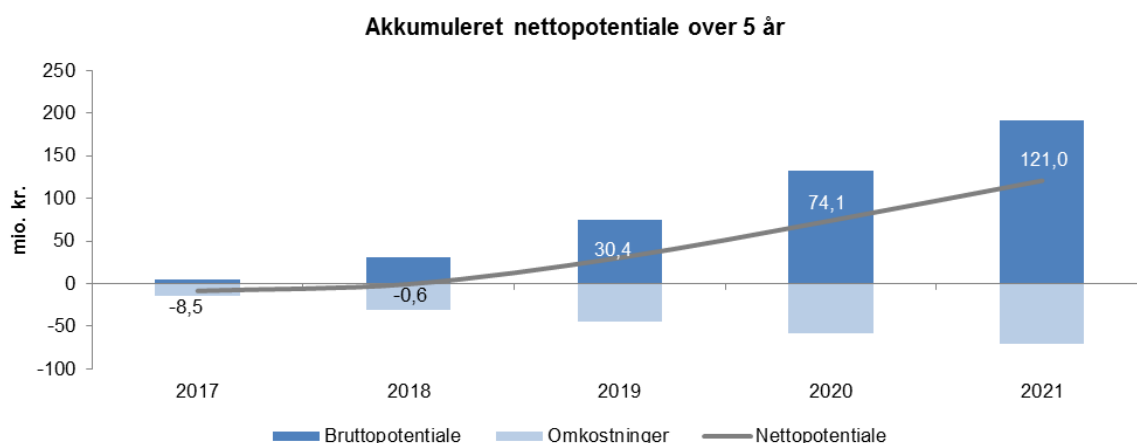
Business casens samlede effekter i Sjællands landsdelsprogram

Den opstillede business case viser et akkumuleret potentiale på 121 mio. kr. for telemedicinsk hjemmemonitorering af borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og 4) i Sjællands landsdelsprogram.

Nedenstående figur og tabel giver et overblik over udviklingen i business casens bruttopotentiale, omkostninger og nettopotentiale akkumuleret over den femårige løbetid for både borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og 4).

Nettopotentialet skyldes særligt, at den gennemsnitlige omkostning for en indlæggelse for borgere med svær KOL (GOLD 3) falder væsentligt. Der er en usikkerhed knyttet til netop estimatet omkring indlæggelser, som beskrives uddybende i afsnit 2.1.2 samt i kapitel 3.

Figur 15 Business casens hovedeffekter i Sjællands landsdelsprogram (mio.kr. faste priser)



Tabellen nedenfor viser potentiale og omkostninger for business casens femårige periode.

Tabel 20 Nettopotentialet for Sjællands landsdelsprogram (mio. kr. faste priser)

Type	2017	2018	2019	2020	2021	Samlet
Bruttopotentiale	5,4	24,9	45,1	57,5	58,6	191,4
Investeringsomkostninger	-10,7	-10,0	-4,2	-2,6	0,0	-27,5
Driftsomkostninger	-3,2	-6,9	-9,9	-11,2	-11,7	-42,9
Nettopotentiale	-8,5	7,9	31,0	43,7	46,9	121,0

Borgere med svær KOL (GOLD 3) tegner sig for ca. 104 mio. kr. af nettopotentialet over den femårige periode, mens borgere med meget svær KOL (GOLD 4) estimeres at have et nettopotentiale på ca. 17 mio. kr.

3.4 Syddanmarks landsdelsprogram



Syddanmarks landsdelsprogram har det næstmindste nettopotentiale af de fem landsdelsprogrammer. Det er i den opstillede business case estimeret, at 8.300 borgere med svær KOL (GOLD 3) og 1.000 borgere med meget svær KOL (GOLD 4) er bosat i Region Syddanmark. Syddanmark er den region med mindst indlæggelsesaktivitet pr. borger med KOL.

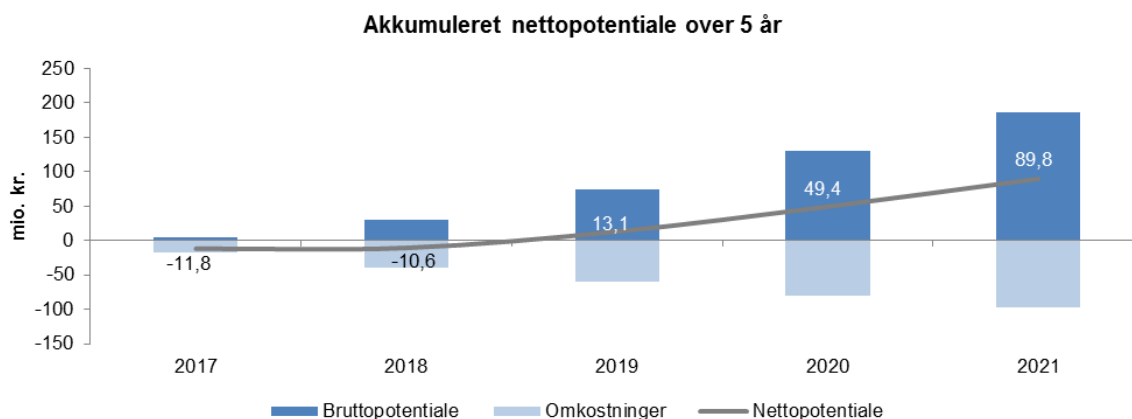
Business casens samlede effekter i Syddanmarks landsdelsprogram

Den opstillede business case viser et akkumuleret potentiale på 90 mio. kr. for telemedicinsk hjemmemonitorering af borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og 4) i Syddanmarks landsdelsprogram.

Nedenstående figur og tabel giver et overblik over udviklingen i business casens bruttopotentiale, omkostninger og nettopotentiale akkumuleret over den femårige løbetid for både borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og 4).

Nettopotentialet skyldes særligt, at den gennemsnitlige omkostning for en indlæggelse for borgere med svær KOL (GOLD 3) falder væsentligt. Der er en usikkerhed knyttet til netop estimatet omkring indlæggelser, som beskrives uddybende i afsnit 2.1.2 samt i kapitel 3.

Figur 16 Business casens hovedeffekter i Syddanmarks landsdelsprogram (mio.kr. faste priser)



Tabellen nedenfor viser potentiale og omkostninger for business casens femårige periode.

Tabel 21 Nettopotentialet for Syddanmarks landsdelsprogram (mio. kr. faste priser)

Type	2017	2018	2019	2020	2021	Samlet
Bruttopotentiale	5,3	24,3	44,0	56,1	57,2	186,8
Investeringsomkostninger	-12,7	-13,3	-6,2	-3,8	0,0	-36,0
Driftsomkostninger	-4,4	-9,7	-14,1	-16,0	-16,8	-60,9
Nettopotentiale	-11,8	1,2	23,7	36,3	40,4	89,8

Borgere med svær KOL (GOLD 3) tegner sig for ca. 73 mio. kr. af nettopotentialet over den femårige periode, mens borgere med meget svær KOL (GOLD 4) estimeres at have et nettopotentiale på ca. 16 mio. kr.

3.5 Midtjyllands landsdelsprogram



Midtjyllands landsdelsprogram har det tredjestørste nettopotentiale af de fem landsdelsprogrammer. Det er i den opstillede business case estimeret, at 7.700 borgere med svær KOL (GOLD 3) og 900 borgere med meget svær KOL (GOLD 4) er bosat i Region Midtjylland. Midtjylland er den region med næstmindst indlæggelsesaktivitet pr. borger med KOL.

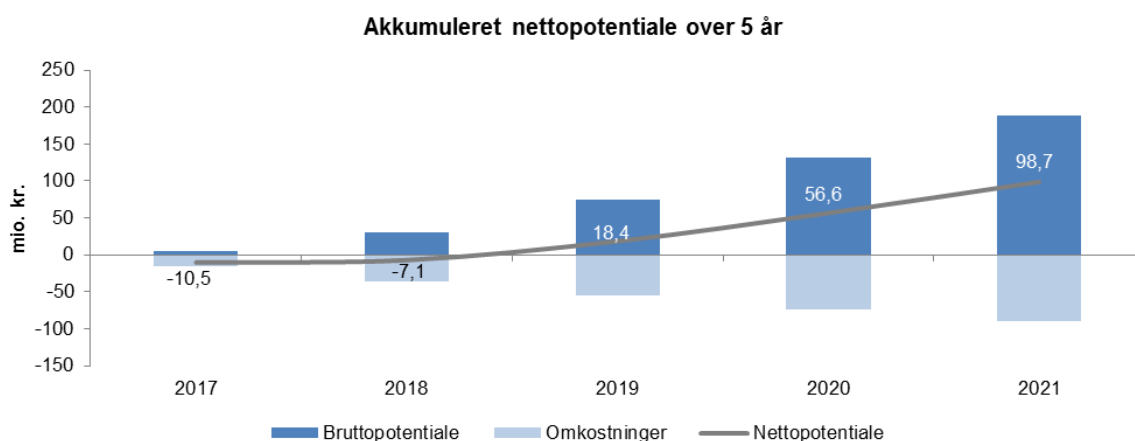
Business casens samlede effekter i Midtjyllands landsdelsprogram

Den opstillede business case viser et akkumuleret potentiale på 99 mio. kr. for telemedicinsk hjemmemonitorering af borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og 4) i Midtjyllands landsdelsprogram.

Nedenstående figur og tabel giver et overblik over udviklingen i business casens bruttopotentiale, omkostninger og nettopotentiale akkumuleret over den femårige løbetid for både borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og 4).

Nettopotentialet skyldes særligt, at den gennemsnitlige omkostning for en indlæggelse for borgere med svær KOL (GOLD 3) falder væsentligt. Der er en usikkerhed knyttet til netop estimatet omkring indlæggelser, som beskrives uddybende i afsnit 2.1.2 samt i kapitel 3.

Figur 17 Business casens hovedeffekter i Midtjyllands landsdelsprogram (mio.kr. faste priser)



Tabellen nedenfor viser potentiale og omkostninger for business casens femårige periode.

Tabel 22 Nettopotentialet for Midtjyllands landsdelsprogram (mio. kr. faste priser)

Type	2017	2018	2019	2020	2021	Samlet
Bruttopotentiale	5,3	24,5	44,4	56,6	57,7	188,4
Investeringsomkostninger	-11,7	-12,1	-5,7	-3,5	0,0	-33,0
Driftsomkostninger	-4,1	-9,1	-13,1	-14,9	-15,6	-56,7
Nettopotentiale	-10,5	3,3	25,5	38,2	42,1	98,7

Borgere med svær KOL (GOLD 3) tegner sig for ca. 82 mio. kr. af nettopotentialet over den femårige periode, mens borgere med meget svær KOL (GOLD 4) estimeres at have et nettopotentiale på ca. 17 mio. kr.

3.6 Nordjyllands landsdelsprogram



Nordjyllands landsdelsprogram har det mindste nettopotentiale af de fem landsdelsprogrammer. Det er i den opstillede business case estimeret, at 4.050 borgere med svær KOL (GOLD 3) og 500 borgere med meget svær KOL (GOLD 4) er bosat i Region Nordjylland. Nordjylland er den region med mindst ambulant aktivitet pr. borger med KOL og færrest borgere med KOL.

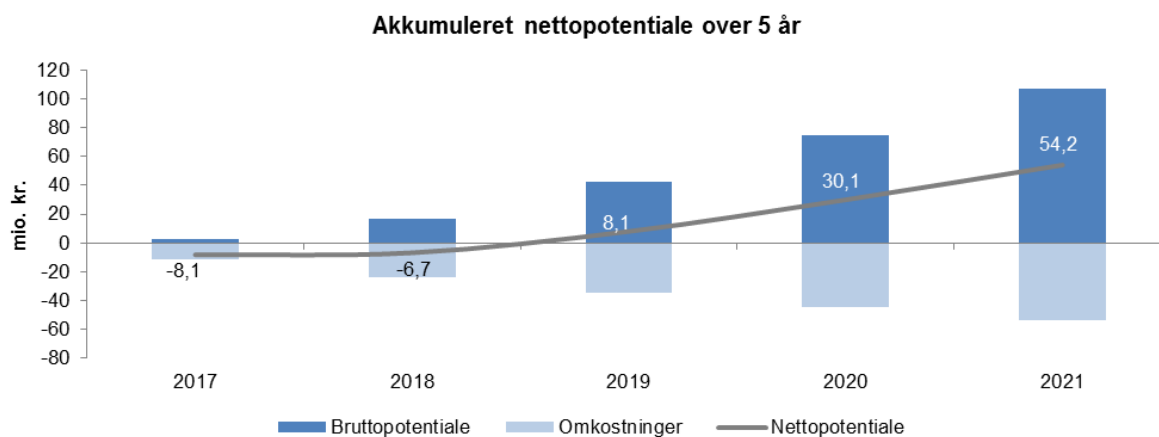
Business casens samlede effekter i Nordjyllands landsdelsprogram

Den opstillede business case viser et akkumuleret potentiale på 54 mio. kr. for telemedicinsk hjemmemonitorering af borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og 4) i Nordjyllands landsdelsprogram.

Nedenstående figur og tabel giver et overblik over udviklingen i business casens bruttopotentiale, omkostninger og nettopotentiale akkumuleret over den femårige løbetid for både borgere med svær og meget svær KOL (GOLD 3 og 4).

Nettopotentialet skyldes særligt, at den gennemsnitlige omkostning for en indlæggelse for borgere med svær KOL (GOLD 3) falder væsentligt. Der er en usikkerhed knyttet til netop estimatet omkring indlæggelser, som beskrives uddybende i afsnit 2.1.2 samt i kapitel 3.

Figur 18 Business casens hovedeffekter i Nordjyllands landsdelsprogram (mio.kr. faste priser)



Tabellen nedenfor viser potentiale og omkostninger for business casens femårige periode.

Tabel 23 Nettopotentialet for Nordjyllands landsdelsprogram (mio. kr. faste priser)

Type	2017	2018	2019	2020	2021	Samlet
Bruttopotentiale	3,0	13,9	25,3	32,2	32,9	107,4
Investeringsomkostninger	-8,7	-7,3	-3,0	-1,9	0,0	-20,8
Driftsomkostninger	-2,5	-5,2	-7,4	-8,4	-8,8	-32,4
Nettopotentiale	-8,1	1,4	14,8	22,0	24,1	54,2

Borgere med svær KOL (GOLD 3) sig for ca. 46 mio. kr. af nettopotentialet over den femårige periode, mens borgere med meget svær KOL (GOLD 4) estimeres at have et nettopotentiale på ca. 9 mio. kr.

4 METODE OG FREMGANGSMÅDE

Dette kapitel gives et overblik over business casens opbygning, de anvendte metoder og data samt usikkerhed samt følsomhedsberegninger

4.1 Statens business case model

Den opstillede business case er baseret på de grundlæggende principper og retningslinjer fra statens business case model. Udover nærværende notat om business casen består den samlede leverance vedrørende business casen også af et regneark, der indeholder selve business case beregningen, herunder inputdata, beregningsark samt en række resultatark med estimat, best case og worst case.

Metodiske justeringer af business case modellen

Statens business case model er designet til statslige it-projekter underlagt statslige budget- og regnskabsvilkår. Business casen for landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL er tværoffentlig med såvel potentialer som omkostninger på både det regionale og det kommunale område. Der har derfor været behov for mindre justeringer i forhold til brugen af nogle af modellens kernebegreber.

Konkret er der foretaget justeringer på følgende to områder:

- Nuværende drift
- Fremtidig drift

Nuværende drift

Statens business case-model tager udgangspunkt i de samlede nuværende driftsomkostninger til det omfattede område. Disse opgøres på baggrund af regnskabstal.

En samlet opgørelse af de nuværende driftsomkostninger forbundet med behandling og pleje på tværs af regioner, kommuner og almen praksis vil være meget omfattende. Samtidig vil det for en række af de indsamlede regnskabsoplysninger ikke være muligt at fordele omkostningerne præcist på forskellige enkeltaktiviteter, så der kan fokuseres på de aktiviteter, der er relevant for nærværende business case. Der vil derfor i givet fald skulle laves en lang række skøn og antagelser om omkostningsfordelinger på de berørte områder i forhold til aktiviteter.

I stedet for at kortlægge og opgøre de samlede driftsomkostninger for behandling og pleje som helhed regnes der i business casen med direkte omkostninger (DRG og medgået personaletid knyttet direkte til de borgere, der har indgået i storskalaprojektet TeleCare Nord). Business casen omfatter derfor ikke et detaljeret totalbillede af økonomien på de berørte områder i kommuner, regioner og almen praksis.

Fremtidig drift

Statens business case model opererer med et 1-scenarium, der skal belyse projektudgifter og de fremtidige driftsomkostninger ved implementering af det foreslåede projekt, og et 0-scenarium, der skal belyse det billigste alternativ til at løse samme opgave.

Opstilling af et 0-scenarium vil være tidskrævende og forbundet med væsentlig usikkerhed og vurderes endvidere at ligge uden for scope af denne opgave.

I stedet for opstilling af et 0-scenarium beregnes bruttogeinsten i business casen for landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL som forskellen mellem nuværende drift (as-is) og fremtidig drift med en landsdækkende implementering af telemedicinsk hjemmemonitorering (to-be).

Fremskrivninger over perioden, der påvirker business casen, eksempelvis vækst i antal borgere med KOL samt vækst i antal egnede borgere, medregnes både i as-is og to-be.

Projektudgifter, det vil sige udgifter til udvikling og implementering af telemedicinsk hjemmemonitorering, medregnes i overensstemmelse med modellen, således at der også beregnes nettogevinst.

4.2 Modellens opbygning

Den samlede business case er opgjort for borgere med svær eller meget svær KOL (GOLD 3 og GOLD 4) for hver af de fem landsdelsprogrammerne²⁷. Der er således 10 segmenteringer, der alle indeholder forskellige inputdata.

Potentialet i modellen er struktureret ud fra en forudsætning om, at anvendelsen af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL muligvis kan forebygge mængde og omkostning for indlæggelser, ambulante kontakter, konsultationer i almen praksis, kommunal sygepleje, praktisk hjælp og pleje samt medicinforbrug gennem en generelt bedre opfølgning på borgernes sundhedstilstand.

Modellen er struktureret således, at så mange parametre som muligt estimerer udgifter og gevinstpotentialer for behandlingen af den enkelte borger. Nogle parametre på omkostningssiden er ikke afhængige af mængden af borgere på løsningen, f.eks. applikationsudvikling, og er derfor ikke estimeret ud fra antallet af borgere, men funktionalitet.

I det følgende gives et overblik over modellernes opbygning og hvilke variable, som har betydning for beregningen af business casens bruttopotentiale. Dernæst præsenteres, hvordan udviklingen i de variable, der udgør potentialet er beregnet. I Kapitel 4 gives en oversigt over samtlige inputparametre, der anvendes i modellen.

4.2.1 Modellering af potentialesiden

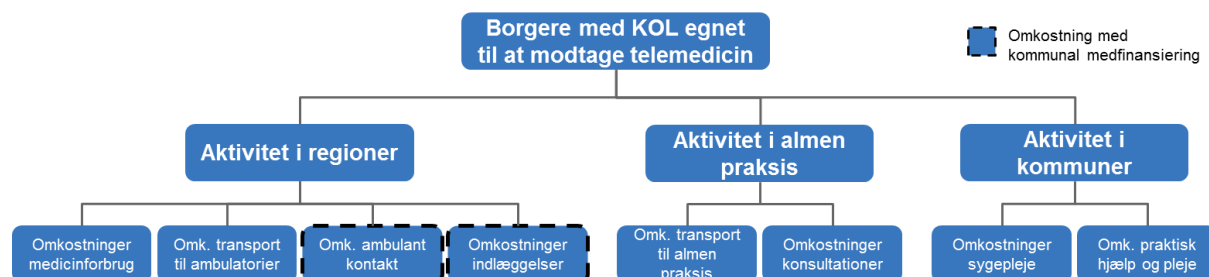
Der er otte omkostningsaktiviteter for borgere med KOL, som påvirker bruttopotentialet fra as-is scenariet til to-be scenariet. Disse er afbilledet i **Figur 11**, nedenfor. Denne model er ens på tværs af de 10 segmenter, som indgår i modellen.

Omkostningsaktiviteterne er overordnet inddelt i tre overordnede aktivitetsområder; regioner, almen praksis og kommuner. Disse kategoriseringer bruges til at fordele omkostninger mellem de forskellige

²⁷ Der er international konsensus om de diagnostiske kriterier for borgere med KOL udarbejdet af Global initiative for chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). I vurdering af sygdommens sværhedsgrad lægges der vægt på symptomer (primært åndenød), lungefunktionsniveau (baseret på spirometri) og risikoen for fremtidige exacerbationer (baseret på antallet af exacerbationer sidste år), og borgere med KOL inddeles i de kliniske GOLD-grupper A, B, C, D, hvor borgere med færrest symptomer og lavest risiko for forværringer placeres i gruppe A og borgere med flest symptomer og størst risiko for forværringer placeres i gruppe D.

organisatoriske enheder, dog med den undtagelse, at der på aktiviteter i regioner påregnes en kommunal medfinansiering på indlæggelser og ambulante kontakter.

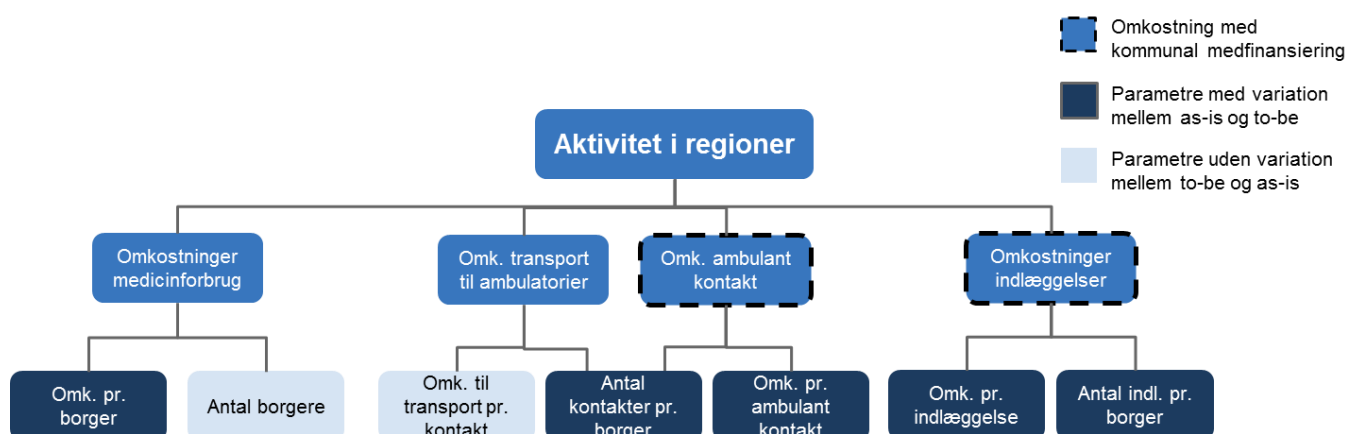
Figur 11 Oversigt over omkostningsaktiviteter, der påvirkes i business casens potentialeberegning.



Der regnes kun forskel på as-is og to-be med udgangspunkt i den andel af borgere med KOL, som vurderes egnet til at modtage telemedicinsk hjemmemonitorering. De øvrige borgere må forventes at have samme ressourcetræk på sundhedssystemet, som hvis der ikke indførtes telemedicinsk hjemmemonitorering, da deres behandlingsforløb forbliver uændret. Andelen af ikke-egnede borgere defineres, som borgere der ikke ønsker eller ikke er i stand til at anvende det telemedicinske udstyr, eksempelvis på grund af manglende motivation, livssituation, helbredstilstand eller lignende.

Nedenfor er der for hvert overordnet aktivitetsområde angivet, hvilke parametre der påvirker de enkelte omkostningsaktiviteter fra as-is til to-be scenarierne. Parametrene afspejler således eventuelle forebyggende effekter eller meraktivitet ved indførslen af telemedicinsk hjemmemonitorering. Modellen siger ikke noget om årsager og virkning til disse effekter, men konstatere blot udviklingen i de enkelte parametre, hvilket betyder, at parametrene ikke påvirker hinanden. En større forebyggende effekt vil således modelteknisk ikke påvirke antallet af konsultationer i almen praksis, da data ikke har kunnet påvise noget om sådanne påvirkninger.

Figur 20 Oversigt over omkostningsaktiviteter i regionerne.

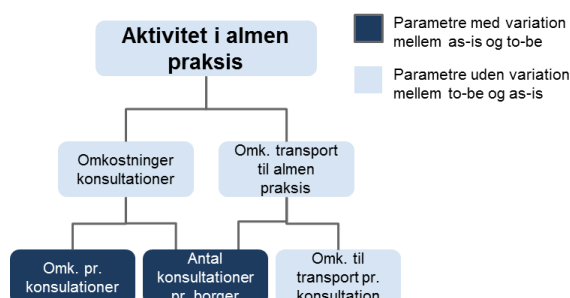


Figuren viser, hvilke parametre der anvendes til at beregne de enkelte omkostningsaktiviteter i regionerne. De mørkeblå kasser markerer hvilke parametre, der varierer fra as-is til to-be. For regionale aktiviteter er antallet af borgere, som er egnet til telemedicinsk hjemmemonitorering, og omkostningerne til transport til og fra ambulatorier de eneste parametre, som ikke varierer. De øvrige har enten en stigning eller et fald fra as-is til to-be, såfremt dette er registreret i data.

Modellen er således opbygget på en forudsætning om, at brugen af telemedicinsk hjemmemonitorering kan påvirke omkostningerne til medicinforbrug, antallet af ambulante kontakter, omkostningerne for en ambulant kontakt, antallet af indlæggelser, samt omkostningerne for den

enkelte indlæggelse, hvilket alle påvirker de samlede omkostninger for regionens aktiviteter vedrørende behandling af borgere med KOL.

Figur 21 Oversigt over omkostningsaktiviteter i almen praksis



Figuren ovenfor viser modellen for beregninger af potentialer i almen praksis. Den viser, at kun udviklingen i antallet af konsultationer og udviklingen i omkostningerne pr. konsultation er bestemmende for potentialet i almen praksis.

Figur 22 Oversigt over omkostningsaktiviteter i kommunerne.



Den ovenstående figur viser modellen for potentialer i den kommunale aktivitet. Omkostningerne til sygepleje og omkostningerne til praktisk hjælp og pleje udregnes ud fra samme metode. Modellen beregner, hvor mange besøg telemedicinsk hjemmemonitorering kan forebygge for henholdsvis sygepleje og praktisk hjælp og pleje, samt hvor meget tid pr. besøg der i gennemsnit kan spares for den enkelte ydelse. Besparselsen udregnes derfor som en samlet udvikling i tidsforbrug ganget på lønomkostningerne for henholdsvis sygeplejepersonale og plejepersonale.

Der er således 11 parametre på tværs de tre overordnede aktivitetsområder, som forventes at variere og dermed give et besparelspotentiale ved indførslen af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL.

4.2.2 Beregning af udvikling i inputparametre på potentialesiden

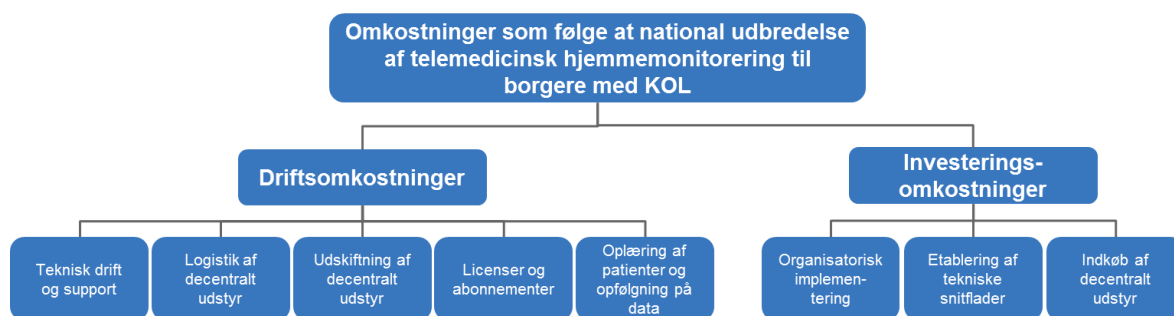
Beregningen af udviklingen i de 11 inputparametre er foretaget med udgangspunkt i data fra det sundhedsøkonomiske forskningsprojekt i regi af TeleCare Nord.

Den estimerede effekt af telemedicin er beregnet som forskellen på udviklingen i henholdsvis interventionsgruppe og kontrolgruppens før og efter den telemedicinske intervention. Den relative udvikling i kontrolgruppens aktivitet og ressourcetræk antages at være den udvikling, som også interventionsgruppen ville have oplevet, hvis ikke borgerne i denne gruppe havde modtaget telemedicinsk behandling.

4.2.3 Modellering af omkostningssiden

De afledte omkostninger af en landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering er opdelt i driftsomkostninger og investeringsomkostninger. Figuren nedenfor viser hvilke komponenter henholdsvis drifts- og implementeringsomkostningerne består af.

Figur 12 Oversigt over afledte omkostninger ved landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL.

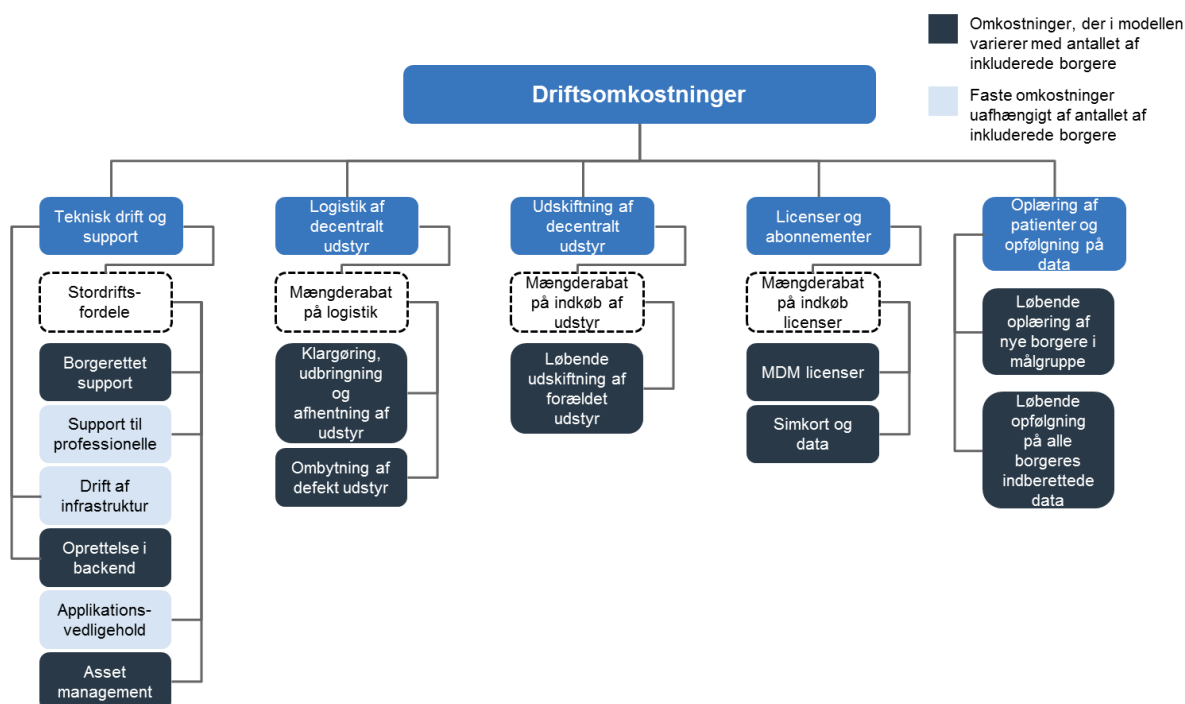


Driftsomkostningerne afholdes løbende hvert år i takt med, at telemedicinsk hjemmemonitorering udbredes til hele landet, mens investeringsomkostningerne afholdes en enkelt gang i forbindelse med indfasningen af projektet.

Omkostningerne er estimeret ud fra væsentlig flere kilder og erfaringer end potentialesiden. Derfor er det ikke muligt entydigt at beskrive metoden for estimatet af omkostningssiden som et hele. I kapitel 4 uddybes de forskellige parametre på omkostningssiden, heriblandt kilder.

Figuren nedenfor viser modellen for estimering af driftsomkostningerne.

Figur 13 Oversigt over metoden til estimering af driftsomkostningerne



Parametrene i ovenstående figur, Figur 24, markeret med lyseblå er i modellen ikke direkte afhængige af mængden af borgere, der modtager telemedicinsk hjemmemonitorering. I estimatet af f.eks. support til sundhedsprofessionelle, applikationsvedligehold og drift af infrastruktur tages der højde for mængden af borgere, men de er ikke i modellen direkte afledt af antallet af inkluderede borgere.

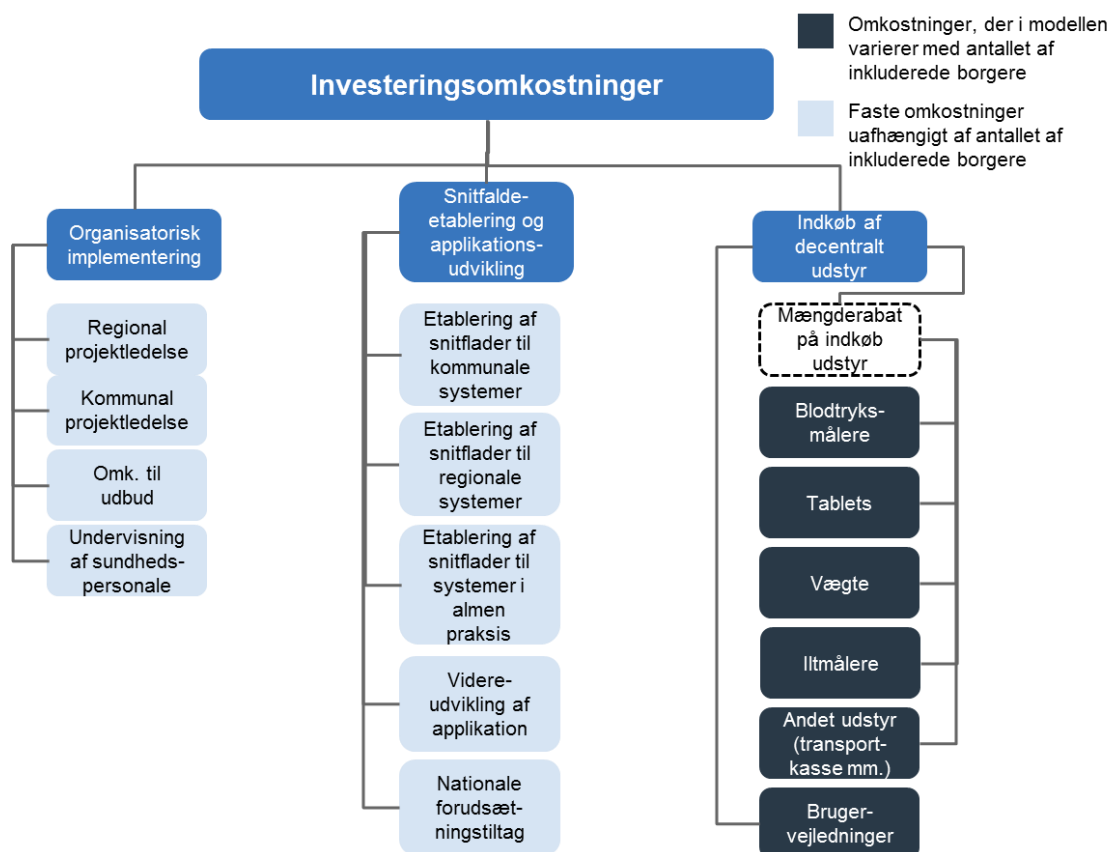
Parametrene markeret med mørkeblå påvirkes derimod direkte af, hvor mange borgere med KOL der modtager telemedicinsk hjemmemonitorering.

De stiplede kasser viser hvilke parametre, der i business casen forventes opnået en mængderabat på, enten gennem indkøbsaftaler eller stordriftsfordele.

Figuren viser, at langt de fleste driftsomkostninger afhænger af mængden af borgere, der modtager telemedicinsk hjemmemonitorering, og kun i mindre grad afhænger af systemomkostninger og løbende udviklingsaktiviteter af de tekniske løsninger.

Figuren nedenfor viser hvilke parametre, der estimerer investeringsomkostningerne.

Figur 14 Oversigt over metoden til estimering af investeringsomkostningerne.



Figuren viser, at parametrene, der udgør investeringsomkostningerne, i højere grad end parametrene, der udgør driftsomkostningerne, er faste omkostninger, som er uafhængige af mængden af borgere med KOL, der modtager telemedicinsk hjemmemonitorering. Dog ligger den største andel af driftsomkostningerne i investeringer i indkøb af decentralt udstyr, som er direkte proportional med antallet af borgere, der modtager telemedicinsk hjemmemonitorering.

De afledte omkostninger udgøres således af en række parametre, hvoraf de fleste påvirkes direkte af antallet af borgere, der modtager telemedicinsk hjemmemonitorering. Business casen er på den måde også tilnærmet at være et udtryk for en business case for den enkelte borger i det omfang, det er muligt.

4.3 Anvendte data

Dette afsnit giver en overordnet beskrivelse af de anvendte data. Kapitel 4 indeholder en oversigt over samtlige inputparametre, der anvendes i modellen.

Det er fælles for data vedrørende de regionale og de kommunale effekter af telemedicinsk hjemmemonitorering, at de i TeleCare Nord-projektet er registreret på individniveau for henholdsvis interventionsgruppen og kontrolgruppen. I kraft af TeleCare Nord-projektets omfang – både i relation til antallet af inkluderede borgere og den tværsektorielle involvering – udgør disse data et i dansk kontekst unikt grundlag for at vurdere effekterne af telemedicinsk hjemmemonitorering.

I nærværende business case er der arbejdet med data på aggregeret sumniveau for de udvalgte subgrupper (GOLD 3 og 4), idet PA Consulting Group af videnskabetiske årsager ikke har haft

adgang til det fulde datasæt fra TeleCare Nord på individniveau. Denne begrænsning i adgang til data bidrager til, at den opstillede business case er behæftet med usikkerhed, hvilket er beskrevet nærmere i nedenstående afsnit om usikkerhed og følsomhed i business casen samt i gennemgangen af de enkelte inputparametre i kapitel 4.

Der er hovedsagligt anvendt data fra storskalaprojektet TeleCare Nord til at estimere business casens potentiale side samt de fleste parametre på business casens omkostningsside. Fra TeleCare Nord-projektet er modtaget data i form af gennemsnitsværdi og standardafvigelse for de relevante parametre fordelt på GOLD-grupper i henholdsvis kontrol- og interventionsgruppe både før og efter intervention.

Datasættet indeholder både data trukket fra regionale systemer, og data registreret i kommunerne. For det kommunale data er der for en væsentlig andel af borgerne i interventionsgruppen i fem af de otte deltagende kommuner blevet registreret telemedicinsk aktivitet som en delmængde af de samlede sygeplejeaktiviteter. Der er således betydelig risiko for, at borgere, som ikke modtager ydelser fra den kommunale sygepleje, står registreret som sådan. Det har ikke med de sumdata, der er fremsendt i forbindelse med genberegningen, været muligt at foretage en justering, der kompenserer for denne skævhed i data.

I stedet er der for inputparameteren 'udvikling i antal borgere visiteret til kommunal sygepleje' anvendt samme metode og samme data som i den foreløbige business case fra maj 2015. Disse data har i højere grad givet mulighed for at justere for den observerede skævhed, da dette datasæt er opdelt på kommuner således, at det i højere grad er muligt at adskille registrering af telemedicinsk monitorering fra registrering af øvrige sygeplejeaktiviteter.

4.4 Følsomhedsberegninger og usikkerhed

I forbindelse med udarbejdelsen af business casen er der foretaget såvel følsomhedsberegninger og beregninger af usikkerhed i for worst og best case forløb.

Følsomhedsberegninger

Der er gennemført følsomhedsanalyser på alle inputvariable, der indgår i business casen efter samme metode. Følsomhedsanalysen viser, hvilke variable der har stor betydning for business casens samlede resultat.

Følsomheden opgøres ved at øge den enkelte inputvariabel med 10 pct. i positiv retning for business casen, holde den konstant og beregne den gennemsnitlige ændring i business case værdien over den femårige periode ved samtidig at lade alle andre inputvariable variere mellem best case og worst case værdier i 300 Monte-Carlo simuleringer.

Følsomhedsanalysen viser ikke i sig selv hvilke inputvariable i business casen, der er behæftet med usikkerhed i fastlæggelsen af variabelens værdi. For inputvariable, der viser høj følsomhed, og hvis værdi samtidig er forbundet med usikkerhed, er der i business casen tilføjet et usikkerhedsspænd (worst case, estimat og best case). Der er endvidere en række inputparametre, som ikke er blandt de mest følsomme i modellen, hvor der alligevel er indregnet et usikkerhedsspænd for at afspejle, at der er knyttet usikkerhed til fastlæggelsen af de pågældende parameterværdier.

Som det fremgår af nedenstående tabel, er de mest følsomme inputvariable knyttet til estimerne omkring antallet af borgere med KOL

Tabel 24 Følsomhedsberegning.

Inputvariabel	Inputværdi		Ændring i samlet nettopotentiale ved 10 pct. ændring i inputværdi
	GOLD 3	GOLD 4	
Andel borgere med KOL egnet til telemedicin	50 pct.	50 pct.	14,2 pct.

Omkostninger pr. indlæggelse	46.500 kr.	58.000 kr.	13,7 pct.
Antal borgere med KOL	35.750	4.250	13,5 pct.
Fald i omkostninger pr. indlæggelse	71 pct.	2 pct.	12,5 pct.
Fald i tid pr. visiteret borgere til praktisk hjælp og pleje	36 pct.	25 pct.	6,1 pct.

Usikkerhed beregnet som best case og worst case

I den samlede business case er spændet mellem worst case og best case for det akkumulerede femårige nettopotentiale på mellem 388 mio. kr. og 578 mio. kr.

Spændet mellem best case og worst case bestemmes af den indregnede usikkerhed på business casens mest usikre og mest betydningsfulde inputvariable. For hver af disse inputvariable er der fastlagt en værdi for worst case, estimat og best case. Disse værdier er fastlagt ud fra en antagelse om, at sandsynligheden for at inputvariablen ligger mellem best case og worst case er 95 % og er normalfordelt.

For at beregne den samlede business case værdi foretages 2000 simulationer²⁸, hvor inputværdierne til hver simulering vælges tilfældigt ud fra ovenstående fordeling. Ud fra de 2000 simulationer beregnes (1) den gennemsnitlige business case værdi (estimat), og (2) det interval, der dækker 95 pct. af business casens værdier (worst case og best case).

Worst og best case værdierne er beregnet på baggrund af standardafvigelsen af den samlede værdi af business casen opgjort som bruttopotentiale og omkostningerne for hvert af årene i business casen.

Usikkerhederne i business casen knytter sig foruden estimatet af antallet af borgere med KOL til de inputparametre, der estimerer business casens potentiale side særligt antallet og udviklingen af indlæggelser. Usikkerhederne omkring indlæggelserne skyldes særligt to forhold:

- For borgere med svær KOL (GOLD 3) er der indikationer på, at en betydelig del af det samlede potentiale knytter sig til et mindre antal meget dyre indlæggelser, der i et vist omfang kan undgås ved brug af telemedicinsk hjemmemonitorering.
- TeleCare Nord-projektet har målt effekterne af telemedicinsk hjemmemonitorering i det første år efter, at borgerne i projektets interventionsgruppe fik udleveret det telemedicinske kit. De observerede effekter er indregnet i den opstillede business case for den samlede femårige periode. Der kan således være positive eller negative langtidseffekter ved brug af telemedicinsk hjemmemonitorering, som ikke er kendt på nuværende tidspunkt og som derfor ikke er medtaget i den opstillede business case.

Der er for borgere med svær KOL (GOLD 3) lagt et usikkerhedsspænd ind i estimatet for omkostningen knyttet til en indlæggelse svarende til forskellen mellem interventions- og kontrolgruppe før interventionen. Samtidig er der lagt et relativt stort usikkerhedsspænd på +/- 10 procentpoint på udviklingen af omkostningerne til en indlæggelse som følge af den telemedicinske intervention.

For borgere med meget svær KOL (GOLD 4) er der regnet med tilsvarende usikkerhedsspænd blot for antallet af indlæggelser pr. borger, da det er denne variabel, der er mest følsom for gruppen af borgere med meget svær KOL (GOLD 4).

4.5 Aktivitetsjustering på tværs af landsdele

Potentialet for indlæggelser og ambulante kontakter er justeret i forhold til de enkelte regioners aktivitetsniveau for 2015. Data til beregninger for potentialet stammer fra TeleCare Nord-projektet, som udelukkende fandt sted i Region Nordjylland. Beregninger omkring ambulant og

²⁸ Der er foretaget 300 simulationer ved følsomhedsberegningerne og 2000 simulationer ved usikkerhedsberegningerne.

indlæggelsesaktivitet er derfor blevet justeret for at undgå eventuelle bias grundet aktivitetsforskelle på tværs af regioner.

Der beregnes for begge aktiviteter en justeringsfaktor for hver region. Justeringsfaktoren ganges på antallet af indlæggelser eller ambulante kontakter pr. borger med KOL for at justere for aktivitet i de enkelte regioner. Den beregnes ved at sammenholde den faktiske og forventede aktivitet i hver region med den faktiske og forventede aktivitet i Region Nordjylland, og giver således et estimat på hvilken forskel vi kan forvente i aktivitet ved at applicere data fra TeleCare Nord på de enkelte landsdelsprogrammer.

I tabellen nedenfor vises indlæggelsesaktiviteter for Regionerne baseret på data fra landspatientregistret fremstillet i Dansk Register for Kronisk Obstruktiv Lungesygdom årsrapport for 2016. Tallene fra Region Nordjylland bruges som reference da det er tal herfra der ekstrapoleres til de øvrige regioner.

Tabel 25 Aktivitetsjusteringer for antallet af indlæggelser Hovedstadens landsdelsprogram

	Region Hovedstaden	Region Sjælland	Region Syddanmark	Region Midtjylland	Region Nordjylland
<i>Antal indlæggelser</i>	10.367	7.252	6.402	6.662	3.881
<i>Forventet antal indlæggelser baseret på andel borgere med KOL i regionen</i>	9.720	5.455	8.011	7.455	3.921
<i>Justeringsfaktor</i>	1,08	1,34	0,81	0,90	-
<i>Beregnet antal indlæggelser pr. borger med svær KOL (GOLD 3)</i>	0,33	0,42	0,25	0,28	0,31
<i>Beregnet antal indlæggelser pr. borger med meget svær KOL (GOLD 4)</i>	0,59	0,74	0,44	0,50	0,55

Antallet af indlæggelser dækker over det samlede antal indlæggelser med enten diagnosekoden DJ44 (kronisk obstruktiv lungesygdom) som aktionsdiagnose eller DJ44 som bidiagnose til aktionsdiagnose med diagnosekode DJ96 (respirationsinsufficiens) eller diagnosekoderne DJ13-18 (forskellige former for lungebetændelse)²⁹.

I tabellen nedenfor vises aktivitet for ambulante kontakter for alle regioner. Tallene fra Region Nordjylland bruges som reference da det er tal herfra der ekstrapoleres til de øvrige regioner.

Tabel 26 Aktivitetsjusteringer for antallet af ambulante kontakter Hovedstadens landsdelsprogram

	Region Hovedstaden	Region Sjælland	Region Syddanmark	Region Midtjylland	Region Nordjylland
<i>Gennemsnitlig antal ambulant kontakt pr. borger med KOL, som er i forløb på KOL-ambulatorium</i>	2,71	2,45	2,48	2,44	1,70

²⁹ Diagnosekoderne DJ13-18 er klassificeret ved følgende koder: DJ13 (pneumokok-lungebetændelse), DJ14 (Hæmofilius-lungebetændelse), DJ15 (Bakteriel lungebetændelse, ikke klassificeret andetsteds), DJ16 (Lungebetændelse som følge af andet infektiøst agens, ikke klassificeret), DJ17 (Lungebetændelse ved sygdom klassificeret andetsteds) og DJ18 (Lungebetændelse, agens ikke specificeret)

<i>Forventet gennemsnitlig antal ambulante kontakter pr. borger med KOL i forløb på KOL-ambulatorium baseret på andel borgere med KOL i regionen</i>	2,46	2,46	2,46	2,46	2,46
<i>Justeringsfaktor</i>	1,60	1,44	1,46	1,44	-
<i>Beregnet antal ambulante kontakter pr. borger med svær KOL (GOLD 3)</i>	1,28	1,15	1,17	1,15	0,80
<i>Beregnet antal ambulante kontakter pr. borger med meget svær KOL (GOLD 4)</i>	2,14	1,93	1,95	1,92	1,34

Som det fremgår af tabellen er tallene fra Dansk Register fra Kronisk Obstruktiv Lungesygdoms årsrapport (tabellens to øverste rækker) forskellige fra de tal der regnes med i business casen (tabellens to nederste rækker).

Tallene fra årsrapporten er et udtryk for hvad den gennemsnitlige aktivitet er hos borgere, der er i forløb på ambulatorierne, mens tallene brugt i business casen er et udtryk for den gennemsnitlige aktivitet for alle borgere med KOL i den relevante målgruppe, også de der ikke har faste forløb. Aktivitetsjusteringen beror således på en antagelse om, at det alt andet lige er den samme andel af målgrupperne der er i faste forløb på ambulatorierne. Dette giver en mindre usikkerhed i estimerterne, som ikke vurderes at have betydning for den samlede business case

4.6 Finansieringsfordeling mellem kommuner og regioner

Dette afsnit beskriver forudsætninger og model for, hvordan omkostninger i relation til en landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med KOL beregningsmæssigt fordeles mellem kommuner og regioner i den opstillede business case.

Forudsætninger og model, som præsenteret i indeværende afsnit, tager udgangspunkt i de principper for fordeling af omkostninger, som har været anvendt i TeleCare Nord-projektet. Forudsætninger og modellen er blevet justeret i forbindelse med udarbejdelsen af den opstillede business case. De anvendte forudsætninger og model for fordeling af omkostninger skal alene ses som et beregnings- og fordelingsprincip til brug for den opstillede business case. Der er ikke som en del af arbejdet med business casen taget stilling til de faktiske fordelingsprincipper, der skal anvendes. Dette forhandles i de enkelte landsdelsprogrammer.

De samlede omkostninger er opdelt i to overordnede dimensioner: en tidsdimension (investering vs. drift) og en aktørdimension (kommune vs. region vs. almen praksis).

Dertil kommer en yderligere opdeling af omkostningerne ud fra, om det er en omkostning, der bæres af én aktør alene, eller om det er en omkostning, der skal finansieres af flere aktører i fællesskab.

Den udarbejdede model for fordeling af omkostningerne til telemedicinsk hjemmemonitorering består af to hovedprincipper:

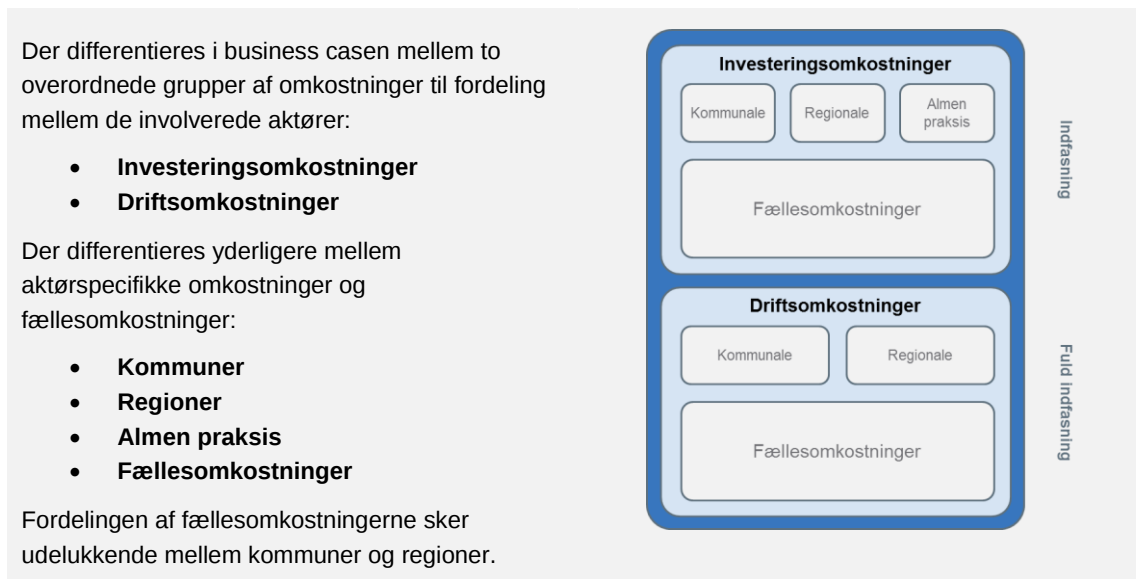
- Omkostninger, der alene bæres af én aktør, afholdes af denne.
- Fællesomkostninger fordeles efter en fordelingsnøgle, der tager afsæt i den beregnede fordeling af bruttopotentialet mellem de involverede aktører. Eventuelle negative effekter modregnes på aktørniveau, hvorved der opnås en procentuel fordeling til beregning af den enkelte aktørs andel af de samlede fællesomkostninger.

Fordelingen af fællesomkostningerne for de to overordnede omkostningsgrupper er derfor bestemt af fordelingsnøglen mellem kommuner og regioner, hvor fordelingsnøglen beregnes ud fra det samlede bruttopotentiale for business casens samlede løbetid modregnet eventuelle negative effekter.

Fordelingen af fællesomkostningerne for såvel investeringsomkostninger som driftsomkostninger fordeles efter samme model. Hvis bruttopotentialet modregnet eventuelle negative effekter for en given aktør er negativt bliver andelen af fællesomkostningerne for denne aktør nul kroner.

I figur 26 ses en samlet oversigt over forudsætninger og tilhørende model for fordelingen samt et overblik over tilhørende definerede omkostningsgrupper.

Figur 26 Samlet overblik over forudsætninger og model for fordeling omkostningsgrupper



I Tabel 27 nedenfor ses hvordan potentialeparametre og omkostningsparametre er opgjort som henholdsvis kommunale, regionale eller fælles.

Konkret er bruttopotentialet i business casen fordelt med 35 pct. til kommunerne og 65 pct. til regionerne. Det betyder, at fællesomkostningerne er fordelt mellem kommuner og regioner med samme nøgle.

Den kommunale del af bruttopotentialet består af to hovedkomponenter – et potentiale knyttet til praktisk hjælp og pleje i kommunerne og et potentiale knyttet til den kommunale medfinansiering af de regionale omkostninger til indlæggelser og ambulante kontroller³⁰.

Størrelsen af den kommunale medfinansiering er i business casen beregnet på den samlede population i TeleCare Nord-projektet, det vil sige, borgere med KOL GOLD 1-4. Det er ikke muligt at stratificere data vedr. kommunal medfinansiering således, at den kommunale medfinansiering fastlægges alene med afsæt i data vedr. borgere med KOL GOLD 3-4.

De stratificerede data anvendt i den genberegnete business case viser, at den største del af det samlede potentiale knytter sig til et fald i omkostninger pr. indlæggelse. Data indikerer, at potentialet knytter sig til et mindre antal dyre indlæggelser, hvilket kan have betydning for, hvor stor en andel af potentialet, kommunerne får andel i, idet en del af potentialet kan ligge over loftet for den kommunale medfinansiering. Det er på baggrund af de data, der er stillet til rådighed for business case arbejdet, ikke muligt at sige noget om den præcise omkostningsprofil fordelt på de enkelte indlæggelser.

³⁰ Realiseringen af potentialet ift. den kommunale medfinansiering (KMF) afhænger af en lokal aftale i landsdelsprogrammerne om realiseringen, herunder forudsætter den en reduktion af kapacitet i regionerne. Endvidere kan den kommunale gevinst på kommunal medfinansiering ikke overføres til den kommunale drift. Beregningsteknisk vil niveauet for KMF blive tilsvarende reduceret efter to år, ligesom en gevinst vil have betydning for niveauet for efterregulering af KMF. Samfundsøkonomisk er der fortsat en gevinst

De stratificerede data anvendt i den genberegnete business case viser endvidere, at der i TeleCare Nord har været en række aktiviteter knyttet til borgere med KOL GOLD 3-4, eksempelvis et fald i antallet af indlæggelser og et fald i antallet af ambulante kontroller, hvor potentialet ligger under loftet for kommunal medfinansiering, og hvor potentialet som følge heraf slår igennem på den kommunale medfinansiering.

Den kommunale medfinansiering er i business casen fastlagt til 19 pct., da det er det mest præcise estimat, der kan foretages på baggrund af de foreliggende data fra TeleCare Nord.

Tabel 27 Samlet overblik over fordeling af omkostninger mellem kommuner og regioner

Parameter	Omkostning/potentiale afholdes af:
Positive effekter ved telemedicin	
Potentiale på indlæggelser	Region - kommunal medf.
Potentiale på praktisk hjælp og pleje	Kommune
Potentiale på ambulatoriebesøg	Region - kommunal medf.
Potentiale på transport ambulante kontakter	Region
Potentiale på besøg i almen praksis	Region
Potentiale på transport almen praksis	Kommune
Negative effekter ved telemedicin	
Potentiale på medicin	Region
Potentiale på kommunal sygepleje	Kommune
Omkostninger	
Driftsomkostninger	
Samlet omkostning til løbende oplæring af KOL patienter (kr.)	Kommune
Samlet omkostning opfølgning af måle data fra borgere med KOL (kr.)	Kommune
Udgifter til oprettelse patienter i backend/system (kr.)	Fælles
Omkostninger til abonnementer til videoløsning	Fælles
Bredbåndsabonnementer til patienter med videoløsninger	Fælles
Omkostninger til asset management	Fælles
Klargøring, udbringning, opsætning og afhentning af udstyr	Fælles
Omkostninger til swap af defekt udstyr hos borgeren	Fælles
Teknisk support til sundhedsprofessionelle	Fælles
Teknisk support til borgeren	Fælles
Omkostninger til applikationsvedligehold	Fælles
Omkostninger til infrastrukturdrift	Fælles
Omkostning til simkort og dataabonnement	Fælles
Omkostninger til MDM licenser	Fælles
Løbende indkøb til udskiftning af decentralt udstyr	Fælles
Projekt og implementeringsomkostninger	
Samlet pris for undervisning	Kommune
Samlet pris for vikartimer	Kommune
Regional projektledelse	Region
Kommunale projektledere	Kommune
Omklostninger til udbud	Fælles
Lokale modningsaktiviteter	Fælles
Investeringsomkostninger	
Indkøb af blodtryksmålere	
Indkøb af tablets	Fælles
Indkøb af vægt	Fælles
Indkøb af iltmåler	Fælles
Indkøb af spirometrimåler	Fælles
Indkøb af andet udstyr	Fælles
Omkostninger til brugervejledninger	Fælles
Etablering af snitflader til KIH	Fælles
Etablering af snitflader til almen praksis	
Etablering af snitflader til kommunale omsorgs-og plejesystemer	
Etablering af snitflade til Regionalt EPJ	

5 GENNEMGANG AF INPUTPARAMETRE

Dette kapitel beskriver de inputvariable, der indgår i business casen, herunder inputvariablenes værdi og kilde. Kapitlet beskriver endvidere sammenhængen mellem de forskellige inputparametre i business casen.

5.1 Generelle forudsætninger

Business casen består af nogle generelle forudsætninger, som dels skal estimere business casens baseline og dels vurdere lønomkostningerne, der indgår i forskellige ydelser.

Kombinationen af det samlede antal borgere med KOL i målgruppen, vækst i antallet, samt andelen af borgere med KOL, der er egnet til telemedicinsk behandling udgør den samlede baseline for antallet af borgere med KOL, der forventes at modtage telemedicinsk behandling.

Tabel 28 Generelle forudsætninger.

Inputvariabel	Værdi			Beskrivelse
	Worst case	Estimat	Best case	
Antal borgere med svær KOL (GOLD 3)	31.900	35.750	39.600	Estimatet af antallet af borgere med svær KOL baserer sig på tre videnskabelige artikler fra hhv. Nordjylland og to fra hovedstadsområdet. Artiklerne forsøger at estimere prævalensen af KOL. Studierne peger på, at ca. 40.000 borgere har KOL i svær eller meget svær grad, og at antallet forventes at stige de næste år. Fordelingen af borgere med hhv. svær og meget svær KOL baserer sig på et enkelt af de tre studier (Løkke et al.), som er det eneste studie, der har opgjort denne fordeling. Studiet peger på at ca. 11 pct. i denne gruppe har meget svær KOL (GOLD 4), mens ca. 89 pct. har svær KOL (GOLD 3). Kilder: Lange et al. (2012), "Substantial need for early diagnosis, rehabilitation and treatment of chronic obstructive pulmonary disease"

- Løkke et al. (2007), "Forekomst af kronisk obstruktiv lungesygdom i København. Resultater fra Østerbroundersøgelsen"
- Hansen et al. (2008), "The prevalence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease among Danes aged 45-84 Years: population based study"

Antal borgere med meget svær KOL (GOLD 4)	3.525	4.250	4.975	Estimatet er baseret på samme som ovenstående.
Vækst i antal af borgere med KOL	1,5 pct.	2,0 pct.	2,5 pct.	Ifølge Danmarks Statistik er antallet af borgere med KOL, der årligt har ambulant kontakt til sygehusene, gennemsnitligt steget med 2,0 % om året. Dette estimat er søgt valideret gennem samtaler med en række klinikere på det lungemedicinske område i forbindelse med udarbejdelse af den foreløbige business case i 2015. Kilder: • Danmarks Statistik • Interviews med klinikere
Andel borgere med KOL egnet til telemedicinsk behandling	40 pct.	50 pct.	60 pct.	Estimatet er fastlagt pba. erfaringerne fra de to storskalaprojekter KIH og TeleCare Nord, herunder interviews med læger tilknyttet de to projekter. Det er udtryk for, hvor stor en andel af borgere med KOL, som er egnede til telemedicinsk hjemmemonitorering, og som tager imod et tilbud om samme. Kilder: KIH & TeleCare Nord
Antal nye borgere med KOL i målgruppen pr. år	-	3.600	-	Estimatet er udtryk for hvor mange nye borgere, der hvert år bliver en del af målgruppen for telemedicinsk behandling for borgere med KOL. Estimatet anvendes i business casen til at estimere volumen af driftsydelser, som f.eks. løbende oplæring af nye borgere. Estimatet er baseret på antallet af dødsfald der er registreret som havende KOL som primær årsag (B-066). Dertil antages at nogle dødsfald i målgruppen vil blive registreret under andre årsager, eksempelvis lungebetændelser. Afgangen af borgere fra målgruppen antages alt andet lige vil være den samme som tilgangen, når man, som i dette estimat, ser bort fra væksten i borgere med KOL. Kilde: Dødsårsagsregistret
Indfasning år 1-5	<i>GOLD 3</i> 2017: 10 pct. 2018: 45 pct. 2019: 80 pct. 2020: 100 pct. 2021: 100 pct.	<i>GOLD 4</i> 2017: 10 pct. 2018: 45 pct. 2019: 80 pct. 2020: 100 pct. 2021: 100 pct.	Indfasningstakten er baseret på en antagelse om, at udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering påbegyndes medio 2017 og er fuldt implementeret i den del af målgruppen, der er egnet ultimo 2019. Indfasningstakten antages at være lineær Indfasningsprocenten er udtryk for et gennemsnit af den samlede indfasning over det pågældende år. I 2019 er det f.eks. antaget, at telemedicinsk hjemmemonitorering til borgere med svær KOL er 60 pct. indfaset ved året begyndelse og 100 pct. indfaset ved udgangen af året i en lineær takt, hvorved gennemsnittet for året er 80 pct. Indfasningen antages at foregå parallelt for både borgere med svær KOL (GOLD 3) og borgere med meget svær KOL (GOLD 4).	

Antagelserne om indfasning er baseret på landsdelsprogrammernes foreløbige planer for implementering.

Lønomkostningerne er estimeret hovedsagligt ud fra data fra Det fælleskommunale Løndatakontor. Lønomkostningerne i business casen bruges dels til at estimere potentialet for de kommunale ydelser, der er opgjort på tid, og dels til at estimere enkelte opgaver omkring implementering og drift.

Tabel 29 Inputvariable til lønomkostninger.

Inputvariabel	Værdi			Beskrivelse
	Worst case	Estimat	Best case	
Årsværk projektleder	-	545.500 kr.	-	Den gennemsnitlige bruttoårsløn 2015 for magistre og DJØF'ere i regioner og kommuner. Tallet er fremskrevet til 2016 priser med den kommunale PL-reguleringssats. Kilder: • Det fælleskommunale Løndatakontor (Sirka) • KL – Den kommunale pris- og lønudvikling
Årsværk sygeplejerske	-	445.000 kr.	-	Den gennemsnitlige bruttoårsløn 2015 for kommunale sygeplejersker i ikke ledende stillinger ansat inden for pleje og omsorg af ældre og handicappede, samt forebyggende indsatser for ældre og handicappede. Tallet er fremskrevet til 2016 priser med den kommunale PL-reguleringssats. Kilder: • Det fælleskommunale Løndatakontor (Sirka) • KL – Den kommunale pris- og lønudvikling
Årsværk SOSU	-	384.700 kr.	-	Den gennemsnitlige bruttoårsløn 2015 for kommunale SOSU-assistenter og SOSU-hjælpere i ikke ledende stillinger ansat inden for pleje og omsorg af ældre og handicappede, samt forebyggende indsatser for ældre og handicappede. Tallet er fremskrevet til 2016 priser med den kommunale PL-reguleringssats. Kilder: • Det fælleskommunale Løndatakontor (Sirka) • KL – Den kommunale pris- og lønudvikling
Årsværk teknisk support	-	373.600 kr.	-	Den gennemsnitlige bruttoårsløn 2015 for kommunale IT-medarbejdere. Tallet er fremskrevet til 2016 priser med den kommunale PL-reguleringssats. Kilder: • Det fælleskommunale Løndatakontor (Sirka) • KL – Den kommunale pris- og lønudvikling
Effektivt timeårsværk	-	1450 timer	-	Årsværksnorm på 1924 timer med justering for ferier, helligdage mv. Kilde: "Analyse af øget brug af videotolkning og videomøder", 2014

Overhead	-	25 pct.	-	Overhead lægges oven i lønomkostninger for at tage højde for de indirekte omkostninger ved det udførte arbejde. Kilder: ABC-koststudier viser overheadomkostninger på øjenafdelinger på 14-20 pct. (Omkostningseffektive afdelinger. Analyse af øjenområdet, PWC 2011) I en analyse fra KORA om behandlingsforløb er der opgjort en variation i indirekte omkostninger mellem sygehuse og afdelinger på 7-88 pct. I analyse af otte konkrete behandlingsforløb varierer procenten mellem 25 pct. og 40 pct. (PASS-patientforløb i speciallægepraksis og på sygehus, KORA, november 2012) Amerikanske studier viser indirekte omkostninger på sygehuse på 24-25 pct. (Den "forbandede" overhead; hvem skal egentlig betale for forskningen? Olaf Svenningsen, Syddansk Universitet, marts 2010)
----------	---	---------	---	---

5.2 Potentialesidens inputparametre

Business casen har et potentiale for gevinster i regioner, kommuner og i almen praksis. Potentialerne udgøres af reduktion i aktivitet og omkostninger i kommuner og regioner som følge af den landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering for borgere med KOL.

5.2.1 Regionale ydelser

Potentialet i regionerne dækker over aktiviteter omkring indlæggelser på sygehusene, konsultationer i ambulatorier samt medicinforbrug blandt borgere med KOL.

Estimatet for reduktionen i aktivitet og omkostninger bygger på data fra TeleCare Nord-projektet, og er et udtryk for forskellen i udviklingen mellem kontrol- og interventionsgruppe. En negativ udvikling er et udtryk for et fald i aktivitet eller omkostninger fra interventions- til kontrolgruppe, mens en positiv udvikling er et udtryk for en stigning i aktivitet og omkostninger.

Der er anvendt data fra borgere i TeleCare Nord projektet, som er blevet indlagt med diagnosen DJ44 – Kronisk Obstruktiv Lungesygdom som aktionsdiagnose eller som bidiagnose til indlæggelser med følgende aktionsdiagnoser DJ96 (Respirationsinsufficiens) eller DJ13-DJ18 (Lungebetændelse).

Tabel 30 Inputvariable til for estimering i relation til indlæggelser.

Inputvariabel		Værdi			Kort redegørelse
		Worst case	Estimat	Best case	
Årlige antal indlæggelser på pr. borger med KOL i Region Nordjylland	GOLD 3	-	0,31	-	Udtryk for det gennemsnitlige antal indlæggelser pr. borger med KOL. Estimatet bygger på data fra TeleCare Nord-projektet. Der er indlagt usikkerhedsspænd i estimaterne.
	GOLD 4	0,43	0,55	0,67	Kilde: TeleCare Nord
Årlige antal indlæggelser pr. borger med KOL i Region Hovedstaden	GOLD 3	-	0,33	-	Data er baseret på det samme som ovenstående. Der er justeret for den generelle indlæggelsesaktivitet pr. borgere med KOL. Der er derfor ganget med faktor 1,08 ift. Region Nordjylland
	GOLD 4	0,47	0,59	0,71	Kilde: DrKOL årsrapport 2016

Årlige antal indlæggelser pr. borger med KOL i Region Sjælland	GOLD 3	-	0,42	-	Data er baseret på det samme som ovenstående. Der er justeret for den generelle indlæggelsesaktivitet pr. borgere med KOL. Der er derfor ganget med faktor 1,34 ift. Region Nordjylland
	GOLD 4	0,62	0,74	0,86	Kilde: DrKOL årsrapport 2016
Årlige antal indlæggelser pr. borger med KOL i Region Syddanmark	GOLD 3	-	0,25	-	Data er baseret på det samme som ovenstående. Der er justeret for den generelle indlæggelsesaktivitet pr. borgere med KOL. Der er derfor ganget med faktor 0,81 ift. Region Nordjylland
	GOLD 4	0,32	0,44	0,56	Kilde: DrKOL årsrapport 2016
Årlige antal indlæggelser pr. borger med KOL i Region Midtjylland	GOLD 3	-	0,28	-	Data er baseret på det samme som ovenstående. Der er justeret for den generelle indlæggelsesaktivitet pr. borgere med KOL. Der er derfor ganget med faktor 0,90 ift. Region Nordjylland
	GOLD 4	0,38	0,50	0,62	Kilde: DrKOL årsrapport 2016
Omkostning pr. indlæggelse for borgere med KOL	GOLD 3	39.000 kr.	46.500 kr.	54.000 kr.	Estimatet er baseret på data fra TeleCare Nord og er et udtryk for gennemsnitsomkostningen for en indlæggelse for en borger med KOL.
	GOLD 4	-	58.000 kr.	-	Kilde: TeleCare Nord
Udvikling i antal af indlæggelser	GOLD 3	-2 pct.	-7 pct.	-12 pct.	Udvikling i interventionsgruppens antal af indlæggelser fra 2013 til 2014 fratrukket udviklingen i kontrolgruppen i samme periode i TeleCare Nord-projektet.
	GOLD 4	-31 pct.	-36 pct.	-41 pct.	Estimatet stammer fra data fra TeleCare Nord-projektets forskergruppe.
					Kilde: TeleCare Nord
Udvikling i omkostning pr. indlæggelse	GOLD 3	-61 pct.	-71 pct.	-81 pct.	Estimatet stammer fra regionale data fra TeleCare Nord-projektet. Udviklingen er estimeret som udviklingen i interventionsgruppens antal af indlæggelser fra 2013 til 2014 fratrukket udviklingen i kontrolgruppen i samme periode i TeleCare Nord-projektet. Diagnosekoderne for omkostningerne er de samme som ovenstående.
	GOLD 4	3 pct.	-2 pct.	-7 pct.	Kilde: TeleCare Nord

De ambulante kontakter har ikke en nævneværdig effekt på business casen. De ambulante kontakter er estimeret på baggrund af TeleCare Nord, og omfatter borgere med ambulante kontakter med aktionsdiagnose DJ44 – Kronisk obstruktiv Lungesygdom, som aktionsdiagnose eller som bidiagnose til en ambulant kontakt med aktionsdiagnosen DJ96 – Respirationsinsufficiens. Parametrene er beskrevet i tabellen nedenfor.

Tabel 31 Inputvariable til at estimere ambulante kontakter.

Inputvariabel	Værdi	Kort redegørelse
---------------	-------	------------------

		Worst case	Estimat	Best case	
Årligt antal ambulatoriekontakter med medicinske afdelinger pr. borgere med KOL – Region Nordjylland	GOLD 3	-	0,80	-	Udtryk for det gennemsnitlige antal ambulante kontakter pr. KOL-patient på medicinske ambulatorier i 2013. Estimatet stammer fra ambulante kontakter i TeleCare Nord-projektet.
	GOLD 4	-	1,34	-	
Årligt antal ambulatoriekontakter med medicinske afdelinger pr. borgere med KOL – Region Hovedstaden	GOLD 3	-	1,28	-	Data er baseret på det samme som ovenstående. Der er justeret for den generelle aktivitet på KOL-ambulatorier for borgere med KOL. Der er derfor ganget med faktor 1,60 ift. Region Nordjylland Kilde: DrKOL årsrapport 2016
	GOLD 4	-	2,14	-	
Årligt antal ambulatoriekontakter med medicinske afdelinger pr. borgere med KOL – Region Sjælland	GOLD 3	-	1,15	-	Data er baseret på det samme som ovenstående. Der er justeret for den generelle aktivitet på KOL-ambulatorier for borgere med KOL. Der er derfor ganget med faktor 1,44 ift. Region Nordjylland Kilde: DrKOL årsrapport 2016
	GOLD 4	-	1,93	-	
Årligt antal ambulatoriekontakter med medicinske afdelinger pr. borgere med KOL – Region Syddanmark	GOLD 3	-	1,17	-	Data er baseret på det samme som ovenstående. Der er justeret for den generelle aktivitet på KOL-ambulatorier for borgere med KOL. Der er derfor ganget med faktor 1,46 ift. Region Nordjylland Kilde: DrKOL årsrapport 2016
	GOLD 4	-	1,95	-	
Årligt antal ambulatoriekontakter med medicinske afdelinger pr. borgere med KOL – Region Midtjylland	GOLD 3	-	1,15	-	Data er baseret på det samme som ovenstående. Der er justeret for den generelle indlæggelsesaktivitet pr. borgere med KOL. Der er derfor ganget med faktor 1,44 ift. Region Nordjylland
	GOLD 4	-	1,92	-	
Omkostninger pr. ambulatoriekontakt	GOLD 3	-	3.000 kr.	-	Estimatet stammer fra regionale data fra TeleCare Nord-projektet. Beløbet er opgjort som det gennemsnitlige ressourcetræk pr. ambulatoriekontakt pr. borgere med KOL i de respektive målgrupper. Kilde: TeleCare Nord
	GOLD 4	-	3.250 kr.	-	
Transport til og fra ambulatorium					Transport er udregnet ud fra en række inputparametre; andelen af borgere med KOL, der er pensioneret, omkostninger for henholdsvis direkte- og refusionsberettiget patienttransport samt andel af kontakter med henholdsvis direkte- og refusionsberettiget patienttransport for både pensionister og ikke-pensionister. Besparelsen på patienttransport er

afhængig af udviklingen i antallet ambulante kontakter. Regionerne afholder udgifter til patienttransporten til og fra ambulatorier.

Kilder:

- Danmarks Statistik,
- Deloitte-analyse "Kortlægning og analyse af befordringsordninger" for Finansministeriet (2012)
- Egne beregninger

Udvikling i ambulatorie-kontakter	GOLD 3	2 pct.	0 pct.	-2 pct.	Udvikling i interventionsgruppens antal af kontakter på ambulatorier fra 2013 til 2014 fratrasket udviklingen i kontrolgruppen i samme periode i TeleCare Nord-projektet. Der er indlagt usikkerhedsspænd i estimerne. Kilde: TeleCare Nord
	GOLD 4	-31 pct.	-36 pct.	-41 pct.	
Udvikling i omkostning pr. ambulatoriekontakt	GOLD 3	0 pct.	-2 pct.	-4 pct.	Udvikling i interventionsgruppens omkostninger pr. ambulatoriekontakt fra 2013 til 2014 fratrasket udviklingen i kontrolgruppen i samme periode i TeleCare Nord-projektet. Der er indlagt usikkerhedsspænd i estimerne. Kilde: TeleCare Nord
	GOLD 4	11 pct.	8 pct.	5 pct.	

Nedenfor er udviklingen i omkostningerne i medicin gengivet.

Tabel 32 Inputvariable til at estimere omkostninger til medicin.

Inputvariabel		Værdi			Kort redegørelse
		Worst case	Estimat	Best case	
Årlige omkostninger til medicin pr. patient	GOLD 3	-	11.700 kr.	-	Udtryk for de gennemsnitlige omkostninger til medicin pr. patient i 2013 for interventions- og kontrolgruppe i TeleCare Nord-projektet. Kilde: TeleCare Nord
	GOLD 4	-	14.700 kr.	-	
Udvikling i udleveret medicin	GOLD 3	4 pct.	2 pct.	0 pct.	Udvikling i interventionsgruppens omkostninger til medicin pr. patient fra 2013 til 2014 fratrullet udviklingen i kontrolgruppen i samme periode i TeleCare Nord-projektet. Kilde: TeleCare Nord
	GOLD 4	0 pct.	-2 pct.	-4 pct.	

5.2.2 Almen praksis

Potentialet i almen praksis dækker over udvikling og omkostninger i antallet af konsultationer, samt transporten til og fra almen praksis. Der tages udgangspunkt i tal fra TeleCare Nord-projektet, hvor antallet af konsultationer dækker over samtlige konsultationer og ikke kun de KOL-relaterede. Dette er der forsøgt taget højde for i estimatet for transportomkostninger.

Tabel 33 Inputvariable til at estimere ambulante kontakter.

Inputvariabel		Værdi			Kort redegørelse
		Worst case	Estimat	Best case	
Årlige konsultationer i almen praksis pr. patient	GOLD 3	-	13,0	-	Udtryk for det gennemsnitlige antal konsultationer pr. KOL-patient i almen praksis i 2013. Tallet er udtryk for samtlige konsultationer, herunder også telefonkonsultationer, e-mail konsultationer, samt ikke-KOL relaterede konsultationer. Kilde: TeleCare Nord
	GOLD 4	-	11,5	-	
Omkostninger pr. konsultation i almen praksis	GOLD 3	-	310 kr.	-	Estimatet stammer fra regionale data fra TeleCare Nord-projektet. Beløbet er opgjort som det gennemsnitlige ressourcetræk pr. konsultation i almen praksis pr. borgere med KOL i de respektive målgrupper. Kilde: TeleCare Nord
	GOLD 4	-	325 kr.	-	
Transport til og fra almen praksis		-	-	-	Transport er udregnet ud fra en række inputparametre; andelen af borgere med KOL, der er pensioneret, omkostninger for henholdsvis direkte- og refusionsberettiget patienttransport samt andel af kontakter med henholdsvis direkte- og refusionsberettiget patienttransport for både pensionister og ikke-pensionister. Potentialet på patienttransport er afhængig af udviklingen i antallet af konsultationer i Almen praksis. Kommunerne afholder udgifter til patienttransporten til og fra almen praksis. Kilder: • Danmarks Statistik, • Deloitte-analyse "Kortlægning og analyse af befordringsordninger" for Finansministeriet (2012) • Egne beregninger
Udvikling i antallet af konsultationer i almen praksis	GOLD 3	4 pct.	2 pct.	0 pct.	Udvikling i interventionsgruppens antal af konsultationer hos alment praktiserende læger fra 2013 til 2014 fratrullet udviklingen i kontrolgruppen i samme periode i TeleCare Nord-projektet. Der er indlagt usikkerhedsspænd i estimerne. Kilde: TeleCare Nord
	GOLD 4	0 pct.	-2 pct.	-4 pct.	
Udvikling i omkostning pr. konsultation i almen praksis	GOLD 3	-3 pct.	-4 pct.	-5 pct.	Udvikling i interventionsgruppens omkostninger pr. konsultation i almen praksis fra 2013 til 2014 fratrullet udviklingen i kontrolgruppen i samme periode i TeleCare Nord-projektet. Der er indlagt usikkerhedsspænd i estimerne. Kilde: TeleCare Nord
	GOLD 4	4 pct.	2 pct.	0 pct.	

5.2.3 Kommunale ydelser

Potentialerne på de kommunale ydelser består af udvikling i praktisk hjælp og pleje samt sygeplejeindsatser. Data stammer fra 8 kommuners indrapportering til TeleCare Nord-projektet. Registreringspraksis har været forskellig i kommunerne, hvilket har ført til yderligere bearbejdning af data. Særligt har data for sygeplejeindsatser været usikkert, da det vurderes, at tre ud af de otte kommuner ikke har registreret sygeplejers tid brugt på telemedicinskrelateret arbejde på samme måde som de øvrige fem kommuner. Disse forhold uddybes i kapitel 4.

Tabel 34 Inputvariable til at estimere praktisk hjælp og pleje.

Inputvariabel		Værdi			Kort redegørelse
		Worst case	Estimat	Best case	
Årligt antal timer visiteret/brugt på praktisk hjælp og pleje pr. visiteret borger	GOLD 3	-	82	-	Udtryk for det gennemsnitlige antal timer brugt på praktisk hjælp og pleje pr. borger i 2013 på tværs af 8 ud af 10 kommuner, der deltog i TeleCare Nord-projektet. Der er indlagt usikkerhedsspænd i estimerne. Kilde: TeleCare Nord
	GOLD 4	-	142	-	
Andel borgere med KOL visiteret til praktisk hjælp og pleje	GOLD 3	-	26 pct.	-	Udtryk for den gennemsnitlige andel af borgere med svær eller meget svær KOL, der i 2013 var visiteret til praktisk hjælp på tværs af interventions- og kontrolgruppe. Der er indlagt usikkerhedsspænd i estimerne. Kilde: TeleCare Nord
	GOLD 4	-	27 pct.	-	
Udvikling i antallet af borgere med KOL visiteret til praktisk hjælp og pleje	GOLD 3	18 pct.	13 pct.	8 pct.	Udvikling i antallet af borgere visiteret til praktisk hjælp og pleje i interventionsgruppens fra 2013 til 2014 fratrasket udviklingen i kontrolgruppen i samme periode i TeleCare Nord-projektet. Der er indlagt usikkerhedsspænd i estimerne. Kilde: TeleCare Nord
	GOLD 4	10 pct.	5 pct.	0 pct.	
Udvikling i registrerede tid til praktisk hjælp og pleje pr. borger med KOL	GOLD 3	-31 pct.	-36 pct.	-41 pct.	Udvikling i registrerede timer til praktisk hjælp og pleje pr. visiterede patient i interventionsgruppens fra 2013 til 2014 fratrasket udviklingen i kontrolgruppen i samme periode i TeleCare Nord-projektet. Der er indlagt usikkerhedsspænd i estimerne. Kilde: TeleCare Nord
	GOLD 4	-20 pct.	-25 pct.	-30 pct.	

Tabel 35 Inputvariable til at estimere sygeplejeindsatser.

Inputvariabel		Værdi			Kort redegørelse
		Worst case	Estimat	Best case	
Årligt antal timer visiteret/brugt på kommunale	GOLD 3	-	14	-	Udtryk for det gennemsnitlige antal timer brugt på sygeplejeindsatser pr. borger med KOL i 2013 på tværs af 8 ud af 10 kommuner, der deltog i TeleCare Nord-projektet. Der er indlagt usikkerhedsspænd i estimerne.
	GOLD 4	-	17	-	

sygeplejeindsatser
pr. visiteret borger

Kilde: TeleCare Nord

Andel borgere med KOL visiteret til kommunal sygeplejeindsats	GOLD 3	-	20 pct.	-	Udtryk for den gennemsnitlige andel af borgere med svær eller meget svær KOL, der i 2013 var visiteret til sygepleje på tværs af interventions- og kontrolgruppe. Der er indlagt usikkerhedsspænd i estimerne.
	GOLD 4	-	23 pct.	-	

Kilde: TeleCare Nord

Udvikling i antallet af borgere med KOL visiteret til sygepleje	GOLD 3	14 pct.	11 pct.	8 pct.	Udvikling i antallet af borgere visiteret til sygepleje i interventionsgruppen fra 2013 til 2014 fratrukket udviklingen i kontrolgruppen i samme periode i TeleCare Nord-projektet. Der er indlagt usikkerhedsspænd i estimerne.
	GOLD 4	14 pct.	11 pct.	8 pct.	

Kilde: TeleCare Nord

Udvikling i antallet af registrerede timer til sygepleje pr. borger med KOL	GOLD 3	25 pct.	20 pct.	15 pct.	Udvikling i registrerede timer til sygeplejeindsatser pr. visiterede patient i interventionsgruppens omkostninger fra 2013 til 2014 fratrukket udviklingen i kontrolgruppen i samme periode i TeleCare Nord-projektet. Der er indlagt usikkerhedsspænd i estimerne.
	GOLD 4	39 pct.	34 pct.	29 pct.	

Kilde: TeleCare Nord

5.3 Teknologirelaterede inputparametre

I følgende afsnit anvendes for udvalgte inputparametre begrebet "egen beregning" i relation til den angivne kildehenvisning. Begrebet dækker over inputparametre, hvor den angivne værdi er sammensat af, og derfor beregnet ud fra, flere individuelle inputkilder for den respektive inputparameter.

Som eksempel kan nævnes inputparameteren "Simkort og dataabonnement pr. enhed pr. år", som består af informationer indhentet fra TeleCare Nord-projektet, inklusiv supplerende information angående mulige besparelser, lignende projekter med tilsvarende behov, f.eks. fra systemer på området for digital understøttet genoptræning, sammenlignelige priser fra statslige indkøbsaftaler og relaterede offentlige rammeudbud.

Enkelte inputparametre har anonymiserede inputkilder og disse ekspliciteres derfor ikke yderligere. Der er dertil for enkelte inputparametre angivet et spænd, som udtryk for både en usikkerhed, men som yderligere og indirekte anonymiserer udvalgte inputkilder.

I tabellen nedenfor er parametrene for de teknologirelaterede driftsomkostninger ekspliciteret.

Tabel 36 Inputvariable til at estimere teknologirelaterede driftsomkostninger.

Inputvariabel	Værdi			Beskrivelse
	Worst case	Estimat	Best case	
Applikationsvedligehold pr. år	6,7 mio. kr.	4,6 mio. kr.	2,5 mio. kr.	Omkostningen dækker over vedligehold af de telemedicinske løsninger i landsdelene, herunder udvikling og udrulning af

software patches, nødvendige og påtvungne opgraderinger og generelle tekniske saneringsaktiviteter.³¹

Estimatet beror på en markedsafdækning af to kommercielle løsninger såvel som en open source løsning. Estimatet afspejler en gennemsnitsbetragtning over de undersøgte løsninger, da det forventes, at der lokalt vil blive indkøbt på forskellige måder (mindre eller større indkøbsfællesskaber) og til forskellige priser.

Markedsafdækningen viste, at omkostningerne i høj grad afhænger af, hvor mange borgere, der er tilknyttet løsningen, men at der også må forventes nogle faste driftsomkostninger upåagtet antallet af borgere på løsningen. Sammensætningen af faste og variable omkostninger varierer på tværs af de undersøgte løsninger. Estimatet er udtryk for et gennemsnit af de indhentede prispunkter.

Priserne er fordelt på de enkelte landsdele ud fra en nøgle, hvor 30 pct. af omkostningerne er faste og ens på tværs af landsdelene, og 70 pct. varierer med antallet af borgere med svær eller meget svær KOL (GOLD 3 og GOLD 4) i de enkelte landsdele.

Worst case og best case scenarierne er estimeret med afsæt i det prisspænd, der er identificeret i den gennemførte markedsafdækning.

Kilde: Egen markedsafdækning

Infrastruktur- og applikationsdrift pr. år	15,7 mio. kr.	10,7 mio. kr.	5,7 mio. kr.	Omkostningerne dækker over databasesupport, udviklings- og driftsmiljøer, hændelses- og fejlhåndtering, kapacitet og releasehåndtering, teknisk service desk, samt back up og licenser relaterede til de telemedicinske løsninger i landsdelene.³² Estimatet beror på en markedsafdækning af to kommercielle løsninger såvel som en open source løsning. Estimatet afspejler en gennemsnitsbetragtning over de undersøgte løsninger, da det forventes, at der lokalt vil blive indkøbt på forskellige måder (mindre eller større indkøbsfællesskaber) og til forskellige priser. Markedsafdækningen viste, at omkostningerne i høj grad afhænger af, hvor mange borgere, der er tilknyttet løsningen, men at der også må forventes nogle faste driftsomkostninger upåagtet antallet af borgere på løsningen. Sammensætningen af faste og variable omkostninger varierer på tværs af de undersøgte løsninger. Estimatet er udtryk for et gennemsnit af de indhentede prispunkter. Priserne er fordelt på de enkelte landsdele ud fra en nøgle, hvor 30 pct. af omkostningerne er faste og ens på tværs af landsdelene, og 70 pct. varierer med antallet af borgere med svær eller meget svær KOL (GOLD 3 og GOLD 4) i de enkelte landsdele.
--	---------------	---------------	--------------	---

³¹ Det er ikke muligt at anskueliggøre om omkostningerne til den telemedicinske løsning skal budgetteres på anlægs- eller driftsbudgetter, da det afhænger af lokale indkøbsbeslutninger i landsdelsprogrammerne, herunder fx beslutninger om enten at lease eller indkøbe hardware.

³² Det er ikke muligt at anskueliggøre om omkostningerne til den telemedicinske løsning skal budgetteres på anlægs- eller driftsbudgetter, da det afhænger af lokale indkøbsbeslutninger i landsdelsprogrammerne, herunder fx beslutninger om enten at lease eller indkøbe hardware.

Worst case og best case scenarierne er estimeret med afsæt i det prisspænd, der er identificeret i den gennemførte markedsafdækning.

Kilde: Egen markedsafdækning

Erstatningsfrekvens		4 år		Udtryk for, hvor lang tid it-udstyr, her måleapparater og opsamlingsenheder, er i drift, inden det skal udskiftes ud. Den normale afskrivningstakst på 'andet it-udstyr' er i staten sat til 3-5 år (kontoradministrativt it-udstyr, der indkøbes 'bunket' afskrives lineært over tre år). Udstyret i denne business case udsættes ikke for samme grad af slitage, som kontoradministrativt it-udstyr, da det anvendes et begrænset antal gange om ugen, hvorfor det antages at kunne bruges et år længere i driften, inden det skal erstattes/udskiftes. Kilde: Moderniseringsstyrelsen
Asset management pr. enhed pr. år.	-	100 kr.	-	Udtryk for en initial registrering og løbende overblik over det decentrale udstyr (placering og status), inklusiv driften af en fælles asset database (pr. lokalregional installation eller anvendelse). Estimatet tager udgangspunkt i udgifterne i TeleCare Nord-projektet samt lignende markedspriser på tilsvarende services på markedet, herunder tilsvarende projekter i KIH. Kilde: TeleCare Nord og Egen beregning
MDM licens pr. enhed pr. år	-	300 kr.	-	Udtryk for licens til MDM systemet (Mobil Device Management), som håndterer initial opsætning samt løbende styring og kontrol af de decentrale enheder (for OpenTele opsamlingstabletten). Udgiften inkluderer basisudgifter for nødvendig back-end applikation og udgiften pr. administreret enhed. Estimatet baserer sig på udgifterne i TeleCare Nord-projektet, samt lignende produkter på markedet. Kilde: TeleCare Nord og Egen beregning
Simkort og dataabonnement pr. enhed pr. år	-	150 kr.	-	Udtryk for udgifterne til (data)abonnementer til den normale dataoverførsel fra patienten til sundhedspersonalet, og vice versa for udsendelse af spørgeskemaer og beskedudveksling. Estimatet tager udgangspunkt i data fra TeleCare Nord, men hvor udgiften er blevet nedjusteret. Nedjusteringen er begrundet med, at den datamængde, der skal overføres i forbindelse med indberetning af måledata, er relativt begrænset (dette inkluderer ikke videounderstøttelse). I estimatet indgår yderligere supplerende information fra lignende projekter med tilsvarende behov, fx fra systemer på området for digital understøttet genoptræning, sammenlignelige priser fra statslige indkøbsaftaler og relaterede offentlige rammeudbud. Kilde: TeleCare Nord og Egen beregning
Mængderabat ved indkøb af licenser, abonnementer mm.	25 pct.	30 pct.	35 pct.	Der regnes i business casen med, at der kan opnås en betydelig rabat ved stordriftsindkøb gennem indkøbsaftaler eller større

udbud. Besparelsen trækkes i business casen fra den samlede pris for det totale antal licenser og abonnementer.

Estimaterne stammer fra erfaret besparelser fra relevante statslige indkøbsaftaler og relaterede offentlige rammeudbud.

Kilde: Egen beregning

Stordriftsfordele ved drift og vedligehold af decentrale enheder	15 pct.	20 pct.	25 pct.	Der regnes i business casen med, at der kan opnås stordriftsfordele ved drift ved en fuld indfasning af en landsdækkende udbredelse. Dette både ved lokalregional drift eller fællesregionaldrift. Besparelsen trækkes i business casen fra den samlede pris for drift og vedligehold af decentrale enheder samt tilknyttede serversystemer og driften af disse. Estimaterne stammer fra erfaret besparelser fra relevante statslige indkøbsaftaler og relaterede offentlige rammeudbud. Kilde: Egen beregning
Stordriftsfordele ved drift og vedligehold af applikationer og infrastruktur.	15 pct.	20 pct.	25 pct.	Der regnes i business casen med, at der kan opnås stordriftsfordele ved en landsdækkende udbredelse. Besparelsen trækkes i business casen fra inputparametrene 'applikationsvedligehold' samt 'infrastruktur- og applikationsdrift'. Estimaterne stammer fra en markedsafdækning foretaget af PA Consulting blandt flere leverandører samt fra erfarede besparelser fra relevante statslige indkøbsaftaler og relaterede offentlige rammeudbud Kilde: Egen beregning og markedsafdækning

Der foretages en række investeringer i teknologi i forbindelse med landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering. Disse omkostninger er ekspliciteret i tabellen nedenfor.

Tabel 37 Inputvariable til at estimere teknologirelaterede investeringsomkostninger.

Inputvariabel	Værdi			Beskrivelse
	Worst case	Estimat	Best case	
Blodtryksmålere pris pr. styk	-	-	-	Prisen på blodtryksmålere er sat til 0 kr. i business casen, som følge af beslutningen om ikke at inkludere blodtryksmålere i telekittet, som det var tilfældet i TeleCare Nord. Kilder: - Egen beregning - TeleCare Nord
Tablets pris pr. styk	1.650 kr.	1.500 kr.	1.350 kr.	Prisen er nedjusteret ift. den gennemsnitlige pris for TeleCare Nord-projektet, dels fordi prisen faldt fra første til andet indkøb i TeleCare Nord, og dels fordi der foregik et tvungent valg af en dyrere tablet for

at sikre kompatibilitet med sikkerheden i det anvendte MDM-system (Mobile Device Management).³³

Det vurderes, at kompatibilitet kan sikres med billigere udgaver af tablets, og en anden eller senere opdatering af MDM-plattform. Der er ikke indregnet rabat i den angivne pris.

Kilde:

- Egen beregning
- TeleCare Nord

Vægte pris pr. styk	1.200 kr.	1.100 kr.	1.000 kr.	I TeleCare Nord projektet opsættes der krav om, at vægten levede op til en Continua Health Alliance certificering samt tilhørende dataformats- og udvekslingsstandarder. Der er ikke indregnet rabat i den angivne pris. Kilde: • Egen beregning • TeleCare Nord
Iltmålere pris pr. styk	2.350 kr.	2.150 kr.	1.950 kr.	Prisen er opjusteret ift. indkøbsprisen i TeleCare Nord-projektet. Dette skyldes, at iltmåleren anvendt i TeleCare Nord-projektet ikke har været tilfredsstillende, hvorfor der er behov for en bedre model end den anvendte. Der er ikke indregnet rabat i den angivne pris. Kilde: • Egen beregning • TeleCare Nord
Andet udstyr (transportkasse mm.) pris pr. styk	-	335kr.	-	Der indgår priser fra lignende projekter og udstyrspakker, fx digitalt understøttet genoptræningssystemer. Der til kommer udgifter som rapporteret fra TeleCare Nord-projektet. Prisen er ækvivalent med indkøbsprisen i TeleCare Nord-projektet. Udstyret dækker over transportkasse, etui til tablet, evt. pen til tablet mm. Der er ikke indregnet rabat i den angivne pris. Kilde: • Egen beregning • TeleCare Nord
Brugervejledninger i papir og digital form pris pr. styk	-	15 kr.	-	I projektet er udviklet en første version af brugervejledningen, som kan danne udgangspunkt for landsdækkende udrulning. Dertil kommer en mulig besparelse ved anvendelse af digitale udgaver af vejledningen, men erfaringen fra TeleCare Nord viser, at de digitale vejledninger ikke erstatter de fysiske, men blot supplerer dem. Kilde: TeleCare Nord

³³ Det er ikke muligt at anskueliggøre om omkostningerne til den telemedicinske løsning skal budgetteres på anlægs- eller driftsbudgetter, da det afhænger af lokale indkøbsbeslutninger i landsdelsprogrammerne, herunder fx beslutninger om enten at lease eller indkøbe hardware.

Mængderabat ved anskaffelse af decentralt udstyr	25 pct.	30 pct.	35 pct.	Der regnes i business casen med, at der kan opnås en betydelig rabat ved stordriftsindkøb gennem indkøbsaftaler eller større udbud. Besparelsen trækkes i business casen fra den samlede indkøbspris for det decentrale udstyr. Estimaterne stammer fra erfarede besparelser fra relevante statslige indkøbsaftaler og relaterede offentlige rammeudbud. Kilde: Egen beregning
Lokale modningsaktiviteter frem mod landsdækkende udbredelse	-	5 mio. kr.	-	Der regnes i business casen med en engangsudgift til lokal modningsaktivitet frem mod en landsdækkende udbredelse. Modningsaktiviteterne skal sikre, at det lokale tekniske og organisatoriske setup kan sikre stabil drift af den telemedicinske hjemmemonitorering og dataflow. Kilde: Egen beregning
Etablering af snitflader til KIH	-	5 mio. kr.	-	For at sikre et frit dataflow mellem sundhedsvæsenets sektorer skal der etableres en snitflade fra de telemedicinske løsninger til KIH databasen, hvorfra der etableres snitflader til systemer i regioner (EPJ), kommuner (EOJ) og almen praksis (LPS). Baseret på Medcoms review af KIH-databasen samt markedskendskab til omkostningsniveauet for etablering af integrationer er det vurderet, at omkostningerne til at etablere en snitflade mellem 2-3 telemedicinske løsninger og KIH-databasen er 5 mio. kr. Kilde: - Egen beregning - Medcom
Etablering af snitflader til de mest udbredte systemer i almen praksis	-	-	-	Omkostningerne til etablering af snitflade, der gør det muligt at udstille data fra KIH -databasen til brug for systemer i almen praksis afholdes i budgettet for de nationale forudsætningstiltag. Etablering af konkrete integrationer og tilretninger i fagsystemer er forudsat afholdt af de enkelte aktører, og er ikke prissat i business casen. Kilde: Forståelsesrapport; Regeringen, KL og Danske Regioner
Etablering af snitflader til kommunale EOJ systemer	-	-	-	Omkostningerne til etablering af snitflade, der gør det muligt at udstille data fra KIH -databasen til brug for systemer i EOJ-systemer afholdes i budgettet for de nationale forudsætningstiltag. Etablering af konkrete integrationer og tilretninger i fagsystemer er forudsat afholdt af de enkelte aktører, og er ikke prissat i business casen. Kilde: Forståelsesrapport; Regeringen, KL og Danske Regioner
Etablering af snitflader til regional EPJ	-	-	-	Omkostningerne til etablering af snitflade, der gør det muligt at udstille data fra KIH -databasen til brug for systemer i EPJ-systemer afholdes i budgettet for de nationale forudsætningstiltag. Etablering af konkrete integrationer og tilretninger i fagsystemer er forudsat afholdt af de enkelte aktører, og er ikke prissat i business casen. Kilde: Forståelsesrapport; Regeringen, KL og Danske Regioner

Omkostninger til
nationale
forudsætningstiltag

- 47 mio.
kr. -

I forbindelse med landsdækkende udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering er der taget en række nationale forudsætningstiltag. Tiltagene dækker over udarbejdelse af business cases, service og logistik, modning af infrastruktur, udarbejdelse af sundhedsfaglige retningslinjer samt oprettelse af et fællesoffentligt porteføljesekretariat.

Udgiften er lagt ind i 2017 i business casen om end nogle udgifter vil være afholdt i 2016 og andre formentlig først i 2018.

Kilde: Forståelsespapir; Regeringen, KL og Danske Regioner

5.4 Inputparametre vedrørende teknologisk organisering

I dette afsnit er der ligesom i det forrige foretaget egne beregninger. Den teknologiske organisering dækker over det organisatoriske setup, som er nødvendigt for at holde alt decentralt udstyr i drift herunder logistik af udstyret. Derudover er nogle omkostninger knyttet til udrulning af teknologien i projektet. Nedenfor er parametre omkring den tekniske drift ekspliciteret.

Tabel 38 Inputvariable til at estimere omkostninger for organiseringen af driften af teknologi.

Inputvariabel	Værdi			Beskrivelse
	Worst case	Estimat	Best case	
Tid til oprettelse af borgere med KOL i backend	-	6 min	-	Udtryk for den tid, der bruges af medarbejdere til at oprette nye borgere med KOL, der påbegynder telemedicinsk behandling. Estimatet er baseret på erfaringer fra TeleCare Nord. Kilde: TeleCare Nord
Teknisk support for sundhedsprofessionelle pr. år	-	2,75 mio. kr.	--	Samlet beløb, der årligt bruges på at yde tekniske support til de sundhedsprofessionelle, der anvender telemedicinsk udstyr i deres daglige arbejde. Denne support understøtter derfor også borgernes henvendelser gennem sundhedspersonalet. Estimatet bygger på faktisk afholdte udgifter i TeleCare Nord. Udgifterne er beregnet pr. patient og ekstrapoleret til landsplan baseret på antallet af borgere med KOL i de øvrige regioner Kilde: Egen beregning og TeleCare Nord
Teknisk support pr. borger pr. år.	-	10 min.	-	Årligt forbrugt tid for teknisk support medarbejdere på at yde borgere i telemedicinsk behandling teknisk support (udover den initiale oplæring samt løbende dialog og opfølgning på måldata). Estimatet er baseret på erfaringer fra TeleCare Nord. Kilde: TeleCare Nord
Udbringning, opsætning og afhentning af udstyr pr. borger med KOL	-	1.000 kr.	-	Udtryk for omkostningen for logistik relateret til påbegyndelse og afslutning af et telemedicinsk behandlingsforløb. Den angivne udgift er baseret på flere inputkilder. Der indgår blandt andet priser fra lignende projekter med tilsvarende logistikbehov, fx fra udbringning og afhentning af udstyr anvendt i projekter om digitalt understøttet genoptræningssystemer. Dertil indgår udgifterne fra de aktuelle leverandøraftaler fra TeleCare Nord-projektet (her er dog prissat separate udgifter for udbringning og afhentning, som for indeværende analyse er foldet ind i én parameter). Kilde: Egen beregning
Udbringning og opsætning af udstyr	-	570 kr.	-	Udtryk for omkostningen for logistik relateret til udelukkende at udbringe nyt udstyr, det vil sige ingen afhentning

Den angivne udgift er baseret på flere inputkilder. Der indgår blandt andet priser fra lignende projekter med tilsvarende logistikbehov, fx fra udbringning og afhentning af udstyr anvendt i digitalt understøttet genoptræningssystemer. Dertil indgår udgifterne fra de aktuelle leverandøraftaler fra TeleCare Nord-projektet (her er dog prissat separate udgifter for udbringning og afhentning, som for indeværende analyse er foldet ind i én parameter).

Kilde: Egen beregning

Ombytning af udstyr	-	625 kr.	-	Udtryk for omkostningen for logistik relateret til ombytning af defekt udstyr hos den enkelte patient, der er i et aktivt telemedicinsk behandling. Denne parameter er ikke et udtryk for den generelle erstatningsfrekvens og afskrivningstaks, men alene et udtryk for udstyr, som ofte blot skal repareres eller re-konfigureres, hvorefter det er klar til brug igen. Den angivne udgift er baseret på flere inputkilder. Der indgår blandt andet priser fra lignende projekter med tilsvarende logistikbehov, fx fra udbringning og afhentning af udstyr anvendt i digitalt understøttet genoptræningssystemer. Dertil indgår de aktuelle udgifter fra leverandøraftaler fra TeleCare Nord-projektet. Kilde: Egen beregning og TeleCare nord
Mængde af udstyr der årligt skal ombyttes	-	5 pct.	-	Udtryk for andelen af ibrugtaget udstyr, der hvert år skal ombyttes, og hvor ombytning er udgiftsbunden (se venligst separat inputparameter). Estimatet er baseret på erfaringer fra leverandøraftaler fra TeleCare Nord-projektet. I business casen regnes med en mindre ombytningsgrad end i TeleCare Nord-projektet oplevede, da en del af disse ombytninger skyldtes implementeringsproblematikker. Kilde: - Egen beregning - TeleCare Nord
Mængderabat ved logistik og opsætning af udstyr	25 pct.	30 pct.	35 pct.	Der regnes i business casen med, at der kan opnås en betydelig stordriftsabat på leverandøraftaler gennem indkøbsaftaler eller større udbud. Besparelsen trækkes i business casen fra den samlede omkostning til logistik og opsætning af udstyr. Estimaterne stammer fra erfaringer om besparelser fra relevante statslige indkøbsaftaler og relaterede offentlige rammeudbud. Kilde: Egen beregning

5.5 Inputparametre vedrørende sundhedsfaglig organisering

I det følgende afsnit redegøres for parametrene omkring den sundhedsfaglige organisering. Det dækker over både den sundhedsfaglige opfølgning på måldata fra den telemedicinske hjemmemonitorering hos borgere med KOL og projekt og implementeringsomkostninger for organiseringen af en landsdækkende udbredelse.

I tabellen nedenfor er parametre omkring organiseringen af implementeringen angivet.

Tabel 39 Inputvariable til at estimere omkostninger for den sundhedsfaglige organisering af implementering.

Inputvariabel	Værdi			Beskrivelse
	Worst case	Estimat	Best case	
Tid til undervisning pr. sygeplejerske	-	7 timer	-	Antal timer den enkelte sygeplejerske skal modtage for at kunne anvende det telemedicinske udstyr. Er indregnet som en engangsomkostning, da for fremtidige ansættelser antages at være en del af det generelle oplæringsforløb. Estimatet er baseret på erfaringer fra TeleCare Nord-projektet.
Antal sygeplejersker med undervisningsbehov	1.078	980	882	Antallet af sygeplejersker, som antages at arbejde med telemedicinsk udstyr, og derfor har et undervisningsbehov. Estimatet er baseret på antallet af sygeplejersker, som fik træning i TeleCare Nord-projektet. Dette svarede til ca. 10 pr. kommune. Usikkerhedsspændet dækker over +/- 1 medarbejder i de enkelte kommuner. Kilde: TeleCare Nord
Pris pr. undervisningstime	-	250 kr.	-	Prisen for én undervisningstime pr. sygeplejerske. I tallet er antaget, at der ikke er tale om eneundervisning, men at der undervises i hold. Erfaringerne fra TeleCare-Nord tilsiger, at en underviser kan have 10 sygeplejersker på et hold. Estimatet er derudover baseret på takster for efteruddannelse. Kilde: TeleCare Nord
Årsværk til regional projektledelse og udrulning år 1	-	15	-	Hver region antages at skulle bruge tre årsværksressourcer til projektledelse af udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering det første år og 2 årsværksressourcer det andet år. Estimatet er baseret på et skøn på baggrund af erfaringer fra projekterne
Årsværk til regional projektledelse og udrulning år 2	-	10	-	Se ovenstående
Årsværk til kommunal projektledelse og udrulning år 1	49,0	39,2	29,4	Kommunerne antages, at skulle bruge nogle ressourcer på projektledelse ift. udbredelse af telemedicinsk hjemmemonitorering. Det antages at den overordnede projektkoordinering foregår i regionerne, hvorfor kommunernes

behov primært består i at understøtte den praktiske implementering.

Der regnes med, hver kommune, hvert år i gennemsnit har behov for 0,4 årsværk til projektledelse. Disse kan fordeles jævnt over en 2-årig periode, eller komprimeres i et mere intensivt forløb.

Usikkerhedsspændende dækker over +/- 0,1 en årsværksressource i hver kommune.

Årsværk til kommunal projektledelse og udrulning år 2	49,0	39,2	29,4	Se ovenstående
Omkostninger til udbudsrunder	3,5 mio. kr.	3 mio. kr.	2,5 mio. kr.	Omkostningerne til gennemførelse af udbud til udvælgelse af leverandører til gennemførelse af modningsaktiviteter af det telemedicinske opsamlingsystem OpenTele, til håndteringen af logistik og vedligeholdelsesopgaverne, eventuelt support og drift. Den samlede angivne udgift dækker over (potentielt) flere separate udbud. Omkostningen er en engangsomkostning og er fordelt ligeligt på de fem landsdelsprogrammer. Estimatet er baseret på et lignende udbud af tilsvarende karakter og kompleksitet.
Tid til oplæring af borgere med KOL, pr. patient	-	90 min	-	Den tid der bruges på at oplære den enkelte borger med KOL i brug af det telemedicinske udstyr. Tallet er baseret på målinger i 8 ud af 10 kommuner, der har deltaget i TeleCare Nord-projektet. Oplæringen foretages af kommunalt ansatte sygeplejersker. Estimatet stammer fra data indberettet fra kommuner deltagende i TeleCare Nord-projektet.
Tid til opfølgning på data pr. borger med KOL pr. år	-	5 timer	-	Den tid der bruges på at følge op på måldata fra borgere med KOL. Opfølgningen foretages af kommunalt ansatte. Estimatet stammer fra data fra sygeplejersker indberettet fra 8 ud af 10 kommuner, deltagende i TeleCare Nord-projektet.



We are an employee-owned firm of over 2,500 people, operating globally from offices across North America, Europe, the Nordics, the Gulf and Asia Pacific.

We are experts in energy, financial services, life sciences and healthcare, manufacturing, government and public services, defence and security, telecommunications, transport and logistics.

Our deep industry knowledge together with skills in management consulting, technology and innovation allows us to challenge conventional thinking and deliver exceptional results with lasting impact.

Corporate headquarters
123 Buckingham Palace Road
London SW1W 9SR
United Kingdom
Tel: +44 20 7730 9000

paconsulting.com

This document has been prepared by PA on the basis of information supplied by the client and that which is available in the public domain. No representation or warranty is given as to the achievement or reasonableness of future projections or the assumptions underlying them, management targets, valuation, opinions, prospects or returns, if any. Except where otherwise indicated, the document speaks as at the date hereof.

© PA Knowledge Limited 2014.
All rights reserved.

This document is confidential to the organisation named herein and may not be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise without the written permission of PA Consulting Group. In the event that you receive this document in error, you should return it to PA Consulting Group, 123 Buckingham Palace Road, London SW1W 9SR. PA accepts no liability whatsoever should an unauthorised recipient of this document act on its contents.