



**TEKNOLOGISK  
INSTITUT**



**Teknologisk Institut,  
Center for Velfærds- og  
Interaktionsteknologi**

## **Værdien af DEMOS-10 på plejecentre**

**Evalueringsrapport, januar 2018**

## Contents

---

<b>1. Indledning .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Metode .....</b>	<b>3</b>
2.1 Evalueringsmetoden VTV .....	3
2.2 DEMOS-10 VTVen .....	5
2.3 Dataindsamlingsmetoder for DEMOS-10 VTVen .....	5
2.3.1 Interviews .....	5
2.3.2 Logbogsoptegnelser .....	6
2.3.3 Øvrige dataindsamlingsmetoder .....	6
2.4 Analysestrategi .....	7
<b>3. Teknologien.....</b>	<b>7</b>
3.1 Beskrivelse af DEMOS-10.....	7
3.2 Undervisning, manual og hotline .....	8
3.3 Mistede data, tekniske problemer og betjeningsvenlighed .....	9
3.4 Validitet .....	9
3.5 Døgnrytmerapporterne .....	10
3.6 Formål og anvendelsesmåder for DEMOS-10 .....	10
3.7 Jura .....	11
3.8 Etik og overvågning .....	13
3.9 Søvn og demens .....	14
<b>4. Borgeren .....</b>	<b>14</b>
4.1 Målgruppe i projektet og fremtidige målgrupper/ anvendelsesmåder .....	14
4.2 Etik og den enkelte beboer.....	16
4.3 Hudkløe, hudirritation og beboeraccept af plasteret/ sensoren .....	17
4.4 Beboernes udbytte .....	17
4.5 Casebeskrivelser .....	17
4.5.1 Case 1 .....	17

4.5.2 Case 2 .....	18
4.5.3 Case 3 .....	18
4.5.4 Case 4 .....	18
<b>5. Organisationen .....</b>	<b>18</b>
5.1 Medarbejdernes motivation.....	18
5.2 Praksis før DEMOS-10.....	19
5.3 Betydning af DEMOS-10 for fysisk og psykisk arbejdsmiljø.....	19
5.4 Understøttes fagligheden med DEMOS-10 .....	19
5.5 DEMOS-10 og stedlig kultur og værdier .....	20
<b>6. Økonomien .....</b>	<b>20</b>
<b>7. Sammenfatning .....</b>	<b>21</b>

**”DEMOS kan kvalificere en i  
forvejen individualiseret pleje”**  
*Citat, plejecenterleder*

Udgivet af:

**Teknologisk Institut**, Center for Velfærds- og Interaktionsteknologi den 16.3.18

Forfatter:

Lone Gaedt, seniorkonsulent, fysioterapeut, M.Ed., bistået af praktikant, cand. san. i sundhedsfremme, Lærke Pedersbæk

## 1. Indledning

---

”DEMOS er en hjælp til de beboere, der ikke selv kan fortælle, hvordan de sover om natten”. Sådan sagde en medarbejder på et af de plejecentre, der havde arbejdet med DEMOS-10 i det afprøvningsprojekt, der ligger til grund for denne VelfærdsTeknologiVurdering® (forkortet VTV).

DEMOS-10 er et observationssystem der er udviklet af firmaet BRANE ApS med det formål, at bistå medarbejdere på plejecentre med at styrke de individuelle handleplaner på baggrund af objektive registreringer af, om beboerne er i ro eller bevægelse henover døgnet. Baggrunden for udviklingen af teknologien er primært, at døgnrytmeforstyrrelser er et udbredt problem for mennesker med demens. Forstyrrelserne opstår når aktivitet og motion er nedsat, når man får for lidt lys, for lidt eller dårlig søvn, eller hjernefunktionen forstyrres eller påvirkes negativt<sup>1</sup>.

Denne rapport præsenterer en VTV af DEMOS-10. Afprøvningsprojektet med DEMOS-10 er et delprojekt under P@TH (Patient@home), Danmarks største velfærdsteknologiske forsknings- og innovationsprojekt aktuelt, med fokus på nye teknologier og services til særligt rehabilitering og monitorering i den offentlige danske sundhedssektor<sup>2</sup>.

Afprøvningen af DEMOS-10 er sket på og i samarbejde med tre danske plejecentre, hhv. Egebjerg Plejecenter i Gentofte, Ålholmehjemmet i Hillerød og Benediktehjemmet i Frederikssund. Et fjerde plejecenter var oprindeligt også med i evalueringen men er udgået pga. få og utilstrækkelige data. Plejecentrene og de beboere der har deltaget i afprøvningsprojektet er anonymiseret i VTVen.

VTVen har til formål at bidrage med en helhedsorienteret, kortfattet vurdering af DEMOS-10's værdi mhp. at bidrage til BRANE ApS' overvejelser om systemets fremtidige potentiale i omsorgsmiljøerne på plejecentre i og udenfor Danmark.

Rapporten indleder med en beskrivelse af evalueringsmodellen VTV og metodiske forhold. Herefter præsenteres data og resultater vedr. de teknologiske, beboerrelaterede, organisatoriske og -om end kort- økonomiske aspekter ved DEMOS-10-teknologien. Slutteligt sammenfattes resultaterne af evalueringen.

## 2. Metode

---

### 2.1 Evalueringsmetoden VTV

Nærværende evaluering er som nævnt foretaget ved hjælp af Teknologisk Instituts metode VelfærdsTeknologiVurdering® (VTV).

<sup>1</sup> <http://www.demens-dk.dk/WordPress/wp-content/uploads/2016/05/S%C3%B8vn-og-s%C3%B8vnforstyrrelser.pdf>

<sup>2</sup> Målet i P@TH er bl.a. at udvikle 40 nye produkter og services, som vil understøtte sundhedssektorens stigende behov for bl.a. bedre og hurtigere rehabilitering, flere ambulante behandlinger samt indlæggelser af patienter i egne hjem. Udviklingen af teknologier til disse formål skal minimere presset på ikke mindst hospitalernes økonomiske og personalemæssige ressourcer samt øge patienters aktive medvirken og motivation til at tage ansvar for deres egen sundhed.

En VTV (se figur 1 nedenfor) undersøger fire overordnede kategorier, der refererer til aspekter vedrørende *beboeren* (blåt felt), *teknologien* (rødt felt), *organisationen* (grønt felt) samt *økonomien* (gult felt). Som det fremgår af figur 1, er hver af de 4 kategorier underopdelt i to områder, som igen mere specifikt omhandler et antal konkrete, specifikke indikatorer.

I en VTV anvendes forskellige kvantitative og kvalitative metoder i dataindsamlingen og på grundlag af de indsamlede data beskriver, evaluerer og komparativt-perspektiverer VTVen en konkret teknologi, et system eller hjælpemiddel.



**Figur 1:** Grafisk illustration af VTVen. Man ser de 4 overordnede kategorier som refererer til forhold vedr. hhv. beboer, teknologi, organisation samt økonomi (blå, røde, grønne og gule kategorier). Hver overordnet kategori har forskellige underordnede områder, som igen refererer til forskellige indikatorer (evalueringsområder/ forhold) vedr. teknologien.

En VTV-rapport udarbejdes med fokus på alle fire eller udvalgte/ prioriterede kategorier, områder og indikatorer og den kan være mere eller mindre dybtgående, omfattende og valid ved at inddrage få, flere eller adskillige data og databearbejdningsmetoder.

Metoderne som tages i anvendelse, kan for eksempel være forskellige typer af interviews af beboere, medarbejdere, særlige videnspersoner, ledere, pårørende m.fl., observationsstudier, tidtagninger, logbogsoptegninger, mødereferater, spørgeskemaer, desk research, udtræk af data fra systemer samt medarbejder-, beboeres eller andres rating af teknologien mm.

Omfatter en VTV alle kategorier, områder og indikatorer og er den dybtgående i dataindsamling og -bearbejdning -evt. med metodetriangulering- er det muligt at beskrive et stærkt udsagn på

teknologiens samlede og detaljerede værdi og fremadrettede potentiale. En så omfattende type VTV har en høj grad af validitet og udsigelseskraft.

Forskellig herfra er en VTV med begrænset eller specifikt fokus på prioriterede kategorier, områder eller indikatorer, med færre indsamlede og bearbejdede data. En sådan VTV indeholder typisk en mindre omfattende analyse og har mere karakter af at være 'temperaturtagende' og retningsvisende.

## 2.2 DEMOS-10 VTVen

Med udgangspunkt i en dialog med virksomheden BRANE ApS som har udviklet DEMOS-10-teknologien, undersøger nærværende VTV følgende indikatorer:

### **ORGANISATIONEN:**

- > Ledelsens holdning og handlinger
- > Medarbejdernes motivation
- > Betydning for fysisk/psykisk arbejdsmiljø
- > Passer Demos ind i kulturen
- > Hvilke døgnrytmeskemaer mm bruges tidligere
- > Er 'overvågning' et tema
- > Underkendes faglighed med teknologien
- > Hvordan læses og bruges visningerne
- > Værdien af visningerne

### **MÅLGRUPPE, VÆRDI, ANVENDELIGHED:**

- > Hvor mange har testet Demos, kunne flere have glæde af den?
- > Hvem er målgruppen, hvor bor de, hvor mange er de
- > Hvad er målgruppens problemer/ behov
- > Borgers accept af og (hud)reaktion på sensoren
- > De testende borgeres udbytte
- > Etik, værdighed, livskvalitet
- > Pårørendereaktioner
- > Fremtidigt evt. potentialer: andre målgrupper og anvendelsesområder

### **FUNKTIONALITET, JURA, BRUGSVENLIGHED:**

- > Beskrivelse af teknologien
- > Teknologien som a) detektor for bevægelse/ nattesøvn og b) døgnrytme-regulerende c) konfliktforebyggende d) støtte for at gå fra 'vi-syntes/tror-data' til 'vi-ved-data' med mere
- > Funktion, stabilitet, pålidelighed
- > Holdbarhed/ forsvinder den
- > Driftssikkerhed/ nedbrud
- > Jura, personfølsomme data, overvågning, magtanvendelse
- > Betjeningsvenlighed, design
- > Vejledning, undervisning
- > Manual, Quick guide, hotline

### **ØKONOMI:**

- > Indkøbs-/ abonnementsudgifter
- > Medgået tid til implementering og medarbejderopklæring
- > Tid ift. drift og vedligeholdelse
- > Evt. ændret tids- og ressourceforbrug
- > Ledelsens vurdering af teknologiens økonomiske potentiale

*Figur 2: opstilling af de indikatorer som VTVen undersøger i forhold til DEMOS-10, refererende til beboer, teknologi, organisation samt økonomi.*

VTVen har til formål at fokusere langt overvejende på forhold vedrørende teknologien, borger og organisation og betragteligt mindre på økonomiske aspekter.

De indikatorer som blev undersøgt i relation til DEMOS-10-teknologien er beskrevet i VTVens afsnit 3, 4, 5 og 6.

## 2.3 Dataindsamlingsmetoder for DEMOS-10 VTVen

Metoderne bestod af interviews, logbogsoptegnelser, desk research samt forfatterens egen afprøvning af sensoren på ryggen. Desuden har VTVen inddraget diverse dokumenter leveret af BRANE ApS: 'DEMOS-10 Rapport over afprøvningsstudiet 2017' dateret 3.1.18, 'DEMOS-10 case beskrivelser' dateret 3.1.18, 'VTV Logbog-oversigt m sammentælling\_v3', 'FORCE Memo Medical Device Determination' dateret 12.12.17 samt 'DATABASEHANDLINGSaftale Mellem Gentofte Kommune og BRANE ApS, FORCE-117-25546'. Flere af dataindsamlingsmetoderne er nøjere beskrevet i afsnittene 2.3.1 til 2.3.4 ret nedenfor.

### 2.3.1 Interviews

Der er foretaget et semistruktureret fokusgruppeinterview med to-tre medarbejdere og ledelse på hvert af de tre plejecentre. I den ene kommune er også særlige videnspersoner i form af den stedlige



velfærdsteknologikoordinator samt demenskonsulenten individuelt interviewet, idet man i denne kommune havde arbejdet med og fokuseret særligt på de juridiske aspekter for teknologien.

Inden interviewene var der udarbejdet en interviewguide, der tog udgangspunkt i de valgte indikatorer fra VTV'en. Interviewene foregik således, at der var en interviewer tilstede og en observatør, der tog noter undervejs og interviewene blev desuden optaget. Optagelserne blev ikke transskriberet, men er blevet brugt til støtte dér i databearbejdningsfasen, hvor noterne var uklare eller ikke gav sikre og fyldestgørende informationer. Noterne fra interviewene blev renskrevet.

### 2.3.2 Logbogsoptegnelser

Medarbejderne på de tre plejecentre blev ved opstarten af afprøvningsprojektet bedt om at gøre logbogsoptegnelser på en A4-side -udleveret af BRANE ApS- for hver af de beboere, der fik påsat en DEMOS-10-sensor. På logbogssiden skulle noteres beboerens ID (initialer eller et nr.), alder, køn, sensorens nr., evt. demensdiagnose, datoer for påsætning/ aftagning af sensoren, mobilitet, plejefaglig begrundelse for hvorfor den pågældende beboer skulle prøve systemet, evt. hudreaktion, bemærkninger til afprøvnningen samt ændringer i handleplanen der blev foretaget på baggrund af DEMOS-10 mm.

Med disse logbogsoptegnelser har evalueringen fået anonymiserede oplysninger om de deltagende beboere og den værdi teknologien havde for dem. Logbogsoptegnelserne gav desuden mulighed for at tjekke om der var overensstemmelse ml. logbogsdata og data fra interviewene, hvilket der var for langt de fleste beboere.

Der har imidlertid vist sig udfordringer med logbogsoptegnelserne, idet medarbejderne generelt på alle tre plejecentre ikke har været lige systematiske og omhyggelige med at oprette, a-jour-føre og afslutte logbogsoptegnelserne. Ved indsamlingen af logbogssiderne blev det forsøgt at kompensere for dette, ved at medarbejderne blev opfordret til -og faktisk fik- skrevet en del flere data ind. Medarbejderne gav ved denne lejlighed udtryk for, at det i en travl hverdag er svært at nå opgaver der ligger udenfor kerneopgaven med at passe og pleje svage/ døende mennesker, -selv den pligtige journaldokumentation i det kommunale system er ofte svært at nå. De manglende og ustrukturerede data sætter imidlertid og selvsagt spor ned i VTVen, som derfor sine steder er behæftet med usikkerheder. Disse skønnes dog ikke at være store og af afgørende betydning ift. det helhedsbillede der tegner sig for DEMOS-10.

Ifald DEMOS-10 fremadrettet bliver en teknologi der anvendes i plejemiljøerne, vil man naturligt skulle notere og dokumentere i borgerens elektroniske journal og ikke på et løst A4-ark i beboernes bolig. Dette antages at understøtte og kvalificere dokumentationsdelen og dermed det potentielle udbytte af DEMOS-10.

### 2.3.3 Øvrige dataindsamlingsmetoder

Udover interviews og logbogsoptegnelser er der i forbindelse med udarbejdelsen af VTVen foretaget desk research, bl.a. vedr. søvn og demens, juridiske forhold samt NPI-NH metoden<sup>3</sup>. Forfatterne har

<sup>3</sup> Metoden undersøger bl.a. forhold angående søvn og natlig adfærd i relation til personer med demens:

<http://www.videnscenterfordemens.dk/media/1220523/npi%20beskrivelse.pdf>

desuden selv prøvet at have et plaster med en DEMOS-10-sensor på henover en weekend, for at undersøge hvorvidt døgnrytmeobservationerne stemte overens med vores bevægelser og aktiviteter. Som tidligere nævnt indgår også diverse materialer fra BRANE ApS i VTVen, primært 'DEMOS-10 Rapport over afprøvningsstudiet 2017' og 'DEMOS-10 case beskrivelser'.

## 2.4 Analysestrategi

De valgte 31 indikatorer fra VTVens fire kategorier (figur 2) blev sat ind i et excel-arks første kolonne. Herefter blev de indsamlede data fra interviews fra hvert af de tre plejecentre successivt skrevet ind i tabellens efterfølgende kolonner, refererende til indikatorerne. Tilsvarende blev data fra logbogsoptegnelserne samlet i et excel-ark, så man kunne få et overblik på de deltagende beboere, deres individuelle udbytte af DEMOS-10 mm. Excel-arkene har givet et anvendeligt og samlet overblik på data, som har sikret at de væsentligste forhold er beskrevet og indgår i VTVen.

## 3. Teknologien

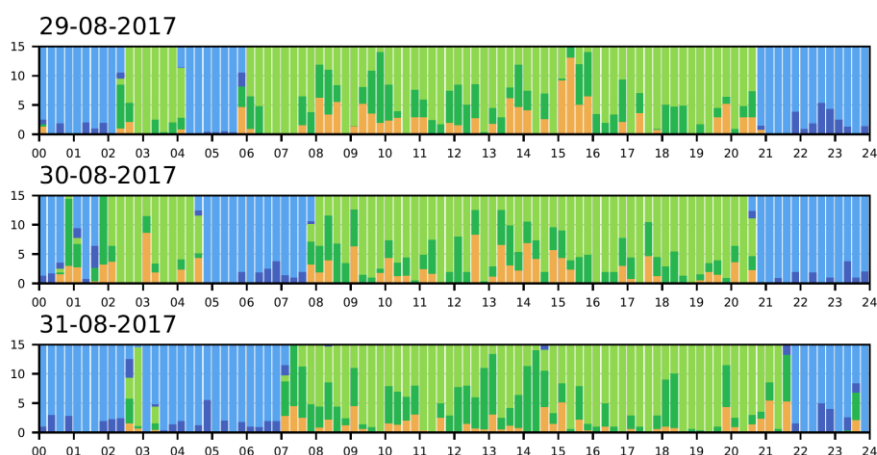
Dette afsnit tre indledes med en beskrivelse af selve DEMOS-10-teknologien. Derefter præsenteres evalueringsresultaterne i relation til vejledning, undervisning, manual og hotline (afsnit 3.2), mistede data, tekniske problemer og betjeningsvenlighed (afsnit 3.3), validitet (afsnit 3.4), døgnrytmeobservationerne (afsnit 3.5), formål og anvendelsesmåder for DEMOS-10 (afsnit 3.6), jura (afsnit 3.7), etik og overvågning (afsnit 3.8) og endelig forhold vedrørende søvn og demens (afsnit 3.9).

### 3.1 Beskrivelse af DEMOS-10

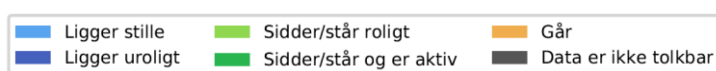
DEMOS-10 består af en sensor med et lille 3-akset accelerometer der -indlejret i et plaster- klistres på personens lænd og måler helkropslig bevægelse eller ro, i tre planer. Sensoren registrerer om den bæres, hvilke accelerationer den udsættes for, temperatur og batterispænding. Data krypteres af sensorens processeringsenhed inden de lagres i hukommelsen. Der er ingen knapper på sensoren men en diode markerer sensorens status. Sensoren identificerer om en personen ligger, sidder eller står, med eller uden en vis grad af bevægelse, betegnet som uroligt eller roligt. Sensoren måler minut for minut døgnnet rundt og uanset hvor personen er henne, hvad enten personen er alene eller sammen med andre, er i bad og har fugtig eller tør hud eller andet. Efter 4 døgn er sensoren fuld af data og skal tages af eller udskiftes med en ny, hvis der er behov for flere døgn's målinger. Til DEMOS-10-systemet hører appen Sense på en smartphone, som modtager de akkumulerede data fra sensoren (når de overføres af medarbejderne) og straks efter transmitterer dem til en cloud-baseret database, hvor de opbevares krypteret og sikkert. Ud fra de registrerede data i databasen genererer systemet såkaldte døgnrytmerapporter i form af farvede søjlediagrammer, der time for time viser beboerens helkropslige ro resp. bevægelser i hhv. liggende, siddende og stående stilling på optagelsesdagene.

Eksempel på døgnrytmerapport:





**Figur 3:** døgnrytmerapport for en plejehjemsbeboer i tre døgn. Farverne i døgnrytmerapporten skal læses med nedenstående figur 4's forklaringer angående kropssposition og ro/ bevægelse.



**Figur 4:** Søjlediagrammernes fem farver beskriver beboerens kropssposition og ro/ bevægelse, sort farve betyder at data ikke er tolkbare.

Dataoverførslen fra en sensor til databasen tager typisk ca. 30 minutter, forudsat at der er en stabil trådløs forbindelse mellem sensor og smartphone og mellem smartphone og internettet. BRANE leverer smartphone og tilhørende sim-kort, der forbinder til mobildatanet i området for det pågældende plejecenter, alternativt kan data overføres via WIFI forbindelse.

Ideen med observationerne og hele DEMOS-10 systemet er at man -på grundlag af faktisk viden om den enkelte persons bevægelser- kan diskutere, evaluere og kvalificere individuelle plejetiltag, der kan bidrage til at forbedre personens døgnrytme og hverdagslige livskvalitet.

Hvad angår DEMOS-10 i øvrigt, foretog Force medio december 2017 en vurdering af hvorvidt DEMOS-10 kunne kategoriseres som 'medical device'. Konklusionen herpå var at DEMOS-10 ikke var et 'medical device', hverken i EU eller i Norge.

### 3.2 Undervisning, manual og hotline

I afprøvningsprojektet fik hvert plejecenter stillet et sæt DEMOS-10 udstyr med 3 sensorer og en smartphone til rådighed, i perioden fra august til november 2017. Udstyret leveredes i en stødsikker, lille kuffert. Plejecentrenes udvalgte kontaktpersoner eller superbrugere for DEMOS-10-teknologien blev instrueret og undervist af BRANE ApS i påsætning/ skift af plaster/ sensor, dataoverførsel fra sensor til smartphone og herfra videre til databasen, læsning og tolkning af døgnrytmeobservationerne, anvendelse af systemet generelt mm.

Plejecentrene oplevede at de indledningsvis var blevet grundigt instrueret og at det skriftlige informationsmateriale til beboere, pårørende og omsorgsmedarbejdere var let forståeligt og illustrativt (se dog afsnit 4.2 Etik og den enkelte beboer). Også brugsanvisningen/ manualen til DEMOS-10 med illustrative fotos for hvordan DEMOS-10 skulle påsættes og anvendes var grundig, enkel og anvendelig. BRANE ApS opfordrede plejecentrene til at benytte firmaets telefoniske hotline hvis der opstod vanskeligheder eller problemer, dette oplyser enkelte af superbrugerne at de har benyttet sig af og med rigtig god effekt.

### 3.3 Mistede data, tekniske problemer og betjeningsvenlighed

I løbet af afprøvningsprojektet blev enkelte data helt eller delvis mistet af forskellige grunde. Forklaringer har -med henvisning til også BRANE ApS' egen opgørelse- været at a) sensoren har været vendt forkert da den blev påsat (det er så ikke muligt for sensoren at tolke data, hvilket markeres med sort farve i døgnrytmerapporten. Dette er sket ca. 4 gange) eller at b) plasteret er faldet af eller beboeren har selv taget det af (dette er sket ca. 12 gange, den ene af gangene blev sensoren helt væk). Forkert påsatte og 'afmonterede' sensorer har betydet at der i afprøvningsprojektet er mistet 17 døgn optagelser ud af de i alt 331 døgn optagelser.

I forbindelse med at data blev mistet og at plasteret/ sensoren faldt eller blev taget af, har medarbejderne haft nogle forslag til forbedringer og udvikling af systemet, fx at det fremgår tydeligere af sensoren hvad vej den skal vende og at plejen straks får en sms eller en eller anden form for besked, hvis den falder eller tages af. Det bemærkes i forlængelse heraf, at det ville være godt hvis man let kunne lokalisere og finde forsvundne sensorer. Et tredje forslag gik på at ændre på placeringen af plasteret/ sensoren: i den guide der følger med systemet er der et billede af en person med plasteret/ sensoren placeret nederst på ryggen, altså på lænden. Hvis man placerede det højere oppe på ryggen og mellem skulderbladene, så ville det givetvis være sværere at fjerne egenhændigt. Forskellige spørgsmål rejser sig imidlertid i forlængelse af denne ide: kan man etisk forsvare at sætte plasteret/ sensoren så beboeren ikke selv kan fjerne det, hvis vedkommende vil og ønsker det? For at personen har muligheden for at fjerne plasteret -ikke mindst hvis det generer/ irriterer- kan man jo godt argumentere med, handler om frihed og selvbestemmelsesret.

Hvad angår tekniske problemer kan det -med også henvisning til BRANE ApS' egen opgørelse- konkluderes, at medarbejderne i ca. 8-10 tilfælde havde problemer med at overføre data fra sensoren via smartphonen til databasen og BRANE ApS måtte bistå. Årsagerne til problemerne omhandlede manglende eller ustabil trådløs forbindelse mellem sensor og smartphonen; manglende stabil trådløs internetforbindelse mellem smartphonen via WIFI-opkobling eller mobilnettet; desuden at appen på smartphonen først fungerede efter genstart af smartphonen og at smartphonen var løbet tør for strøm. Desuden var datakapaciteten på databasen i perioder utilstrækkelig, hvilket resulterede i at adgangen til databasen og døgnrytmerapporterne blev afvist ca. 4 gange. Brugerne måtte logge sig på igen senere og indhentning af døgnrytmerapporterne tog længere tid end sædvanlig.

Betjeningsvenlighed: alle plejecentrene gav udtryk for at plasteret/ sensoren var nem at sætte på. Der var -som ovenfor nævnt- undertiden problemer med overførsel af data fra sensoren via smartphonen til den cloud-baserede database og med at få downloadet døgnrytmerapporterne. Bortset herfra oplevede plejecentrene at døgnrytmerapporterne var lette at læse og bruge, fx mente man at de seks farver fungerede godt, var godt valgt og hensigtsmæssige. Se i øvrigt mere om døgnrytmerapporterne i afsnit 3.5.

### 3.4 Validitet

Plejecentrene stillede ikke spørgsmålstejn ved validiteten af data. Det var tydeligt, at medarbejderne opfattede systemet som pålideligt, når plasteret/ sensoren ellers var sat rigtigt og godt på. To plejecentre oplevede dog at data var misvisende hvad ét forhold angik: de havde begge

en beboer, der gik meget langsomt og slæbte fødderne henad gulvet. Systemet registrerede dette som om, at de pågældende beboere stod/ sad roligt.

VTVens forfattere har for at efterkontrollere systemets validitet også selv prøvet DEMOS-10 henover en weekend. Vi oplevede og vurderede -ligesom medarbejderne på plejecentrene- at målingerne og observationerne var fuldstændig præcise og genkendelige, altså at de stemte overens med vores bevægelser og aktiviteter.

### 3.5 Døgnrytmerapporterne

Alle plejecentrene oplevede døgnrytmerapporterne med søjlediagrammer som intuitive og nemme at læse og forstå. Nogle af medarbejderne havde dog enkelte forslag til forbedringer: 1) at visningen for det enkelte døgn ikke startede med kl. 24 men i stedet når dagen starter for beboerne og dagvagten møder ind, dvs. kl. syv 2) at det var tydeligt på døgnobservationerne at en sensor endnu ikke var sat på en beboer og taget i brug, eller den var faldet af og dermed ikke registrerede data, fx ved at døgnobservationerne her var sorte (og ikke lyseblå som de er nu, denne farve kan fejl-læses som at beboeren ligger stille) 3) at der også var en visning i procent af hvor meget en beboer ligger ned, sidder, står og går, mhp. at man kan danne sig et indtryk af hvor meget en beboer går omkring 4) en forklaring på og præcisering af hvor meget der skal til for at bevægelse går fra at være "rolig" til at være "uroilig", -hvor meget skal man bevæge sig før visningen skifter fra lysegrøn og lyseblå til mørkegrøn og mørkeblå? Denne viden kunne hensigtsmæssigt indgå i oplæringen af superbrugerne for DEMOS-10-teknologien 5) at sensoren også indeholder gps, så den (og beboeren) kan lokaliseres hvis den (vedkommende) bliver væk.

### 3.6 Formål og anvendelsesmåder for DEMOS-10

I forbindelse med afprøvningen af DEMOS-10 havde et af plejecenterne valgt at teste teknologien til alle beboerne i en bestemt enhed. Det pågældende plejecenter mente at systemet var relevant for alle beboere, på linje med at man jævnligt vejede alle beboere og målte/registrerede forskellige fysiologiske forhold for at passe på, holde øje med og forebygge omkring de enkelte beboere. De to øvrige plejecentre afprøvede DEMOS-10 til enkeltstående, udvalgte beboere som man havde en faglig begrundelse for, hypotese eller ide om, kunne have en eller anden form for gavn af teknologien. VTVen forholder sig ikke som sådan til de to forskellige måder at bruge systemet på, alt andet lige bemærkes det dog, at man i de fleste pleje- omsorgsmiljøer givetvis ønsker en faglig begrundelse for at anvende systemet hos beboerne. Helt svarende til at måling af blodtryk, at stixe urin eller at tage en temperatur kun foretages, når der er en faglig indikation.

De to plejecentre der udvalgte beboere til afprøvningsprojektet på baggrund af kriterier og faglige overvejelser, valgte fx beboere der var udadreagerende, beboere der havde det svært eller havde udfordringer i løbet af dagen/ døgnnet, beboere som der var nogle natlige forhold man havde brug for at vide mere om eller beboere som man ønskede at kortlægge eller kende nat- eller døgnrytmen bedre på, eksempel nyindflyttede beboere.

Ved afslutningen af afprøvningsprojektet kunne der identificeres fem forskellige formål med eller måder at bruge at bruge DEMOS-10 på:

For det første havde DEMOS-10 været brugt til at be- eller afkræfte de formodninger man havde om beboernes nattesøvn og aktivitetsmønstre (den hyppigste grund til at anvende teknologien).

Alle plejecentrene uden undtagelse lagde stor vægt på, at man med systemet gik "fra antagelser til ved-data" eller fra "subjektivt til objektivt". Men hvad er værdien i at vide noget med sikkerhed frem for at have en meget stærk formodning om hvordan noget er? Vi har ikke spurgt plejecentrene specifikt til hvorfor dette har så stor en værdi for dem, men interviewdata indikerer, at det hænger sammen med, at så meget af plejen baserer sig på antagelser og formodninger, og at man derfor i så høj grad som muligt foretrækker at arbejde ud fra vished og objektive målinger. Man ønsker mere valide data på linje med at tage temperatur, måle blodtryk, blodprøver og andre kropslige/fysiologiske forhold mhp. at forbedre beboernes hele befindende og øge kvaliteten af plejen.

For det andet blev DEMOS-10 brugt i bestræbelserne på at skabe bedre døgnrytme. Med systemet fik man større viden om beboernes aktivitet/ hvile, hvilket inspirerede til både pædagogiske og plejefaglige tiltag, medicinændringer mm, der forbedrede beboernes trivsel (se mere i cases).

For det tredje så alle plejecentrene et potentiale i DEMOS-10 i relation til kommunikationen med de pårørende. En medarbejder sagde fx at hun mente at DEMOS-10 kunne mindske konflikter og kontroverser med pårørende. Et plejecenter havde et eksempel på dette, her førte DEMOS-10 til en bedre dialog med en rask ægtefælle til en demenssyg beboer (case 1).

For det fjerde blev DEMOS-10 brugt til at evaluere forskellige plejefaglige, socialpædagogiske, medicinske o.a. tiltag med. En medarbejder sagde fx at DEMOS-10 kunne bruges til at se hvad der virkede og hvad der ikke virkede i relation til en bestemt beboer, hun sagde: "DEMOS underbygger kvaliteten af evalueringen - fx af en beroligelsesteknologi- fordi vi kan gå fra synsninger til fakta". Det skal her bemærkes, at selvom observationerne i sig selv illustrerer en beboers bevægelser og på den måde er objektive, så kræver de stadig en fortolkning og udlægning. At bruge alene DEMOS-10 til at evaluere effekten af et tiltag med, er derfor forbundet med usikkerhed, fordi data ikke peger entydigt: er det fx den nye demens-gyngestol der har haft givet en beboer ro, er det en særlig medarbejder, en ny pædagogisk indsats, den ændrede medicin, mere motion, noget helt sjette eller en kombination af flere tiltag og forhold?

En femte måde at anvende DEMOS-10 på var ift. at kunne se hvor aktiv en beboer var (eller ikke var) i løbet af døgnet, hvor meget vedkommende bevægede sig. Eksempelvis kunne flere af plejecentrene ud fra observationerne konkludere at nogle af de beboere, der gik udmærket og havde god gangfunktion, faktisk ikke bevægede sig meget i løbet af deres vågne timer. Hvis døgnrytmerapporterne havde det tidligere beskrevne procentvise billede af, hvor mange timer en beboer hhv. gik, sad og lå ned i løbet af dagen/ døgnet, kunne systemet være anvendeligt ift. at nudge beboerne til mere mobilitet og aktivitet. Det kan således være relevant ift. at 'aftvinge teknologien dens potentiale', at være opmærksom på, at DEMOS-10 har flere og bredere anvendelsesmuligheder end 'kun' i relation til søvn og natlig adfærd.

### 3.7 Jura

Som tidligere beskrevet alene måler, registrerer og logger DEMOS-10 helkropslige bevægelser, m.a.o. om en person ligger, sidder eller står, roligt eller uroligt. DEMOS-10 kan derfor ikke detektere eller fortælle hvor beboeren (sensoren) befinder sig, hvad vedkommende foretager sig, ligesom

DEMOS-10 heller ikke proaktivt kan advisere, sende besked, varsel eller nogen som helst former for alarmer.

I afprøvningsprojektet havde alle tre plejecentre inden afprøvningen gik i gang, sikret sig juridisk accept i deres respektive kommunale forvaltninger ift. afprøvning af systemet. I en af kommunerne havde man en fokuseret og skærpet opmærksomhed til de juridiske aspekter af DEMOS-10-teknologien. Dette førte både til udarbejdelse af en Databehandleraftale kommunen og BRANE ApS imellem og drøftelser om de juridiske aspekter af DEMOS-10-teknologien. Den stedlige velfærdsteknologikonsulent mener ikke at DEMOS-10 er overvågning men registrering og siger: "Anvendelsen af sensorer til aktivitetsmåling med en ugentlig sammenfattende rapport svarer til de observationer som personalet gennemfører manuelt. Men de er mindre forstyrrende for beboere og giver et bedre, mere reliabelt datasæt til at modrette faglige indsatser efter".

Af Ankestyrelsens juridiske hotline fremgår det, at specifikt sensorgulve og tv-overvågning ikke kan ske med hjemmel i Servicelovens magtanvendelsesregler. Det fremgår også af Styrelsens hotline at der -med henvisning til magtanvendelsesbekendtgørelsens paragraffer- ikke kan benyttes udstyr, der er egnet til kontinuerligt at overvåge en persons færden. Men hvad er 'overvågning' og hvad er 'færden'?

Ordet 'overvågning' defineres på Wikipedia som "Overvågning er monitorering af information, geografiske områder, genstande eller personer med det formål at tilegne sig og gemme informationer om målet for overvågningen. Informationerne kan efterfølgende bruges til fordel, men også i høj grad til ulempe, for den overvågede. Det kan foregå ved observationer foretaget på lang afstand med elektronisk udstyr, som fx overvågningskameraer og nummerpladegenkendelse eller ved at opsnappe data elektronisk via internet eller fra smartphones. Men det kan også foregå helt lavteknologisk ved ganske almindeligt opsyn eller overhøring...". DEMOS-10 ser ud fra denne definition ud til at kunne karakteriseres som overvågning, lige så vel som kig ind til/ tilsyn af beboere om dagen eller natten kan, og lige så vel som medicinsk overvågning/ monitorering kan: "medicinsk overvågning (eller monitorering) følger en patients tilstand over tid, for at følge udviklingen i patientens tilstand, evt. med henblik på at opdage forværringer i et tidligt stadie, så hensigtsmæssige forholdsregler kan træffes." (kilde: Wikipedia)

Ordet 'færden' defineres det i den danske ordbog som "det en person har foretaget sig i et givent tidsrum eller måden hvorpå et menneske i almindelighed færdes mellem andre mennesker og handler og opfører sig på overfor disse". DEMOS-10 kan imidlertid hverken registrere hvad en person foretager sig, måden (eller for den sags skyld hvor henne) vedkommende færdes, handler og opfører sig på.

VTVen kan ikke give et entydigt svar på eller gyldig juridisk udlægning af DEMOS-10 i relation til Servicelovens juridiske passus om at der "ikke kan benyttes udstyr, der er egnet til kontinuerligt at overvåge en persons færden". En af grundene hertil er, at et af spørgsmålene omhandler hvordan man ser på en teknologi som *kan* siges at overvåge (afhængig af definitionen på overvågning) og gør det kontinuerligt, men som *ikke* registrerer færden.

Der foreligger ikke noget samlet eller nationalt materiale, der klarlægger de juridiske aspekter af eller retningslinjer for brugen af sensorteknologi indenfor ældreplejen. En national afklaring og

præcisering af de juridiske forhold ville afklare meget, både for borgere i almindelighed og for borgere med kognitive funktionstab i særdeleshed, sundheds-fagpersoner/ sundhedsvæsenet og virksomheder der som BRANE ApS arbejder med sensorbaserede løsninger i plejen.

Advokatfirmaet Bird og Bird har udarbejdet en rapport om sensorteknologi indenfor ældreplejen for KL, Center for Velfærdsteknologi, og den afrundes med ordene: "Initiativ nummer 9 i Den nationale demenshandleplan 2017-2025 bebuder som nævnt en gennemgang af reglerne i Serviceloven, som bl.a. skal afdække, hvorledes magtanvendelsesreglerne håndteres i praksis, og som skal omfatte alle former for magtanvendelse i Serviceloven, ligesom der også skal ses på rækkevidden af lovgivningen i forhold til brug af tryghedsbaseret velfærdsteknologi og tilvejebringelse af nationale retningslinjer for brug af alarm- og pejlesystemer. En sådan gennemgang bliver formentlig det tætteste, man kommer på en juridisk klarlægning af brugen af tryghedsbaseret velfærdsteknologi/sensorteknologi, men eftersom gennemgangen får fokus på reglerne i Serviceloven, bliver det generelle anvendelsesområde for en sådan gennemgang ret begrænset."<sup>4</sup>

I skrivende stund og indtil videre er det således stadig de enkelte, stedlige og vidt forskellige 98 kommunale udlægninger af reglerne der definerer og sætter rammen om anvendelse af sensorbaserede løsninger i (ældre)plejen.

Hvad angår andre juridiske forhold i afprøvningsprojektet i øvrigt blev der udformet Samtykkeerklæringer om deltagelse i projektet, som beboere og evt. pårørende underskrev inden DEMOS-10 er blevet sat på beboeren.

Force har desuden foretaget en vurdering af hvorvidt DEMOS-10 kunne kategoriseres som 'medical device'. Konklusionen herpå lød, at DEMOS-10 ikke var 'medical device', hverken i EU eller i Norge.

### 3.8 Etik og overvågning

Hvad er 'overvågning' og hvordan forholder vi os til, at vi allerede lever i en overvågningskultur? Der er både ulemper og fordele ved det overvågningssamfund, som er en realitet og som vi allerede er en del af. Ulemperne er fx beluring og indgriben i privatlivets fred, fordelene fx større sikkerhed, tryghed og undertiden reddede liv. Vi overvåges stadig mere: af hinanden, af myndighederne, af teknologien og af private aktører som Google, Apple og Facebook.

Anders Albrechtslund, lektor i informationsvidenskab på Institut for Kultur og Kommunikation ved Aarhus Universitet, mener fx at vi skal diskutere overvågning langt mere og at overvågning ikke nødvendigvis er hverken farligt eller skidt. Han siger fx at overvågning vækker mange følelser i os fordi det har betydning for os alle, at overvågningen måske er større end mange af os egentlig tænker over i hverdagen, at overvågning undertiden er spørgsmålet om hvorvidt man skal man øge sikkerheden for de mange ved at give køb på enkeltstående borgeres frihedsrettigheder, at overvågning er et middel til organisering som fx når man vil sikre frie, retfærdige valg, borgernes

<sup>4</sup> KL, Center for Velfærdsteknologi, har angiveligt mailet rapporten til en række kommuner. Rapporten har imidlertid ingen forfattere eller udgivelsesdato og kan ikke umiddelbart findes på nettet.



sikkerhed eller arbejdsmarkedets udvikling. Og at overvågning ikke er et ja/nej-spørgsmål, men et spørgsmål om hvordan.

### 3.9 Søvn og demens

Som vi tidligere har været inde på, er god og tilstrækkelig søvn vigtig for alle mennesker. Og for lidt og for dårlig søvn og døgnrytmeforstyrrelser er særligt problematiske for personer med demens.

Medarbejdere på plejecentrene udtalte i afprøvningsprojektet også at søvn er vigtig for beboere med demens. En medarbejder sagde fx at "Søvn er alfa omega, for hjernen har brug for ro. De (beboerne, red.) er dårligere, hvis de ikke får den søvn, de har brug for". Alle medarbejdere lagde dog samtidig vægt på, at der ikke findes én normal slags eller type af søvn: "Det er forskelligt (hvad der er 'normal' søvn, red.), nogle har brug for meget, andre lidt. Og man skal ikke nødvendigvis sove om natten. Der er ikke noget med at kl. XX, dér skal du sove". Flere medarbejdere fortalte at de ift. søvn tager udgangspunkt i hvordan beboerne har levet livet tidligere: er en beboer fx tidligere landmand, natsygeplejerske eller nat-fotograf og har vedkommende ikke sovet meget om natten tidligere, så er det den døgnrytme, der er den 'normale' for vedkommende og den der skal tages pejling af. Begreberne 'normal søvn' og 'normalisering af søvn' skal derfor bruges og arbejdes med, med omtanke: fordi de fleste mennesker sover om natten, skal ikke nødvendigvis alle (beboere med demens) dette.

Det fremgår af data, at i og med DEMOS-10 giver et billede af en persons helkropslige ro/ uro gennem alle døgnets timer, så har teknologien et potentiale for både at understøtte og evaluere forhold og tiltag, der direkte og indirekte virker ind på søvn- og døgnrytmer.

## 4. Borgeren

Dette afsnit fire omhandler forhold vedrørende de beboere på de tre plejecentre, der har afprøvet DEMOS-10. Først er fokus på målgruppen i afprøvningsprojektet og andre potentielle målgrupper (afsnit 4.1). Herefter følger afsnit om etik og den enkelte beboer (afsnit 4.2), beboernes accept af at bære systemet/ hudirritation (afsnit 4.3), beboernes udbytte (afsnit 4.4) og endelig afrundes med fire cases der giver eksempler på borgere der har effekt af teknologien i afprøvningsprojektet (afsnit 4.5).

### 4.1 Målgruppe i projektet og fremtidige målgrupper/ anvendelsesmåder

Der har været 31 beboere i afprøvningsprojektet: 12 kvinder og 15 mænd, for 4 personer er kønnet ikke oplyst på logbogssiderne. Hvad angår beboernes mobilitet ved vi at 4 bruger kørestol, 9 bruger rollator, 1 bruger både kørestol og rollator, 2 bruger stok og 12 bruger ingen mobilitetshjælpemidler, for 3 beboere er data vedr. mobilitet ikke oplyst på logbogssiderne.

Som det fremgår af tabel 1 nedenfor har de 31 beboere i afprøvningsprojektet afprøvet DEMOS-10 i 38 perioder, hvilket har genereret i alt 331 døgn døgnrytmeobservationer. Det fremgår af tabellen at det mest almindelige er observationsperioder à 4 - 7 døgn, idet det er forekommet i 23 ud af de i alt 38 perioder. Det næstmest almindelige er observationsperioder på 8- 14 døgn, hvilket er forekommet i 11 ud af de i alt 38 perioder. I to tilfælde har et plejecenter foretaget målinger i mere end 14 døgn.

	Plejecenter 1	Plejecenter 2	Plejecenter 3	I alt
Antal deltagende beboere	13	12	6	<b>31</b>
Antal perioder hvor sensorerne har været i brug	14 12 beboere har haft sensor på i 1 periode, 1 beboer har haft sensor på i 2 perioder	16 10 beboere har haft sensor på i 1 periode, 1 beboer har haft sensor på i 2 perioder, 1 beboer har haft sensor på i 4 perioder	8 4 beboere har haft sensor på i 1 periode, 2 beboere har haft sensor på i 2 perioder	<b>38</b>
Antal døgn med døgnrytmeobservationer	97	123	111	<b>331</b>
Sensoroptagelser à 0-3 døgn	2	0	0	2
Sensoroptagelser à 4-7 døgn	7	14	2	<b>23</b>
Sensoroptagelser à 8-14 døgn	5	2	4	<b>11</b>
Sensoroptagelser à 14-32 døgn	0	0	2	<b>2</b>

**Table 1:** Oversigt over antal deltagende beboere, antal observationsperioder, antal døgn optagelser og antal observationsperioder af forskellig varighed

I det følgende beskrives de beboere der har deltaget i afprøvningen af DEMOS-10. En kort diskussion af andre potentielle målgrupper og anvendelsesmåder for systemet afrunder afsnit 4.1.

Ud af de 31 beboere i afprøvningsprojektet havde 7 beboere (23 %) hverken en demensdiagnose eller såkaldte 'demenslignende symptomer'. 19 beboere havde en demensdiagnose: 6 havde Alzheimers, 3 havde vaskulær demens, en havde både Alzheimers og vaskulær demens, to havde frontotemporal demens, en havde Lewy Body demens og en havde Huntingtons Chorea<sup>5</sup>, for de resterende 5 beboere med decideret demensdiagnose er typen af demens ikke noteret på logbogssiderne. De 5 resterende beboere ud af de 31 havde demenslignende symptomer. Så godt som alle de 31 beboerne var multisyge, flere havde også psykisk/ psykiatrisk sygdom.

Det kan således konkluderes at DEMOS-10 i afprøvningsprojektet langt overvejende er afprøvet til beboere med demens/ demenslignende symptomer (77 % af de deltagende 31 beboerne). At teknologien er så relevant for denne målgruppe, leder til overvejelser om hvorvidt og hvordan teknologien kan indgå i Sundhedsstyrelsens BPSD-projekt<sup>6</sup>, som muligvis kommer til at præge plejehjemmene i Danmark de kommende år. Projektet fokuserer på udvikling af socialpædagogiske indsatser til borgere med svær demens (med før- og efter-rating) og et af de opmærksomhedspunkterne omhandler netop beboernes søvn og natlige adfærd. BPSD-projektet er

<sup>5</sup> Det skal kort bemærkes at personer med Chorea Huntington undertiden har udtalte, ufrivillige, ukontrollable bevægelser af arme, ben og undertiden kroppen. Døgnrytmerapporterne kan hos denne diagnosegruppe derfor hænde at vise meget urolig liggende/ siddende stilling, fordi personen hele tiden 'bevæger sig' uden at kunne stoppe det.

<sup>6</sup> <https://www.sst.dk/da/puljer-og-projekter/2016/maalrettet-pleje-af-beboere-med-demens#>

værd at tage pejling af, hvis DEMOS-10 skal være en af fremtidens teknologier for borgere med demens.

Men der er som nævnt også beboere uden demens og demenslignende symptomer, der har afprøvet DEMOS-10 i afprøvningsprojektet (23 % af de deltagende 31 beboerne). Dette leder til en antagelse om at teknologien også kunne have et potentiale for andre mål- og diagnosegrupper, fx beboere med PTSD, ADHD, (sen)hjerneskade, stress, søvnløshed, apnøe, depression m.fl. Hvorvidt denne antagelse holder kan VTVen ikke sige noget sikkert om, -flere og nøjere undersøgende pilotprojekter vil kunne bidrage til afklaring ift. dette.

En helt tredje anvendelsesmulighed for DEMOS-10-teknologien er at foretage før- og eftermålinger i forbindelse med specifikke afprøvnings/ implementeringer af velfærdsteknologi/ hjælpemidler, kulturændringer i form af mere motion og flere aktiviteter samt ændringer i kommunikation, hverdag og levemåde i bredere forstand.

En fjerde, sidste og helt anden måde at anvende eller snarere videreudvikle DEMOS-10 på, kunne være at videreudvikle sensoren til også at indeholde en gps, eller at der kan placeres en gps i plasteret. Det kunne have stor betydning ift. de ca. 20 plejehjemsbeboere og hjemmeboende borgere med svær demens, der hvert år eftersøges og dør fordi de -af mange, forskellige og komplekse grunde- ikke har en gps på eller med sig, når de forlader hjemmet eller plejecentret. En videreudvikling af den eksisterende DEMOS-10 i den retning, har således potentialet for at blive en livreddende teknologi.

#### 4.2 Etik og den enkelte beboer

På et af plejecentrene mente medarbejderne ikke at teknologien i sig selv eller som sådan skabte nævneværdige etiske problemer i hverdagen, - dem havde man i forvejen så mange af og var vant til at håndtere. Men at indhente borgerens underskrift i det skriftlige, informerede samtykke havde været en etisk udfordring, fordi man samtidig skulle forklare DEMOS-10's virkemåde på en korrekt og let forståelig måde og gerne ville have beboeren til at deltage i projektet. Medarbejderne foreslog at en kort, illustrativ og meget-let-forståelig skriftlig beskrivelse af teknologien, fremadrettet kunne være en god hjælp i relation til denne udfordring. Beskrivelsen kunne understøtte at medarbejderne både fik det rigtige og vigtigste med i forklaringen om teknologien, og at forklaringen blev formidlet på en måde, så beboerne med kognitive udfordringer forstod hvad det drejede sig om.

Af interviewene fremgik også et andet etisk aspekt, omhandlede at beboerne ind i mellem blev forsøgt 'motiveret' til at afprøve DEMOS-10 ved at man spurgte om de ville hjælpe én med noget. En medarbejder sagde i tilslutning hertil: "de skal jo ikke sige ja for at gøre os tjenester. Og der er altså meget magt i at bede beboerne om hjælp, fordi vi er autoriteter..."

Man kan sige at der er et tilbagevendende etisk tema i relation til sensorer til borgere med demens, i forhold til at disse personer medbringer, har fået påsat eller behøver teknologier de ikke (gen)kender eller forstår virkemåden for, formålet med eller potentialet i (fx sikkerhed, tryghed, bedre befindende, livreddende). Plejecentrene så imidlertid ud til at værne om de enkelte, individuelle, sårbare beboere, på hver deres måde, ud fra deres respektive værdigrundlag og personcentrerede omsorgsprincipper.

### 4.3 Hudkløe, hudirritation og beboeraccept af plasteret/ sensoren

Ifølge logbogsoptegnelserne fik en beboer ud af de 31 som afprøvede DEMOS-10-systemet hudkløe af plasteret/ sensoren. 24 beboere havde angiveligt hverken kløe, hudirritation eller sår af plasteret/ sensoren (en beboer som havde hudirritation før førstegangspåsætning af plasteret/ sensoren og ingen hudirritation i forbindelse med andengangsbrugen indgår i denne gruppe på 24 beboere). For seks af de 31 beboere var der i logbogsoptegnelserne ikke afgivet oplysninger vedr. hudforhold.

Afprøvningen blev opgivet i tre tilfælde: to beboere fjernede tilbagevendende plasteret/ sensoren, de kunne ikke acceptere eller ønskede af ukendte grunde ikke at have den på. Hos en tredje beboer fjernede medarbejderne plasteret/ sensoren fordi vedkommende var døende.

Hvad angår DEMOS-10 og hudforhold, kan det i øvrigt tilføjes at Force den 5.12.17 har udarbejdet en 'Safety Assessment of DEMOS, Registration of discomfort and irritation of skin attached sensor'. Heraf fremgår det bl.a.: "In total the 11 subjects were exposed with patch on the back for a total of 551 days, varying from 8 to 65 days. A total of 80 recordings were documented. Only a few subjects reported discomfort, sleep disturbance or irritation. The skin was intact with only minimal irritation in subjects after wearing the DEMOS-01 sensor on the back for periods of 7 days."

### 4.4 Beboernes udbytte

Hvad har de 31 beboere så fået ud af 38 døgnrytmeoptagelser med DEMOS-10? Der tegner sig her et meget nuanceret billede: hos otte beboere bidragede og inspirerede DEMOS-10 til ændringer i beboernes handleplaner med nye pædagogiske og plejefaglige tiltag, eksempelvis bestilling af trykafastende madras, forsøg med at aktivere beboeren til mere gang og mobilitet, tilbyde koffeinfri kaffe om aftenen i stedet for almindelig kaffe, ikke at informere en beboer i meget god tid om gøremål idet det stressede vedkommende, at tilbyde ekstra hvil pga. tryksår under udvikling, ændret medicinering og ændret hjælp inden sengetid. Som afledt effekt bidrog DEMOS-10 også til at der opstod en mere positiv dialog med en beboers raske ægtefælle. Ved et par af beboerne har DEMOS-10 desuden bekræftet medarbejderne i deres antagelser om rolig nattesøvn, hvilket man mener har bidraget til at kvalificere og sikre plejen. Hos 9 andre af beboerne har DEMOS-10 ikke ført til ændringer i handleplanerne. Hos de resterende beboere er der ikke blevet noteret på logbogssiderne hvad angår handleplaner.

At der for ¼ af beboerne er foretaget ændringer af handleplanerne hænger sammen med at der i forbindelse med brugen af DEMOS-10 er gjort (og på logbogsoptegnelserne noteret) en række faglige overvejelser vedrørende disse beboere før, under og efter afprøvningen af DEMOS-10. Der foreligger plejefaglige optegnelser på logbogssiderne for 25 af de 31 beboere, -de resterende 6 beboere er der ikke optegnelser på.

### 4.5 Casebeskrivelser

Nedenfor beskrives 4 cases om DEMOS-10-teknologien, der giver eksempler på effekt der er opnået med teknologien i afprøvningsprojektet.

#### 4.5.1 Case 1

Kvindelig beboer med Alzheimers, boede på plejecentret sammen med rask ægtefælle. Manden havde flere gange påpeget over for personalet, at hans hustru sov dårligt eller slet ikke sov om

natten. Medarbejderne havde på fornemmelsen at kvinden faktisk sov udmærket, men valgte at prøve DEMOS-10 med beboeren for at få faktisk viden. Målingerne viste at beboeren sov roligt om natten. Ægtefællen mente imidlertid stadig at hustruen ikke fik sin nattesøvn, og DEMOS-10 kom på igen – med samme resultat. Medarbejderne startede på dette grundlag en forsigtig dialog med ægtefællen om, at det måske og egentlig var hans egen søvn, der var problemet. Manden indvilligede på den baggrund i at tale med lægen om sin søvn, noget han var blevet foreslået flere gange tidligere, men ikke havde villet høre tale om.

#### 4.5.2 Case 2

Mandlig beboer på 89 år med demensdiagnose, diabetes og meget angst. Beboeren gik med rollator, havde ofte fald om morgenen og var desuden meget træt i løbet af dagen og ville hele tiden gerne i seng. På DEMOS-10-målingerne kunne medarbejderne se at beboeren ofte kom tidligt i seng og at han sov roligere når han kom lidt senere i seng. Samtidig inspirerede målingerne til at opfordre beboeren til at gå og bevæge sig mere i løbet af dagen. DEMOS-10 førte til at beboeren motiveredes til at gå mere omkring i løbet af dagen, desuden at han blev aktiveret om aftenen så han ikke gik så tidligt i seng. Desuden blev beboeren støttet i at få en kort middagslur.

#### 4.5.3 Case 3

Kvindelig beboer som undertiden var meget aktiv, nattevagten mente og meddelte at hun var meget vågen om natten. DEMOS-10-målinger viste at beboeren lå roligt om natten, således meget forskelligt fra hvad man havde forventet. Dette kunne være fortællingen om det urolige og det "irriterende" let kommer til at fylde i en travl hverdag, og som er dét man taler om og opfatter, selvom det i virkeligheden hverken er udtalt eller noget der ofte foregår. I dette tilfælde mente plejecentret at de i kraft af DEMOS-10 havde lært beboeren bedre at kende. DEMOS-10 førte for den pågældende beboer til, at hun blev tilbudt at deltage i flere aktiviteter.

#### 4.5.4 Case 4

Mandlig beboer med vasculær demens der indimellem gik rundt om natten, forstyrrede andre beboere og kom i konflikt fordi han ikke kunne finde sin stue. Man havde en formodning om, at han var vågen hele natten. DEMOS-10 viste at beboeren havde meget urolige nætter, han gik/stod og bevægede sig uroligt, sov gennemsnitligt to timer ad gangen og var så atter vågen. Herudover flere kortere søvnperioder i løbet af dagen. På baggrund af denne viden blev der foretaget ændringer i medicinen og sensoren blev sat på igen for at se om medicinændringerne havde gjort en forskel. Ved afslutningen af afprøvningsprojektet ventede man i spænding på den nye døgnrytmerapport.

## 5. Organisationen

---

### 5.1 Medarbejdernes motivation

Medarbejderne udtrykker under interviewene generelt en meget positiv indstilling til DEMOS-10-systemet. De siger fx at de fremadrettet gerne vil bruge DEMOS-10, dog med forbehold såsom pris og at systemet kun anvendes når det er fagligt relevant.

Hvad angår medarbejdernes motivation i øvrigt ses det, at alle plejecentrene har været engagerede i at finde beboere der kunne afprøve systemet. Men det har knebet med systematikken omkring

afprøvningen og logbogsoptegnelserne: der er ikke altid fulgt op på afprøvningsresultater til kolleger og blevet dokumenteret. Disse forhold tyder på at medarbejdernes motivation har været svingende eller vigende eller det kan skyldes at man i en travl hverdag er nødt til at prioritere kerneopgaverne og den dokumentation i de etablerede, kommunale systemer man er pålagt.

Hvad angår plejecenterledernes motivation og opbakning, så har de under interviewene ligeledes udtrykt meget positiv indstilling til teknologien og dens potentiale. Der er under interviewene ikke talt specifikt om ledelsesstrategi og ledelsesplaner for teknologien, hvorfor der ikke kan konkluderes noget omkring de respektive tre ledes fremtidige dispositioner ift. DEMOS-10.

## 5.2 Praksis før DEMOS-10

To ud af de tre plejecentre i afprøvningsprojektet brugte uroskemaer eller døgnrytmeskemaer for at få overblik over og viden om udvalgte beboernes døgnrytme og søvn.

Af interviewene fremgår det at skemaerne ikke kan erstattes af DEMOS-10 (eller omvendt), da redskaberne kan nogle forskellige ting, fx siger en medarbejder: ” Vi havde ikke fundet ud af hvor træt en beboer var, hvis ikke vi havde haft DEMOS. Heller ikke ved hjælp af uroskemaer. Hvis man er mere interesseret i detaljer så ville jeg finde uroskemaerne frem. For man kan ikke se med DEMOS om de råber for eksempel”. Citatet peger på, at DEMOS og skemaerne supplerer hinanden og kan bruges sammen. DEMOS-10 har dog nogle styrker ift. uroskemaerne, mener medarbejderne, fx at uro- og døgnrytmeskemaerne er meget tidskrævende og bliver tilsidesat/fravalgt, hvis der opstår en pludselig situation, der kræver opmærksomhed. Her vil DEMOS-10 stadig kunne indhente data selvom medarbejderne er optaget andetsteds. En medarbejder fra et af plejecentrene (som ikke bruger uroskemaer) bemærker at: ”uroskemaerne er for negativt ladet. Man har kun fokus på hvad der ikke går godt”. Heroverfor står DEMOS som et mere neutralt måleredskab, der har fokus på hele døgnnet og både uro og ro/bevægelse og stilstand.

## 5.3 Betydning af DEMOS-10 for fysisk og psykisk arbejdsmiljø

Ingen af medarbejderne siger eksplicit at DEMOS-10 har forbedret deres fysiske eller psykiske arbejdsmiljø, men de afviser heller ikke at DEMOS kan have betydning desangående. En medarbejder sagde fx: ”hvis man ud fra DEMOS finder ud af at beboeren har brug for noget andet for at trives, kunne det betyde noget (for arbejdsmiljøet, red.), men så langt er vi ikke kommet endnu”.

DEMOS-10 kan således måske have en betydning for arbejdsmiljøet på sigt. Noget DEMOS-10 allerede gør iflg. en af plejecenterlederne, er at give energi i arbejdet. Flere af medarbejderne giver udtryk for, at DEMOS-10 kan betyde noget fagligt, give nogle andre snakke og en dybere forståelse for hvordan man kan udøve sin faglighed. Dette leder over til næste afsnits spørgsmål: understøttes medarbejderes faglighed med DEMOS-10?

## 5.4 Understøttes fagligheden med DEMOS-10

”DEMOS er vand på den faglige mølle”, sådan siger en medarbejder om teknologien. DEMOS-10 er af og blandt medarbejderne på de tre plejecentre ofte omtalt som et godt og brugbart redskab i forbindelse med faglige snakke, drøftelser og møder på plejecentrene. Ingen data der peger i retning



af, at medarbejderne oplever at DEMOS-10 underkender eller undergraver deres faglighed, det forholder sig snarere modsat: at teknologien beriger, supplerer og understøtter.

### 5.5 DEMOS-10 og stedlig kultur og værdier

Af interviewene fremgår det tydeligt at alle tre plejecentre mener at DEMOS-10 passer godt ind i den personcentrerede omsorgskultur som de bedriver, udfolder og udvikler, om end ud fra forskellige teorier og værdier. Teknologien giver angiveligt et 'øje mere på' og mere eksakt viden om specifikke forhold for de beboere der har svært ved at italesætte og give udtryk for hvordan de sover, hvordan de har det, hvad de gerne vil og ikke vil og hvad de kan og ikke kan. DEMOS-10 er angiveligt et redskab mere i værktøjsskassen, som på rigtig god vis supplerer de mange andre (måle)redskaber og tilgange man arbejder med i plejemiljøerne.

## 6. Økonomien

---

DEMOS-10 kan ikke købes som produkt, men som service. Prisen på et kvartalsabonnement er p.t. 17.000 kr., første kvartal dog 22.000 kr. Kvartalsabonnementet indeholder leje af en DEMOS-10 kuffert med 3 sensorer, smartphone med app og mobildata-card, sensor-plastre til optagelser i 3 måneder, sikker log-in, adgang til databasen samt oplæring og support til tolkning af døgnrytmeoptagelser og hjælp til tekniske udfordringer. 3 sensorer i 3 måneder giver mulighed for op til 39 ugers observations-perioder med tilhørende DEMOS-10 døgnrytmerapporter. DEMOS-10 kræver ingen installation eller øvrige investeringer.

Et plejecenter fortalte at DEMOS-10 havde kostet tid i afprøvningsfasen fordi der var gået tid med oplæring, indhentning af samtykker fra beboere/ pårørende, at læse døgnrytmeobservationerne mm., tilsammen i omegnen af 1½ dag for en medarbejder på det pågældende plejecenter.

Som nævnt indledningsvis har denne VTV ikke undersøgt de mere detaljerede og eksakte økonomiske aspekter af teknologien, idet fokus primært har været at vurdere tekniske forhold og værdien af teknologien for beboerne og organisationen. De økonomiske og tidskrævende aspekter af DEMOS-10 vil mere præcist kunne opgøres hvis og når teknologien er implementeret i en fast, daglig rutine på længere sigt og i større målestok, idet de økonomiske aspekter af teknologien skal ses i lyset af hvorvidt og hvordan man får 'aftvunget teknologien dens potentiale'.

Generelt antages det dog at den økonomiske fordel ved teknologien kommer i stand ved mere effektiv brug af personaleressourcerne i og med justering af plejen ift. medicinering, socialpædagogik, kommunikation, aktiviteter, brug af velfærdsteknologier mm, foretages hurtigere og på grundlag af faktuelle data (døgnrytmerapporterne). Desuden at beboerne i kraft af den (hurtigere) justerede pleje antages at få et bedre befindende. Døgnrytmerapporterne kan tillige være genveje og tidsbesparende redskaber i samarbejdet og kommunikationen med andre sundhedsprofessionelle og pårørende.

Et argument for teknologien -om end af indirekte økonomisk karakter- er desuden at DEMOS-10 er en teknologi, der understøtter plejen og livskvaliteten hos nogle af samfundets allersvageste og mest sårbare borgere.

## 7. Sammenfatning

Teknologisk Institut har ved hjælp af metoden VelfærdsTeknologiVurdering® (VTV) evalueret DEMOS-10, udviklet af firmaet BRANE ApS.

En VTV undersøger fire overordnede kategorier vedrørende borger, teknologi, organisation og økonomi, der hver er underopdelt i områder og indikatorer:



Efter en afprøvningsperiode på fire måneder på tre plejecentre er der indsamlet kvalitative og kvantitative data: interviews af medarbejdere og ledere m.fl., logbogsoptegnelser, desk research, forfatterens afprøvning af teknologien samt diverse materiale fra BRANE ApS. Manglende logbogsoptegnelser har haft betydning for VTVen, dette skønnes dog ikke at være afgørende for det helhedsbillede VTVen tegner.

### Vedrørende teknologien

DEMOS-10 består af en sensor med et lille accelerometer der -indlejret i et plaster- klistres på lænden og måler helkropslig bevægelse i hhv. liggende, siddende og stående stilling, i tre planer, 24/7. Data omsættes til såkaldte døgnrytmeobservationer med farvede søjlediagrammer, der viser personens bevægelse/ ro.

Undervisning, manual, hotline: de stedlige superbrugere/ kontaktpersoner for teknologien følte sig godt undervist. Skriftligt infomateriale til beboere, pårørende og medarbejdere samt brugsanvisningen, var let forståelig og illustrativ.

Mistede data, tekniske problemer og betjeningsvenlighed: 17 døgns optagelser ud af i alt 331 blev helt eller delvis mistet fordi sensoren havde været vendt forkert da den blev påsat og plasteret var faldet af/ beboeren havde selv taget det af, medarbejderne havde konkrete forslag til at imødegå dette. Der var i 8-10 tilfælde tekniske problemer med at overføre data fra sensoren til databasen pga. manglende eller ustabil trådløs forbindelse, at appen på smartphonen først fungerede efter telefonen var genstartet og at telefonen var løbet tør for strøm. Plasteret var nemt at sætte på.

Validiteten af data: data fra teknologien og systemet oplevedes som validt, forudsat plasteret var sat rigtigt og godt på.

Døgnrytmerapporterne: Døgnrytmerapporterne opfattedes som lette at læse og bruge, der var enkelte forslag til forbedringer.

Formål med og måder at bruge DEMOS-10 på: der kunne konstateres forskellige formål/ måder, fx til at be- eller afkræfte antagelser vedr. nattesøvn og aktivitetsmønstre, til støtte for at skabe bedre døgn- og aktivitetsrytmer og for at evaluere forskellige plejefaglige, socialpædagogiske, medicinske, velfærdsteknologiske o.a. tiltag.

Jura: VTVen kan ikke give en juridisk udlægning af teknologien i relation til Servicelovens juridiske passus om, at der "ikke kan benyttes udstyr, der er egnet til kontinuerligt at overvåge en persons færden", fordi det er et fortolkningsspørgsmål, hvordan man ser på en teknologi som både *kan siges* at overvåge (og som overvåger kontinuerligt. 'Overvågning' defineres desuden forskelligt, se fx Wikipedia) men som samtidig *ikke* registrerer færden. Der foreligger ikke nationalt materiale der klarlægger de juridiske aspekter af eller retningslinjer for brugen af sensorteknologi indenfor ældreplejen. En national præcisering med klare og enkle retningslinjer ville afklare meget for både borgere med kognitive funktionstab, sundhedsprofessionelle og virksomheder som arbejder med sensorteknologi. Indtil videre er det stadig de enkelte, stedlige og vidt forskellige 98 kommunale udlægningsregler der definerer og sætter rammen. Som et andet juridisk tema i øvrigt, har Force vurderet at DEMOS-10 ikke er et 'medical device', hverken i EU eller Norge.

Etik og overvågning: overvågning vækker mange følelser og har betydning for os alle. Overvågning er ikke altid negativt, det har også positive sider, fx ved at redde liv. Overvågning er ikke et ja/nej-spørgsmål, snarere et spørgsmål om hvorfor, hvornår og hvordan.

Søvn: god og tilstrækkelig søvn er vigtig for alle mennesker og for lidt og for dårlig søvn og døgnrytmeforstyrrelser er særligt problematiske for personer med demens. Plejecentrene bekræfter også at søvn er vigtig for beboere med demens, og betoner i øvrigt at søvn(rytme/mønster) er individuel og at der således ikke er én normal, god eller rigtig soverytme.

### Vedrørende borgeren

Målgrupper og anvendelsesmåder: afprøvningsprojektets 31 beboere er blevet optaget i 331 døgn i løbet af 38 perioder. Den mest almindelige observationsperiode er 4 - 7 døgn. 67 % af de deltagende 31 beboerne har haft demens/ demenslignende symptomer, hvorfor teknologien på en fremtidig bane evt. vil kunne spille sammen med Sundhedsstyrelsens BPSD-projekt. Også beboere uden demens/ demenslignende symptomer har afprøvet teknologien, den kan muligvis have et potentiale for også beboere med PTSD, ADHD, (sen)hjerneskade, stress, søvnløshed, apnøe, depression m.fl. En anvendelsesmulighed er også som før- og eftermåling i forbindelse med afprøvnings/ implementering af velfærdsteknologi/ hjælpemidler, mere motion og flere aktiviteter samt ændringer i kommunikation, hverdag og levemåde i bredere forstand.

Etik og den enkelte beboer: teknologien vurderedes ikke i sig selv eller som sådan at have skabt nævneværdige etiske problemer. Det havde derimod indhentningen af borgerens underskrift på samtykkeerklæringen, fordi man både skulle forklare teknologiens virkemåde korrekt, skulle forklare teknologien på en let forståelig måde og gerne ville have borgers accept til medvirken. En kort, illustrativ og meget-let-forståelig skriftlig beskrivelse af teknologien blev foreslået.

Hudkløe og accept af sensoren: en beboer ud af de 31 fik hudkløe af plasteret, 24 havde hverken kløe, hudirritation eller sår af plasteret og for seks beboere var der ikke noteret oplysninger. To beboere fjernede tilbagevendende plasteret, de kunne ikke acceptere eller ønskede af ukendte grunde ikke at have det på, en tredje beboer fik aftaget plasteret fordi han var døende. I øvrigt

foreligger der en sikkerhedsvurdering fra B-Consulting ApS fra december 2017 omhandlende 11 raske personers reaktion på plasteret/ sensoren.

**Beboernes udbytte:** Der tegner sig her et meget nuanceret billede: hos otte beboere bidragede og inspirerede teknologien til ændringer i handleplanerne med nye pædagogiske og plejefaglige tiltag, fx bestilling af trykafastende madras, aktivere beboeren til mere gang og mobilitet, tilbyde koffeinfri kaffe om aftenen i stedet for almindelig kaffe, ikke at informere en beboer i meget god tid om gøremål idet det så stressede hende, at tilbyde ekstra hvil pga. tryksår under udvikling, ændret medicinering, ændret hjælp inden sengetid og mere positiv dialog med en beboers raske ægtefælle. Hos ni beboere har teknologien ikke ført til ændringer i handleplanerne, hos de resterende er der ikke noteret på logbogssiderne ift. handleplaner. At der for ¼ af beboerne er foretaget ændringer af handleplanerne hænger sammen med at der er gjort en række faglige overvejelser vedrørende beboerne før, under og efter brugen af teknologien. Der foreligger plejefaglige optegnelser på logbogssiderne for 25 af de 31 beboere, de resterende 6 beboere er der ikke optegnelser på. Eksempler på beboerudbytte af teknologien er i VTVen beskrevet med cases.

### Vedrørende organisationen

**Motivation:** der er generelt en meget positiv indstilling til teknologien, man ønsker fremadrettet at bruge teknologien, dog med forbehold såsom pris og at systemet kun anvendes når det er fagligt relevant. Medarbejderne har været engagerede i at finde beboere der kunne afprøve systemet og plejecenterlederne har ligeledes været motiverede, har bakket op og haft en meget positiv indstilling til teknologien.

**Praksis før DEMOS-10:** To ud af de tre plejecentre brugte tidskrævende uro- eller døgnrytmeskemaer for at få mere at vide om beboernes døgnrytme og søvn. DEMOS-10 kan ikke erstatte disse skemaer men bruges sammen med dem. Uroskemaerne vurderes af nogle til at være for negativt ladede, modsat DEMOS-10 som er et neutral/ objektiv. Desuden bliver uro- og døgnrytmeskemaer undertiden tilsidesat ved akutte situationer, DEMOS-10 har den fordel at den fortsætter med at samle data.

**Arbejds miljø:** ingen mener at teknologien entydigt har forbedret det fysiske eller psykiske arbejdsmiljø, men det afvises ikke at teknologien kan få en betydning desangående fremtidigt.

**Understøttes fagligheden:** Teknologien opleves som et godt og brugbart redskab i forbindelse med faglige drøftelser og møder på plejecentrene, den er "vand på den faglige mølle".

**Stedlig kultur:** teknologien passer godt ind i den personcentrerede omsorgskultur der bedrives, udfoldes og udvikles, om end ud fra forskellige teorier og værdier. Teknologien giver angiveligt et 'øje mere på' og mere eksakt viden om specifikke forhold for de beboere der har svært ved at italesætte og give udtryk for hvordan de sover, hvordan de har det, hvad de gerne vil og ikke vil og hvad de kan og ikke kan.

### Vedrørende økonomien

DEMOS-10 købes som kvartalsabonnementstjeneste for 17.000 kr. (første kvartal dog 22.000kr.), hvor man i løbet af en periode på 13 uger kan nå op på 39 ugentlige døgnrytmerapporter.

Denne VTV har ikke som sådan undersøgt de økonomiske aspekter af teknologien, idet fokus primært har været at vurdere tekniske forhold og værdien af teknologien for beboerne og plejen. De økonomiske og tidskrævende aspekter af DEMOS-10 vil bedre og mere præcist kunne vurderes

hvis og når teknologien er implementeret i en fast, daglig rutine på længere sigt og i større målestok. Generelt antages det at den økonomiske fordel ved teknologien kommer i stand ved en mere effektiv brug af personaleressourcerne (ændringer i plejen baseret på objektive døgnrytmerapporter foretages hurtigere) samt ved beboernes formodede bedre trivsel. Desuden kan døgnrytmerapporterne være effektive redskaber i drøftelserne med andre sundhedsprofessionelle og pårørende og være nyttig dokumentation af virkningerne af forskellige foranstaltninger, der er truffet for at bedre beboernes befindende.

Et argument for teknologien -om end af indirekte økonomisk karakter- er desuden at DEMOS-10 er en teknologi, der understøtter plejen og livskvaliteten hos nogle af samfundets allersvageste og mest sårbare borgere.