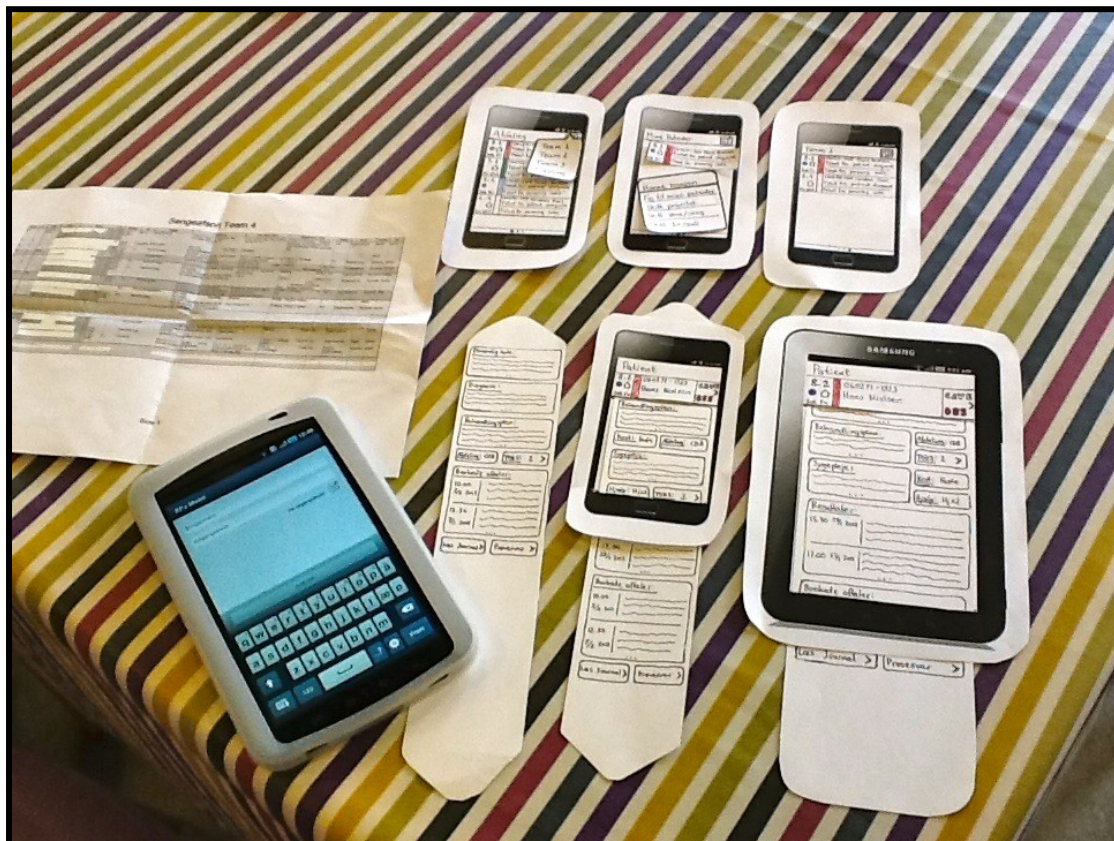


Etnografi og brugerinddragelse i udviklingen af mobil adgang til logistikdata



Caretech Innovation Projekt

Mobiladgang til logistikdata

(C-72)

Deltagere/partnere:

Systematic

Capgemini

Regionshospitalet Randers og Grenå

Caretech Innovation

Projektet er finansieret af Region Midtjylland og EU via Caretech Innovation

Rapporten er udarbejdet af:

Lea Gulstav Dalgaard, antropolog.

Thomas Hohn, projektleder og datalog.

Susanne Wollsen, antropolog.

Tak for et godt samarbejde

Vi vil gerne benytte lejligheden til at sige tak til projektets partnere for et godt og frugtbart samarbejde. Tak til Regionshospitalet i Randers og til personalet på akut sengeafdeling og akutmodtagelsen for at have taget godt imod os. Personalets imødekommenhed, åbenhed og engagement har haft stor værdi for projektet. Også tak til personalet i SundhedsIT på Regionshospitalet i Randers for sparring og input. Tak til projektdeltagerne fra Systematic og Capgemini for et tæt og godt samarbejde. Og tak til Region Midtjylland og Den Europæiske Fond for Regionaludvikling for finansiering af projektet.

Indholdsfortegnelse

RESUMÉ	3
INTRODUKTION	5
RAPPORTENS INDHOLD	5
EN "NY" AFDELING	6
FORSKELLIGE SPECIALER - FORSKELLIGE BEHOV	6
KLINIKERNES BEHOV FOR OVERBLIK	7
FORSINKET DELING AF DATA	8
FORÆLDET OVERBLIK	8
DOBBELTDOKUMENTATION	8
EN DIGITALISERING AF GRUPPESEDLEN	8
AT UDVIKLE EN MOBILLØSNING TIL ET SYSTEM I FORANDRING	9
METODE	9
FELTSTUDIER OG PARTICIPATORY DESIGN	9
MOCK-UP	10
WIREFRAMES	11
PROCES	12
SAMARBEJDE OG VIDENDELING	12
FUNKTIONALITET	13
DE MOBILE ENHEDER	13
GRUNDLÆGGENDE FUNKTIONALITET	14
NY FUNKTIONALITET	14
PROTOTYPETEST OG BRUGER-FEEDBACK	17
PROTOTYPETEST	17
UDFORDRINGER I TESTFORLØBET	17
BRUGER-FEEDBACK	18
KONKLUSION	21
PERSPEKTIVERING	22

Resumé

Følgende rapport er en sammenfatning af etnografiske studier samt anvendelsen af Participatory Design-metoder og test af prototyper i projektet *Mobiladgang til logistikdata*. Aktiviteterne er udført på Regionshospitalet Randers i perioden december 2011 til juli 2012.

Projektet er en fortsættelse af *Mobiladgang for sundhedspersonale*, som havde til formål at belyse, og frembringe mulige løsninger til, hvordan anvendelsen af mobile teknologier kan bidrage til at understøtte og lette sundhedsprofessionelles arbejdsgange.

Nærværende projekt har haft til formål at udvikle prototyper til overblik såvel som indblik i data i en klinisk kontekst. Med prototyperne har sundhedsprofessionelle mulighed for at opnå logistisk overblik over patienter på en afdeling samt indblik i den enkelte patients kliniske data.

De etnografiske feltstudier og inddragelsen af brugerne i udviklingsprocessen gennem metoder fra Participatory Design er udført af to etnografer fra Caretech Innovation. Studierne har bestået af kvalitative undersøgelser baseret på deltagerobservationer, uformelle interviews og i særdeleshed brugerinvolvering med sundhedsprofessionelle på Regionshospitalet Randers.

Feltstudierne har haft det overordnede formål at beskrive og analysere kompleksiteten og nuancerne i de behov, som sundhedsprofessionelle har i relation til mobil understøttelse af logistisk overblik såvel som indblik i patienters kliniske data. Forståelsen af den nuværende praksis på hospitalet og klinikernes brug af overbliksskærme samt gruppesedler har været essentielt for at kunne udvikle prototyper, der på en meningsfuld måde understøtter klinikernes arbejde. Projektet er derfor i høj grad baseret på brugerinddragelse. Klinikernes involvering i Participatory Design-metoder med mock-up modeller og wireframes har været af afgørende betydning i valg af prototypernes design og funktionalitet.

Projektarbejdet har båret præg af et godt og tæt samarbejde mellem brugere, udviklere, domæneeksperter og etnografer. Projektet har desuden været af stærk iterativ karakter, som er nødvendig, når målet er, at teknologien bedst muligt skal understøtte og tilpasses de sundhedsprofessionelles behov og ønsker. Til at afprøve de identificerede ideer er der i projektet blevet foretaget prototypeudvikling med efterfølgende test og evaluering i klinikken for at kunne give værdifulde tilbagemeldinger til, hvordan prototyperne kan forbedres og videreudvikles. Her har fokus været på tekniske udfordringer såvel som den daglige anvendelse og de kliniske arbejdsgange. I nogle tilfælde har tilbagemeldinger fra klinikerne ført til flere forbedrede versioner af de enkelte prototyper.

Projektet bygger videre på prototyperne fra projektet *Mobiladgang for sundhedspersonale*, hvor funktionerne *prøvesvar*, *læs journal* og *TOKS* (Tidlig opsporing af Kritisk Sygdom) blev udviklet. De

tillader klinikerne at se patientens sundhedsdata samt inddatere data i patientens journal. De gav endvidere klinikerne mulighed for at blive notificeret om nye prøvesvar.

Mobiladgang til logistikdata adresserer specifikt tre overordnede udfordringer i sundhedsprofessionelles brug af overbliksskærme og såkaldte gruppesedler: Forsinket deling af data, forældet overblik og dobbeltdokumentation. De udviklede prototyper giver klinikerne mobil adgang til data fra overbliksskærmene, som giver logistisk overblik over afdelingens patienter såvel som patienternes kliniske data. Klinikerne kan endvidere opdatere data i EPJ såvel som på overbliksskærmene via den mobile enhed. Derudover giver prototypen klinikerne mulighed for at scanne patienters armbånd for herigennem at sikre identifikation af patienten samt få hurtig og mobil adgang til patientens data.

Introduktion

Denne rapport præsenterer en empirisk sammenfatning af etnografiske feltstudier, anvendelse af Participatory Design-metoder og prototypetest, som er udført i perioden december 2011 til juli 2012 på Regionshospitalet Randers i forbindelse med projektet *Mobiladgang til logistikdata*¹.

Projektet er et samarbejde mellem Regionshospitalet Randers og Grenå, Systematic², Capgemini³ og Caretech Innovation⁴. Baggrunden for projektet er et identificeret behov for et mobilt redskab til at håndtere data fra elektroniske overbliksskærme hos klinikerne på Regionshospitalet Randers. Projektet bygger i høj grad på resultaterne fra feltstudier foretaget i projektet *Mobiladgang for sundhedspersonale*.⁵ Erfaringerne fra begge projekter forventes at kunne anvendes af andre hospitaler og i en national udvikling af mobile arbejdsredskaber til klinikere.

Projektet *Mobiladgang til logistikdata* har til formål at undersøge og frembringe mulige løsninger til, hvordan sundhedspersonalet ved hjælp af mobile teknologier får et bedre og mere opdateret overblik over indlagte patienter, deres lokation (stue, seng), behandlingsstatus og de opgaver der skal udføres hos patienterne. Dette ud fra en viden om:

- 1) At sundhedsprofessionelle bevæger sig meget rundt på patientstuer, gange og kontorer i løbet af en arbejdsdag, således forstået, at den sundhedsprofessionelles arbejdsplads ikke er afgrænset til ét fysisk sted.
- 2) At sundhedsprofessionelle oplever et øget behov for at have nem og hurtig adgang til opdaterede kliniske og logistiske data uanset, hvor de befinder sig på hospitalet.

Formålet med feltstudier, brugerinvolvering og prototypetest har været at opnå viden om, hvordan mobile teknologier kan udvikles på en måde, så de understøtter klinikernes arbejdsgange og hjælper klinikerne til et bedre og mere opdateret overblik over en afdelings patienter samt indblik i patienternes kliniske data. Endvidere hvordan mobile teknologier kan give klinikerne mulighed for at inddatere og opdatere data, når og hvor data opstår.

Rapportens indhold

Rapporten er inddelt i seks overordnede kapitler; *en 'ny' afdeling, klinikernes behov for overblik, metode, proces, funktionalitet, prototypetest og bruger-feedback*. Indledningsvis beskriver vi den afdeling på Regionshospitalet i Randers, som udgør konteksten for feltstudierne. Herefter beskriver vi klinikernes behov for logistisk overblik samt deres anvendelse af overbliksskærme og udprintede gruppesedler.

¹http://www.caretechinnovation.dk/projekter/mald/Faktaark_Mobil_adgang_logistik_data.pdf

²Systematic er leverandør af EPJ løsningen *Columna*, som er under idriftsættelse i hele Region Midtjylland.

³Capgemini er leverandør af Bookplan, som er en standard IT løsning til booking og ressourcestyring på hospitaler. *Bookplan* og *Columna* betegnes tilsammen som MidtEj.

⁴Caretech Innovation er Region Midtjyllands satsning på innovativ sundheds-it

⁵http://www.caretechinnovation.dk/projekter/mobiladgang/Etnografisk_studie_Mobil_adgang_for_sundhedspersonale.pdf

Derefter gennemgår vi, hvilke metoder vi har anvendt til at inddrage brugerne i udviklingsprocessen. I forlængelse heraf uddyber vi, hvordan arbejdsprocessen har forløbet dels på Regionshospitalet Randers og dels i det tætte samarbejde mellem Systematic, Capgemini og Caretech Innovation. Herefter beskriver vi den funktionalitet, som er udviklet i prototyperne. Dernæst uddybes det egentlige testforløb af prototyperne, samt brugernes anvendelse, meninger og kommentarer hertil. Slutteligt perspektiverer vi til klinikernes øvrige ønsker til en mobilenhed, som ikke kunne adresseres i dette projekt, men som kan være grobund for fremtidige projekter og produkter.

En "ny" afdeling

De etnografiske feltstudier har haft det overordnede formål at beskrive og analysere kompleksiteten og nuancerne i klinikernes arbejdsgange på hospitalet. Projektet har ligesom i det tidligere projekt, haft fokus på at undersøge arbejdskulturer og arbejdsgange både på et specifikt såvel som et mere generelt niveau. Dette for at sikre, at prototyperne i sidste instans ikke blot kan finde anvendelse på en enkelt hospitalsafdeling, men derimod være så rummelige og fleksible, at de kan skaleres til andre afdelinger og på sigt andre hospitaler. Dette projekt har dog haft et mere snævert fokus på det identificerede behov for mobil håndtering af data fra overbliksskærme.

Feltstudier, brugerinddragelse og prototypetest er foretaget i akutafdelingen (akutmodtagelse samt akut sengeafsnit) på Regionshospitalet i Randers med tilladelse fra hospitalsledelsen og akutafdelingens ledende overlæge. Afdelingen kan betragtes som en ny afdeling, idet der er foretaget en sammenlægning af flere afdelinger pr. 1. januar 2012. Sengeafdelingen består af to før adskilte afdelinger: Akut mave- og tarm kirurgisk afdeling og akut medicinsk modtageafsnit. Sengeafdelingen modtager patienter fra akutmodtagelsen, og patienterne er indlagt i op til 24 timer. Akutmodtagelsen er en nyoprettet enhed, som modtager patienter med akutte medicinske og kirurgiske problemstillinger, og som indlægges via egen læge, lægevagten eller opkald til 112. De fleste patienter i akutmodtagelsen bliver indenfor få timer udskrevet eller overflyttet til en anden afdeling på hospitalet. Grundet den korte indlæggelsestid er der et stort flow af patienter i akutmodtagelsen såvel som på sengeafsnittet.

Det har været lærerigt at følge udviklingen i sammenlægningsperioden, men også en udfordring at udvikle mobilteknologi til en afdeling, der befinder sig i en forandringsproces, hvor personaler med forskellige specialer fra forskellige afdelinger har skullet skabe, og forenes om, en fælles arbejdskultur. Sammenlægningen har endvidere betydet, at der i projektperioden med relativt korte mellemrum er foretaget justeringer af arbejdsgange og rutiner. Det har været en udfordring i forhold til udviklingen af prototyper, idet for eksempel anvendelsen af overbliksskærmene har været under kontinuerlig forandring i perioden. Trods travlhed i afdelingerne i sammenlægningsperioden har vi oplevet stor imødekommenhed for vores tilstedeværelse og megen interesse for projektet.

Forskellige specialer - forskellige behov

De sundhedsprofessionelle har udtrykt mange forskellige ønsker og behov i forhold til at benytte en mobilenhed i deres arbejdsgange. Dette skyldes ikke blot forskellige specialer, men er ligeledes

forårsaget af de forskellige arbejdsgange, der er i et akut modtageafsnit og på et sengeafsnit. På et sengeafsnit knytter behovene sig primært til de arbejdsgange, der er i forbindelse med stuegang og journaloptagelse. Her er patientflowet mere statisk end i en akutafdeling, hvor der ofte er stor fluktuation, idet der er en høj rate af patienter der ind- og udskrives.

I forhold til klinikernes forskellige specialer har vi også oplevet forskellige behov. Kirurgerne har ofte behov for et begrænset indblik i en specifik sygdomshistorik, såsom tidligere operationer og resultater af undersøgelser, hvorimod medicinerne ofte har behov for et bredere indblik i patientens sygdomshistorie. Disse forskelle stiller krav til, at den udviklede teknologi skal være rummelig og fleksibel og kunne understøtte mange forskelligartede arbejdsgange og behov.

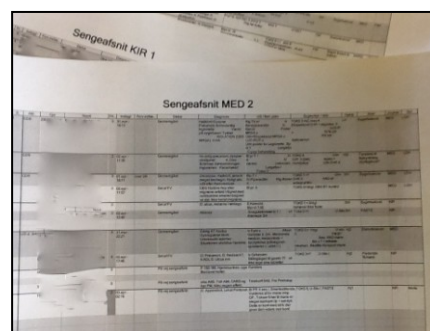
Klinikernes behov for overblik

Feltstudier fra projektet *Mobiladgang for sundhedspersonale* identificerede, at AM-listerne⁶ på overblikskærmene i afdelingernes kontorer spiller en meget central rolle for de sundhedsprofessionelle i forhold til at opnå logistisk overblik over afdelingernes patienter, patienters lokation, behandlingsstatus og de opgaver der skal udføres hos patienterne. Ligeledes blev det identificeret, at de sundhedsprofessionelle har et behov for at have dette overblik med sig, når de forlader kontoret og bevæger sig rundt på stuer og gange.



Afdelingens dynamik og flow gør det særligt vigtigt at have overblik og adgang til opdateret data, så det relevante personale altid er opdateret på blandt andet patientens behandlingsstatus og lokation. Endvidere er det relevant at kunne inddatere data, hvor og når data opstår, så deling af data mellem klinikere optimeres og den enkelte patients behandlingsforløb optimeres bedst muligt.

Da overblikskærmene kun findes på afdelingernes kontorer, printer personalet et eksemplar af overblikskærmene, når de går på vagt for at have det med sig i lommen. Dette udprint kaldes en gruppeseddel (se billede til højre). Nogle printer flere eksemplarer af gruppesedlen i løbet af dagen, men mange beholder samme eksemplar igennem deres vagt. De sundhedsprofessionelle anvender først og fremmest de udprintede gruppesedler ved vagtskifte, hvor hvert afgangende team overleverer informationer om patienterne til de teams, der går på vagt. Det er både kliniske data og data af blødere art som for eksempel subjektive observationer om patienterne. De sundhedsprofessionelle, som går på vagt,



⁶ AM-liste er betegnelsen for de lister som figurerer på afdelingernes overblikskærme, og som er en del af Capgeminis *Bookplan*-løsning.

noterer de informationer, som de finder relevante på hver deres personlige kopi af gruppesedlen. Herefter anvender de i løbet af deres vagt gruppesedlerne til at notere både personlige påmindelser, data der skal indtastes i EPJ, og data der skal indtastes på overbliksskærmene. Klinikerne møder dog nogle udfordringer i forhold til deres brug af gruppesedler. En læge udtaler: *"Generelt er min holdning nok, at vi skal afskaffe gruppesedlerne af to grunde: 1. Informationerne på gruppesedlerne er ofte ikke opdaterede. 2. Gruppesedlerne indeholder fortrolige informationer og ligger af og til rundt omkring, hvorimod mobilenhederne er låste og ligger i folks lommer"*. En anden problematik i forhold til brugen af gruppesedler er, at de printes i sort/hvid, hvilket betyder, at klinikerne mister et af de vigtigste redskaber til overblik, nemlig den farve, der angiver prioriteringen af patienterne. Derudover ser de sundhedsprofessionelle flere problematikker i forhold til den nuværende praksis i forbindelse med gruppesedler. Overordnet set handler det om; forsinket deling af data, forældet overblik og dobbeltdokumentation.

Forsinket deling af data

Idet personalet noterer på hver deres gruppeseddel frem for på overbliksskærmene, sker der ofte en forsinkelse i opdatering og deling af data. En større del af den data de noterer sig, opdaterer klinikerne først i EPJ og på overbliksskærmene, når de igen sidder ved en PC og i nogle tilfælde først ved vagtskifte. Det betyder, at overbliksskærmene ligeledes på nogle områder ikke altid er opdateret, hvilket medfører forsinket deling af data mellem klinikere.

Forældet overblik

En af ulemperne ved at anvende udprintede gruppesedler er, at informationerne hurtigt bliver forældede, i takt med at data ændrer sig på overbliksskærmene. Det gælder blandt andet data om, hvor patienterne befinder sig, hvis de har flyttet stue eller er blevet kørt til operation. Derudover kan det være data angående patienternes behandlingsstatus eller kliniske data herunder medicinske målinger eller observationer. Desuden giver gruppesedlen ikke et opdateret overblik over nyindlagte såvel som udskrevne patienter. Gruppesedlen, som er et vigtigt redskab til overblik for klinikerne, bliver således ofte til et upræcist og forældet overblik.

Dobbeltdokumentation

Den nuværende praksis omkring gruppesedler betyder endvidere, at der foregår megen dobbeltindtastning af data. Af de noter, som de sundhedsprofessionelle gør sig på gruppesedlerne, skal nogle afleveres i EPJ, og andre skal herudover fremgå på overbliksskærmene. Dette indebærer dobbelte arbejdsgange og indtastningen tager tid. Desuden kan det potentielt øge risikoen for fejldokumentation.

En digitalisering af gruppesedlen

I projektet *Mobiladgang for sundhedspersonale* efterspurgte klinikerne en løsning, der kan understøtte deres behov for mobil adgang til data fra overbliksskærme og gruppesedler. De sundhedsprofessionelle har naturligvis ikke kun behov for adgang til at se data. De har ligeledes behov for at inddatere data og dele data med hinanden, når og hvor disse data opstår. I projektet *Mobiladgang for sundhedspersonale*

var en sådan løsning udenfor projektets rammer. Men grundet efterspørgslen blev projektet *Mobiladgang til logistikdata* oprettet, og her har fokus været, hvordan man kan digitalisere gruppesedlen og give sundhedspersonalerne mulighed for at håndtere data fra overbliksskærmene på mobile enheder.

At udvikle en mobil løsning til et system i forandring

I forbindelse med afdelingernes sammenlægning har vi erfaret, at klinikere med forskellige specialer benytter overbliksskærmene på forskellige måder. I sammenlægningsfasen har overbliksskærmene derfor ofte ændret udseende, kategorier og kolonner over flere omgange. Dette skyldes, at IT-afdelingen løbende finder pragmatiske løsninger for at tilpasse systemet til klinikernes behov. I sammenlægningsperioden har klinikere med forskellige specialer skullet tilpasse sig hinandens måde at arbejde på og dermed også tilpasse sig hinandens måde at anvende overbliksskærmene. For eksempel kommer klinikerne med kirurgisk speciale fra en afdeling, hvor der ikke tidligere er anvendt AM-lister men i stedet simple Excel-tabeller. Det har været en udfordring for klinikerne at vænne sig til nye arbejdsgange såvel som nye redskaber, og samtidig en stor udfordring for os, idet vi har skullet tilpasse den mobile løsning til et system i konstant forandring. Det har derfor været nødvendigt for os at benytte en del tid på den indledende undersøgende proces for at navigere os nærmere ind på klinikernes prioriteringer, ønsker og behov i brugen af overbliksskærme, og hvordan disse bedst muligt kan understøttes mobilt.

Metode

Feltstudier og Participatory Design

Den metodiske tilgang i projektet har været præget af etnografiske feltstudier kombineret med metoder fra Participatory Design⁷. Projektet bygger på feltstudier foretaget i projektet *Mobiladgang for sundhedspersonale*. Her udførte tre etnografer fra Caretech Innovation deltagerobservation og interviews med de sundhedsprofessionelle i perioden januar 2011 til marts 2012 for at afdække de sundhedsprofessionelles arbejdsgange og identificere behov for mobil adgang til EPJ-data.

Et vigtigt aspekt i de etnografiske metoder har været kombinationen af deltagerobservation og interviews. Kombinationen betyder, at man opnår forståelse for, at arbejdsgange i praksis er meget mere komplekse end i teorien. Ved flere lejligheder har sundhedspersonalerne beskrevet specifikke arbejdsgange, men gennem observation har vi lært, at arbejdsgangene i praksis ofte er meget mere komplekse, end de beskrives. Det var ligeledes ved at følge personalerne i deres hverdag, at det blev særligt iøjnefaldende, at teknologier til understøttelse af kliniske arbejdsgange må tage højde for de

⁷ Participatory Design er en tilgang til udvikling der gennem forskellige metoder aktivt inddrager brugerne i udviklingsprocessen.

mange afbrydelser, klinikere oplever i deres hverdag. Brugsscenarierne, som vi har haft behov for at indsamle viden om, har således krævet, at vi både har observeret sundhedspersonalerne og taget del i deres hverdag og samtidig talt med dem om, hvad de gør. En mere udførlig beskrivelse af feltstudierne kan læses i rapporten *"Et etnografisk studie af sundhedsfagliges arbejdsgange og mulighederne for mobil adgang til EPJ data"*⁸. I projektet identificeredes flere behov end det var muligt at udvikle prototyper til, hvoraf det mest interessante var klinikernes behov for mobil adgang til AM-lister. På baggrund heraf oprettedes nærværende projekt.

Mobiladgang til logistikdata startede ligeledes ud med feltstudier med fokus på brugen af gruppesedler og behovet for mobil adgang til logistisk data fra overblikskærme. Sideløbende mødtes deltagere fra projektgruppen til workshops med henblik på, tidligt i forløbet, at begynde at udvikle koncepter og løsningsforslag på baggrund af den allerede eksisterende viden. Dette udmundede i en række mock-up-modeller, som vi fik feedback på i klinikken. Selvom feltstudierne havde kunnet medvirke til at identificere udfordringer og behov behøvedes nogle mere konkrete redskaber såsom mock-up-modeller til at hjælpe med at identificere konkrete brugsscenarier og mere specifikke behov for data.

Mock-up

En mock-up kan være en simpel model af papir eller pap, som kan anvendes til dialog med brugerne om både indhold, form og navigation i en fremtidig teknologisk løsning. Mock-up modeller kan bruges som metode til at identificere og gennemgå konkrete brugsscenarier, hvor teknologien tænkes ind som en aktiv medspiller. Fordelene ved mock-up-modeller er, at de er billige at lave og fleksible at anvende. En mock-up lægger op til, at brugeren leger med den og ændrer på den og øger dermed graden af innovation.⁹ Brugere kan følge med i, hvad der sker, og det bliver nemmere at kommunikere konkret om brugsscenarier såvel som tekniske løsningsforslag. Så snart noget befinder sig på en mobil enhed, så opfordrer det ikke længere i lige så høj grad til ændringer, fordi det ser mere færdigt ud og dermed mere kompliceret at ændre. Desuden sker der ting inde i en mobilenhed, som er usynlige for brugerne. Med en mock-up er kompleksiteten reduceret, og det er muligt for brugeren at følge med i, og ikke mindst påvirke, hvad der skal ske. Når man inddrager brugerne, for eksempel gennem en mock-up, er det endvidere medvirkende til at øge brugernes oplevelse af medejerskab over teknologien, hvilket er positivt, når teknologien på sigt skal integreres i arbejdsgangene.

⁸http://www.caretechinnovation.dk/projekter/mobiladgang/Etnografisk_studie_Mobil_adgang_for_sundhedspersonale.pdf

⁹ *Design at work: cooperative design of computer systems* / ed. by Joan Greenbaum and Morten Kyng Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1991.

Vi har haft forskellige mock-up modeller i brug på forskellige tidspunkter i forløbet og med forskellige formål for øje. Nogle har været meget simple og er blevet tegnet og klippet ud, idet en situation opstår i mødet med brugerne. Det var blandt andet aktuelt, da vi skulle have brugerne i tale omkring deres prioriteringer af de forskellige komponenter fra overblikskærme, og i hvilken rækkefølge de ønskede dem på mobilenheden. Med udklippede komponenter blev det muligt for klinikerne at prioritere individuelt, og det gav mulighed for en konkret dialog om indhold. På billedet til højre ses en sygeplejerske, der bidrager med sine meninger til systemet via en primitiv mock-up, som blev lavet på stedet for at give sygeplejersken noget håndgribeligt at tale ud fra.



Andre mock-up-modeller var, som billedet til venstre viser, mere udførlige og detaljerede og gav mulighed for at få brugerne i tale om både indhold, funktionalitet og navigation. Her kunne klinikerne i højere grad inddrages i beslutninger om, hvordan det gav mening at navigere i systemet. Disse mock-up-modeller kunne desuden tages med ud på kontorerne og stuerne, hvorved det blev muligt at opnå en mere konkret dialog om teknologiens anvendelse i specifikke arbejdsgange.

Wireframes

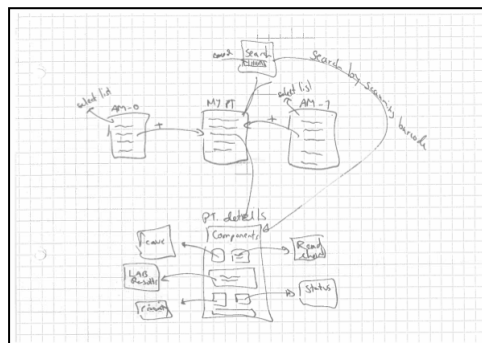
Efter at have tilpasset mock-up-modellerne med brugerne blev der udarbejdet wireframes, i dette tilfælde pdf-filer, som blev lagt på mobilenhederne. Her kunne brugerne ikke tegne og ændre, men navigere sig igennem systemet, som det på det givne tidspunkt var tiltænkt at skulle fungere. Wireframe-formatet lægger ikke i lige så høj grad op til redigering og leg, fordi det udviser en højere grad af færdighed. Derimod giver det brugerne muligheden for at se og forstå, hvordan deres ideer og kommentarer til mock-up-modellerne var blevet inddraget og anvendt. Og det gav dem et billede af, hvordan systemet ville kunne komme til at se ud på en mobilenhed.

Proces

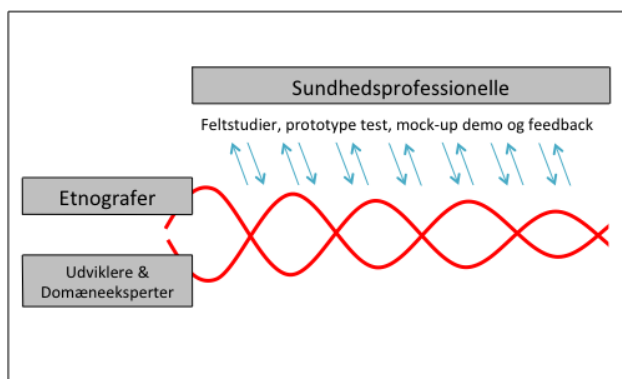
Samarbejde og videndeling

Projektforløbet har været kortere end sædvanligt, idet der allerede eksisterer meget baggrundsviden om de kliniske arbejdsgange samt klinikernes udfordringer og behov fra projektet *Mobiladgang for sundhedspersonale*. Derfor har de etnografiske feltstudier været mindre eksplorative og drejet sig om specifikke afklaringer i forhold til anvendelsen af overbliksskærme og gruppesedler. Projektet har båret præg af et godt og tæt samarbejde mellem brugere, udviklere, domæneeksperter og etnografer. Det har primært været etnograferne, der har stået for aktiviteterne i felten, men ansatte fra både Systematic og Capgemini har ligeledes besøgt Regionshospitalet Randers for at afklare spørgsmål af mere teknisk karakter. Det har givet en god referenceramme i projektgruppen, at ikke kun etnograferne har haft viden om den specifikke felt. Inddragelsen af domæneeksperter, der har stor viden om kliniske arbejdsgange såvel som EPJ, har været frugtbar i forhold til at kvalificere observationer fra felten og sikre prototypernes generelle relevans.

Videndeling er primært foregået på projektmøder, hvor projektgruppens deltagere har været i dialog omkring klinikernes udfordringer, ønsker og behov såvel som tekniske muligheder og begrænsninger. Skitser, som på billedet til højre, er blevet tegnet for at visualisere og dokumentere diskussioner og beslutninger omkring indhold, funktionalitet og navigation.



Diskussioner fra projektmøder har ofte givet anledning til yderligere spørgsmål, som etnograferne er vendt tilbage for at undersøge i felten. Processen har derfor også været af iterativ karakter, idet der er foregået en gensidig vekselvirkning mellem aktiviteterne i felten og aktiviteterne i projektgruppen og udviklingsprocessen. På samme vis har udvikling og fremvisning af mock-up modeller, prototypeudvikling, prototypetest og prototypetilpasninger haft samme iterative struktur og vekselvirkning mellem feltstudier, brugerfeedback og udvikling, dette ses på figuren på næste side.



Figuren, ovenfor, viser den iterative proces, hvor de røde linjer illustrerer samarbejdet mellem etnografer, domæneeksperter og udviklere. Krydspunkterne på linjerne symboliserer videndelingen og erfaringsudveksling. De røde bølger illustrerer, at processen startede eksplorativt ud i det første projekt og senere blev mere indsnævret til specifikke foci og arbejdsgange. De blå pile viser de forskellige aktiviteter i felten hos de sundhedsprofessionelle. At pilene går begge veje symboliserer, at der er en gensidig vekselvirkning mellem aktiviteterne i felten og aktiviteterne i projektgruppen og udviklingsprocessen. Den iterative proces blev desuden styrket af, at der blev besluttet, at der skulle udvikles to prototyper i projektet både for at videreudvikle og tilpasse prototypen på baggrund af det feedback, der måtte komme fra første testperiode samt for at udvikle og afprøve ny funktionalitet.

Funktionalitet

De mobile enheder

Vi har benyttet to forskellige mobile enheder i testforløbet: Samsung Galaxy Nexus (telefon, 4,65", Android 4.0) og Samsung Galaxy Tab 7.7 (tablet, 7,7", Android 3.2). Valget om at anvende to forskellige mobile enheder skyldes et ønske om at opnå viden om, hvilke enheder der egner sig bedst til hvilke arbejdsopgaver, men også for at lære om, hvilke enheder der egner sig bedst til specifikke funktioner på en mobilenhed. Der kan dog ikke tegnes et entydigt eller generelt billede af, at klinikerne foretrækker en bestemt størrelse mobilenhed. Der er mange individuelle holdninger og behov såvel som forskellige arbejdsgange, der skal understøttes. Vi oplevede i høj grad relevansen af, at brugerne i testperioden havde mulighed for at vælge mellem forskellige størrelser. En sygeplejerskes kommentar til denne problemstilling var: *"Vi vil ikke pådømmes noget, der ikke giver mening. Så kommer vi ikke til at bruge det."* Caretech Innovations anbefaling på baggrund af brugerstudierne er, at valg af enhed bør besluttes af den enkelte kliniker efter en eventuel prøveperiode.

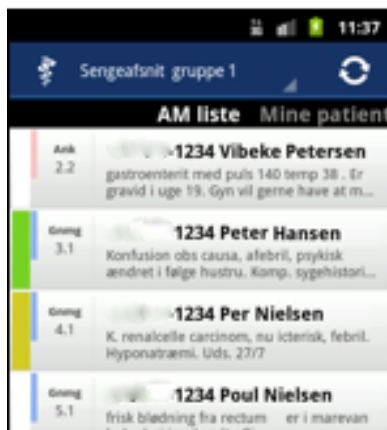
Grundlæggende funktionalitet

Prototyperne bygger videre på funktionaliteten, som blev udviklet i *Mobiladgang for sundheds-personale*¹⁰, som kort beskrevet giver klinikerne mulighed for at læse patienternes journal, se patienternes prøvesvar og abonnere på notifikation ved nye prøvesvar samt videresende patienter til hinanden med henblik på sparring. Desuden kan de se og inddatere TOKS (Tidlig Opsporing af Kritisk Sygdom), som er en arbejdsgang, der indebærer måling og dokumentation af vitale værdier på patienterne. TOKS-funktionen er blevet udbygget i nærværende projektperiode på baggrund af ønsker fra klinikerne. Forbedringen og udbygningen består i, at læger nu kan ordinere TOKS, og at både læger og sygeplejersker nu kan se en mere detaljeret visning af TOKS-værdier (herunder delscorer og delværdier).

Ny funktionalitet

AM-lister

Den nye funktionalitet bygger grundlæggende på funktionen fra afdelingernes AM-lister. Som beskrevet udprinter klinikerne eksemplarer af disse overblikskærme, som de medbringer i lommerne for at have overblikket med sig på gangene og hos patienterne. Det er problematisk, at denne praksis medfører, at klinikerne ikke har et opdateret overblik, samt at det medfører dobbeltdokumentation og forsinket deling af data. Formålet med den nye funktionalitet er således at gøre data fra overblikskærmene mobil, eller med andre ord at gøre gruppesedlen digital. Det lyder umiddelbart simpelt, men det giver naturligvis ikke mening blot at nedskalere overblikskærmen til en mobil enhed. Der har været mange overvejelser at gøre sig i forhold til, hvordan man giver det bedste overblik over kompleks data på en mobil enhed og præsenterer data på en meningsfuld måde. Ligeledes har inddatering af data på en hensigtsmæssig og brugervenlig måde været et fokusområde.



Indledningsvist har vi, i samarbejde med klinikerne, identificeret den vigtigste basisinformation, der er nødvendig, når man skal danne sig et overblik over patienterne på en afdeling, og som derfor skulle fremgå på mobilenhedens AM-lister. Resultatet blev: *Navn, cpr-nummer, lokation, prioritering* (angivet med farve), *behandlings-status* (angivet med bogstaver samt farve), hvilket *speciale* patienten tilhører, samt første linje af det klinikerne har skrevet om patientens *diagnose* på AM-listen. (Se billede til venstre).

Afdelingen opererer med mange forskellige AM-lister, idet hvert team har sin liste. Sengeafsnittet er inddelt i fire teams, og akutmodtagelsen er inddelt i to teams. Derudover findes for eksempel lister over patienter, der er på vej til enten sengeafsnit eller akutmodtagelse. På den mobile enhed kan man vælge to primære lister, hvorfra man kan se de patienter, der er på de pågældende lister, og hvorfra man kan hente patienter til sin personlige liste. Ønsker man at se andre lister, kan man vælge dem fra en samlet oversigt.

¹⁰ http://www.caretechinnovation.dk/projekter/mobiladgang/Mobil_adgang_resume.pdf

Mine patienter

Fra AM-listerne kan man vælge at tilføje patienterne til sin personlige liste, *mine patienter* (se billede til højre). Dette er en funktion, som lever videre fra *Mobiladgang for sundhedspersonale*. Klinikerne foretager ofte en opdeling af patienter mellem sig ved vagtskifte og har derfor en særlig interesse i nogle patienter frem for andre. Ved at have muligheden for at tilføje dem til en personlig liste, frasorterer man dermed meget information, som ikke er nødvendig for én. Man kan ligeledes tilgå patientdata samt tilføje patienter til sin personlige liste via søgning på cpr-nummer eller ved scanning af patientens armbånd.



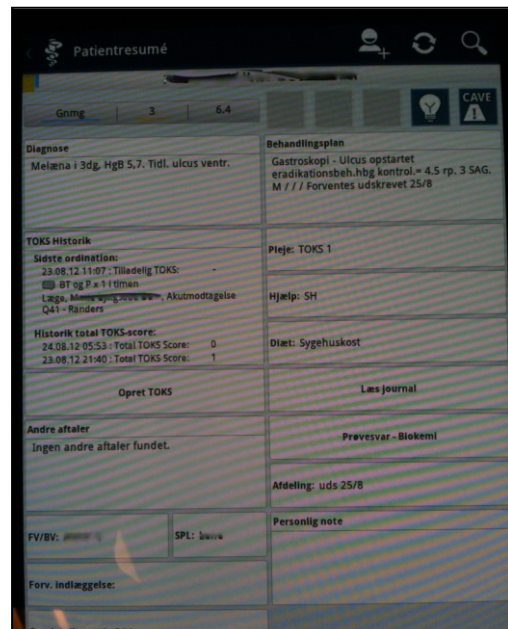
Scanning af armbånd

Med enheden kan de sundhedsprofessionelle scanne patientens armbånd. Det har været et ønske fra klinikerne, at kunne bruge enheden til at scanne og registrere for eksempel medicin i forbindelse med udlevering og dokumentation. De har også udtrykt ønske om at kunne scanne patienters armbånd, når patienter for eksempel køres til røntgen eller returnerer fra røntgen for bedre registrering af patienters identifikation og lokation. I dette projekt ville man gerne undersøge perspektiverne i streghode-scanning, men det var desværre ikke muligt at koble scanning på genstande eller i forbindelse med lokation. Dog blev det besluttet at tilføje en funktion, så klinikerne kan scanne patientens armbånd for herigennem direkte at tilgå patientens data (patientresumé).

Patientresumé

Patientresumé indeholder data om patienten fra både EPJ og fra AM-liste. Man navigerer hertil, når man trykker på en patient på en AM-liste eller fra *Mine patienter*. I patientresumé er data fra EPJ og AM-liste vist i forskellige komponenter eller bokse. Hver kolonne på en AM-liste svarer til en komponent på mobilenheden. Her findes:

- *Diagnose*
- *Sygepleje*
- *Behandlingsplan*
- *Afdeling*
- *Hjælp*
- *Diæt*
- *Forventet indlæggelse*
- *FV/BV/SPL (Tilknyttet personale)*
- *Speciale/journal*



Hertil kommer komponenten *bookede aftaler* som er data fra *Bookplan*, der giver klinikerne mulighed for at se eventuelle fremtidige ambulante aftaler, som patienten har. Ligeledes har hver funktionalitet fra *Mobiladgang for sundhedspersonale* hver deres komponent (*prøvesvar*, *læs journal* og *TOKS*). Basisinformation (navn, cpr-nummer, lokation, prioritering, behandlingsstatus og speciale) vises ligeledes igen i patientresuméet. Patientresuméet indeholder desuden information om, hvorvidt der er registreret noget i *OBS* og *CAVE* i EPJ¹¹. Billedet ovenfor viser et udsnit af patientresuméet.

Patientresumé er forskellig for læger og sygeplejersker. De to faggrupper har ikke det samme informationsbehov, ej heller samme arbejds gange, og derfor er det besluttet at have to profiler. Profilen registreres, når man logger på mobilenheden. Lægeprofilen indeholder for eksempel ikke komponenterne *sygepleje* og *hjælp* samt inddatering af *TOKS*. Sygeplejeprofilen indeholder blandt andet ikke komponenten *ordiner TOKS*, da det er lægens opgave. Ligeledes er der skelnet mellem de to profiler i *læs journal*, men her med mulighed for at skifte visning uanset profil.

Inddatering af data fra mobilenheden

Mobilenheden viser ikke blot data fra EPJ og AM-lister, men giver klinikerne mulighed for at inddatere data mobilt. Det gælder både opdateringer af blandt andet patientens lokation og behandlingsstatus, som kan ændres ud fra forudbestemte valgmuligheder. Ved inddatering af data i de forskellige kolonner på overbliksskærmene, hvor klinikerne selv skal skrive, er der mulighed for at vælge mellem nogle forudbestemte ordforslag. Når klinikerne opdaterer mobilenheden, opdateres data på AM-listerne såvel som i EPJ. Klinikerne kan desuden oprette en ny patient på AM-listerne via mobilenheden.

Personlig note

Klinikerne har mulighed for at skrive en personlig note på patienten. Denne note fremgår kun på den profil, klinikerne er logget ind på og fremgår, indtil klinikerne sletter noten eller sletter patienten fra *mine patienter*. Denne funktionalitet blev udviklet på baggrund af klinikerne's behov for at foretage noter på gruppensedlerne, som billedet til højre viser. Feltstudierne indebar en grundig analyse af, hvilke former for noter, klinikerne foretager sig på

Z	Btå	Diagn.	PLP	FV	BV	plan	uds	TOKS	Kont
1	227	blodig opkast	hjeltes af 2			blokkering afventer: ej skopi		2	ok
7.1	227 10.40	obs galdsten	medic 2477 19.00 til blp.			galdstenens størrelse		0	ok
7.2	227	galdsten	medic 2477 19.00 til blp.			erlov eller sten i galdsvej		0	ok
7.3	227	Stenose på urethra	medic 2477 19.00 til blp.			erlov eller sten i galdsvej		0	ok
7.4	227	obs app/parapp abces	selvst. 15.4			lap app. Fastende fra 8.30		0	ok
8.1	227	obs app	selvst. 15.4			lap app. Fastende fra 8.30		0	ok
8.2	227	obs app	selvst. 15.4			lap app. Fastende fra 8.30		0	ok
8.3	227	obs app	selvst. 15.4			lap app. Fastende fra 8.30		0	ok
8.4	227	abd smerter	selvst. 15.4			lap app. Fastende fra 8.30		0	ok
8.4	227	obs multistat	selvst. 15.4			lap app. Fastende fra 8.30		0	ok
8.4	227	PIL cyste	selvst. 15.4			lap app. Fastende fra 8.30		0	ok

gruppensedlerne for at sikre, at prototyperne tillader klinikerne at notere sig de data, de har behov for. Over flere uger indsamlede vi klinikerne's gruppensedler og gennemgik hver enkelt for at foretage en kategorisering. Klinikernes noter består som regel af blødere data som for eksempel påmindelser om arbejdsopgaver, information om pårørende, subjektive iagttagelser eller kontaktoplysninger. Tidligere noterede de også ofte resultater fra TOKS målinger. Disse skrives nu som regel direkte ind via TOKS-

¹¹ OBS indeholder information om fx genoplivning. CAVE indeholder information om eventuelle allergier.

funktionen på mobilenheden. Mange af noterne foretages, netop fordi gruppemedlemmerne bliver forældede i takt med at data på overbliksskærmene ændrer sig, og i takt med at de deler data mundtligt.

Prototypetest og bruger-feedback

Prototypetest

Prototypetesten er foregået i perioden april 2012 – juni 2012 og udført i en iterativ proces over to omgange for at give plads til at udvikle og forbedre prototypen baseret på den feedback, der måtte komme i første testperiode. I alt 12 sundhedsprofessionelle bestående af både læger og sygeplejersker har anvendt enhederne i deres daglige arbejde, og flere har fået en introduktion til systemet og givet feedback hertil. Nogle testbrugere var med i *Mobiladgang for sundhedspersonale*, mens andre ikke før har været præsenteret for de mobile enheder. Testen er udført med etnograferne som operationelle supportere og observatører i felten, mens udviklere fra Systematic og Capgemini har fungeret som tekniske supportere.

Efter testperiodens officielle udløb fortsatte flere af klinikerne med at bruge enhederne, hvilket opfattes som et tegn på, at systemet er blevet til mere end blot en prototype, men er blevet et meningsfuldt arbejdsredskab for klinikerne, selvom der er et stykke vej til et egentlig produkt.

Udfordringer i testforløbet

At udføre prototypetest i den kliniske såvel som andre kontekster er naturligvis ikke uden udfordringer. De udfordringer, vi har stået overfor i dette projekt, har været af teknisk, logistisk og organisatorisk karakter. De tekniske udfordringer har blandt andet bestået i, at hospitalets trådløse netværk, i nogle områder af afdelingen, har haft dårligt signal. Det betyder, at de mobile enheder ofte har svigtet bestemte steder på afdelingen. Denne udfordring har haft indflydelse på klinikernes brug af mobilenheden. En bruger fortæller: *"Jeg ville have brugt den mobile enhed mere, hvis den ikke "gik ned" hele tiden. Jeg oplevede i slutningen af en nattevagt på TOKS-runden, at den lukkede ned fire gange, mens jeg var ved at TOKSE tre patienter. Det duer ikke. Jeg glemte de værdier, jeg allerede havde skrevet ind, og mobilenheden havde slettet dem, da den så igen var startet op. Derfor er jeg holdt op med at bruge mobilenheden".* Der var dog flere klinikere, der så igennem fingre med det, til tider, ustabile netværk og fortsatte med at anvende prototypen. Vi har erfaret, at det, i forbindelse med en fremtidig løsning, er nødvendigt, at hospitalernes trådløse netværk er stabilt, så klinikerne kan benytte systemet uforstyrret i deres arbejdsgange.

De logistiske udfordringer har blandt andet omhandlet overlevering af enheder og opladere til klinikerne, registrering af enheder samt identificering af ikke-opdaterede enheder. I forbindelse med opdateringer af systemet har det endvidere været nødvendigt at indsamle nogle af enhederne, som ikke kunne opdateres automatisk i felten, men skulle opdateres manuelt hos virksomhederne. Denne

erfaring har vist os, at et testforløb kan forløbe lettere, hvis alle mobilenhederne automatisk kan opdateres på afstand.

Sidst men ikke mindst har afdelingen, som nævnt, befundet sig i en periode med sammenlægning og heraf en naturlig travlhed og fokus på nye kollegaer og nye arbejdsgange. Derfor har der også generelt været mindre overskud til at engagere sig i et nyt system, og ved travlhed har mange klinikere holdt sig til kendte rutiner frem for at tilegne sig nye. Sådanne udfordringer vil altid finde sted i et dynamisk og foranderligt miljø, og er noget man må være forberedt på og løbende forholde sig til i processen.

Bruger-feedback

Feedback fra brugerne er indsamlet ved hjælp af semistrukturerede interviews både i forbindelse med udlevering af enheder, og efter klinikere har testet enhederne og anvendt dem i en periode i deres daglige arbejde. Derudover har vi efterspurgt skriftlig feedback pr. mail fra brugerne, idet vi havde problemer med at træffe alle i testperioden. Den skriftlige feedback var med til at kvalificere kommentarer, vi havde modtaget i felten. Nedenfor præsenteres overordnede pointer fra testforløbet.

Overordnet positiv feedback

Overordnet set har brugerne været positive over for prototyperne, idet de kan mærke, at enheden efterhånden får flere og flere funktioner, der kan være medvirkende til at understøtte og lette deres arbejdsgange. At kunne se data og opdatere data på overbliksskærmene via den mobile enhed har haft en stor *wow-effekt* hos brugerne. De har været imponerede og begejstrede, og det har givet en større grad af helhedsoplevelse af mobilenhedens funktioner. Klinikere udtrykker, at de i høj grad kan mærke, at de er blevet inddraget og har haft indflydelse på udviklingen af prototyperne. De har værdsat, at de er blevet lyttet til, når de har foreslået nye funktioner til systemet.

Fra gruppeseddel til mobilenhed

Det primære formål med prototyperne var, at klinikere kunne undgå at printe gruppesedlen ud og i stedet benytte prototyperne på mobilenheden, som hele tiden er opdateret. De fleste klinikere printer dog stadig gruppesedlen ud, når de går på vagt, men mener at mobilenheden kan erstatte gruppesedlen på sigt, når den har mere funktionalitet. En sygeplejerske udtaler: *"Den (mobilenheden) kan nok godt erstatte gruppesedlen, men vi er jo vant til at printe den ud. Det er rigtig rart, at den her mobil er opdateret"*. Andre føler sig mere trygge ved gruppesedlen: *"Det smarte ved gruppesedler er, at man kan skrive på dem. Du har et problem, hvis det her (systemet) går ned"*, siger en læge. Samtidig er der enkelte klinikere, der slet ikke anvender gruppesedlen længere, men udelukkende benytter mobilenheden. En sygeplejerske fortæller: *"Der er jo kvantespring fra papir til mobilenhed, for papiret viser jo ingen farver. Jeg kan ikke hurtigt danne mig et billede af, hvilke patienter der er kritiske på gruppesedlen (...) Det er bestemt et brugbart redskab. Jeg tror, jeg vil prøve at skippe gruppesedlerne helt, og så bare bruge den her enhed. Det er fedt det her. Nu ser jeg absolut ingen grund til at gå ud og printe"*. Som disse udtalelser

viser, så er der forskellige holdninger til prototypen, men dog overvejende en positiv indstilling til at integrere den i arbejdsgangene nu eller på sigt.

Forskellige arbejds gange og forskellig brug af prototypen

De forskellige holdninger til prototyperne bunder også i klinikernes forskellige arbejds gange såvel som tilgange til arbejdet. En udviklings sygeplejerske fortæller for eksempel, at hun har det bedst med at tage udgangspunkt i patienten frem for journalen. Det vil sige, at hun først går ud til patienten og taler med patienten. Mange andre kan ikke forestille sig at gå ud til patienten, før de har læst i journalen. Det viser, hvor forskelligt klinikerne tilgår deres arbejde uanset rolle, køn, erfaring og så videre.

En væsentlig forskel i klinikernes brug af prototyperne er, at læger sjældent opdaterer overbliksskærmene men anvender dem primært til at opdatere sig på. Det er primært sygeplejerskernes opgave at foretage opdateringerne. Lægerne opdaterer derfor også sjældent AM-listerne via mobilenheden.

Der er ligeledes forskel på klinikernes brug af notesfunktionen. Nogle klinikere, ofte de mere erfarne, gør sig sjældent personlige notater om patienterne, mens andre foretager mange notater enten på papir eller på mobilenheden. At prototyperne er i test i en begrænset periode har desuden indflydelse på nogle klinikers anvendelse af notesfunktionen. En læge fortæller: *"Det bruger jeg generelt ikke så meget. Jeg laver mine notater i journalen. Måske ville jeg gøre det, hvis enheden var min gennem længere tid. Jeg føler nu, at jeg har den til låns på ubestemt kort tid og bruger derfor ikke tid på at notere en masse der, som måske er væk om et par måneder."*

Det opleves generelt som et kvalitetsløft, for personalerne, at de kan svare patienter og pårørende på spørgsmål med det samme på stuen ved at anvende mobilenheden frem for at skulle til PC'en, og det anses som et godt redskab til en optimere dialogen om blandt andet blodprøvesvar med patienten. Enkelte klinikere finder det grænseoverskridende at anvende mobilenheden hos patienterne. Det skyldes især, at klinikerne kan være nervøse for, hvorvidt patienten forstår, at enheden er et arbejdsredskab og ikke en privat mobiltelefon. Endvidere kan få klinikere blive nervøse for at stå med et nyt teknisk redskab hos patienten, som de endnu ikke føler sig helt fortrolige med at benytte.

Ved første øjekast har nogle personaler været nervøse for at opdatere overbliksskærmene via mobilenheden. Vi vurderer, at det blandt andet handler om tilvænning, og at man lærer at stole på systemet, så man ikke er nervøs for at gøre noget forkert. Andre personaler har ingen betænkeligheder herved og går med det samme i gang med at opdatere data på overbliksskærmen via mobilenheden.

Læger anvender ofte mobilenheden på gangen eller ved morgenkonferencer, hvor de gennemgår patienterne og sparrer med hinanden i forhold til behandling og videre forløb for patienter. På denne måde har lægen den mest basale viden lige ved hånden. Desuden har lægen adgang til at se sine eventuelle personlige noter, som kan være relevante ved overlevering til næste lægehold.

Sygeplejersker anvender også ofte mobilenheden i forbindelse med vagtskifte, hvor hvert team fordeler patienterne mellem sig. Her kan sygeplejerskerne tilføje de patienter, der er relevante for dem til deres personlige liste og skrive personlige noter hertil.



Både lægerne og sygeplejerskerne anvender ofte mobilenheden, selvom de sidder på kontorerne. Flere udtaler, at mobilenheden giver et bedre overblik over blodprøvesvar og TOKS målinger end på EPJ på PC'en. Desuden er der ofte kø til PC'erne, og i disse tilfælde bliver mobilenheden ofte anvendt som erstatning for PC'en.

Idet klinikerne har forskellige roller og arbejdsgange, benytter de også systemet forskelligt og fokuserer hver især på forskellige funktioner heri. En udviklingssygeplejerske forklarer diversiteten blandt klinikerne og deres brug af EPJ således: *"Systemet kræver optimal fleksibilitet. Jeg har arbejdet med dokumentation i lang tid, og historien viser, at alle bruger det vidt forskelligt. Det er at styre en verden med undtagelser frem for regler. Og man skal forholde sig til undtagelserne. Der er flow, logistik, faggrupper, og så er der vores egen krop. Det handler meget om erfaring (...). Ved sammenlægningen stiger antallet af undtagelser. Systemer skal være fleksibelt og skal understøtte forandringer. På sigt betaler det sig at lave fleksible systemer, selvom det måske er sværere at lave".* Denne udtalelse understøtter vores erfaringer fra felten, som viser, at der er vidt forskellige holdninger til brugen af både EPJ og data på overbliksskærmene. Vi har i testforløbet ligeledes oplevet, at brugerne har forskellige holdninger til de forskellige funktioner på mobilenheden og prioriterer og benytter enhedens funktioner forskelligt.

Et fleksibelt og konfigurerbart system

Der er meget individuelle holdninger til, hvilke komponenter på mobilenheden, der er de vigtigste, og i hvilken rækkefølge, de bør fremgå. Denne tendens hænger ikke umiddelbart sammen med faggrupper og speciale, men nærmere tilknyttet hver brugers individuelle tilgang til arbejdet og anvendelse af

mobilenheden. Grundet de vidt forskellige tilbagemeldinger, som vi har fået på prioritet og rækkefølge af mobilenhedens komponenter, vurderer vi, at opsætningen af komponenterne i en fremtidig løsning bør være konfigurerbare, så der er mulighed for at flytte komponenterne i den rækkefølge, man finder mest anvendelig. Der er individuelle behov og ønsker, ligesom at praksis og arbejds gange er i konstant forandring. Der er ikke identificeret nogen komponenter, som der er enighed om er overflødige – til gengæld er der enighed om, at de skal være konfigurerbare. Det vil dog være hensigtsmæssigt at vælge en fornuftig default-løsning, så de klinikere der ikke har behov for individuel konfigurerbarhed ikke tvinges til at foretage indstillinger før brug.

Hvor kommer data fra?

Eftersom prototypen er en videreudvikling fra det forrige projekt, er det på mobilenheden nu muligt at tilgå data, som både stammer fra overbliksskærmene (*AM-listerne/Bookplan*) og fra EPJ (*Columna*). Det vil sige, at når brugeren læser data på mobilenheden, kan der i nogle tilfælde skabes tvivl om, hvor dataet stammer fra. Vi har i projektgruppen overvejet forskellige løsninger til dette problem, som for eksempel at tildele komponenter fra overbliksskærme en anden farve end komponenter fra EPJ. Man bør passe på med farveinddeling, da klinikerne i forvejen anvender farver i forhold til patienternes *prioritet* og *behandlingsstatus*. Vi er i projektet ikke kommet frem til en hensigtsmæssig løsning, men det er i særdeleshed et aspekt, der skal overvejes ved et fremtidigt produkt.

Design

Der er blevet brugt en del kræfter i projektet på at give prototypernes design et løft, hvilket er blevet meget positivt modtaget hos klinikerne. De fleste udtrykker, at det er flot og elegant og fremhæver, at selvom det er klinisk data, må det gerne være lækkert at se på. Nogle har ønsket, at farverne på *prioritet* og *behandlingsstatus* skal være endnu mere fremhævede, fordi det vigtigste ofte er at kunne få et overblik over, hvor syge patienterne er.

På tablet-enheden blev det muligt at tilføje en ekstra feature. Når man holder enheden i landscape mode - det vil sige vandret, får man en udvidet visning med en AM-liste på den ene side og patientresumé på den anden. For klinikerne har denne feature haft en ekstra tiltrækning og givet en oplevelse af, at der er gjort noget særligt ud af designet.

Nogle klinikere har foreslået, at tilføje grafiske kurver til visningen af TOKS-værdier, så man visuelt kan danne sig et overblik over patientens udvikling. Dette kan være fordelagtigt, når klinikerne skal vurdere patientens forløb og udvikling over længere tid.

Konklusion

Dette projekt har udviklet prototyper til overblik såvel som indblik i data i en klinisk kontekst. Med prototyperne opnår klinikere logistisk overblik over patienter på en afdeling samt indblik i den enkelte patients kliniske data.

En vigtig erfaring fra projektet er klinikernes forskellige behov og forskellige måder at arbejde på. Det gælder forskellige faggrupper såvel som individuelle behov. Anbefalingen herfra er, at konfigurerbarhed prioriteres, således at den enkelte kliniker oplever, at mobilenheden er arbejdsunderstøttende på en individuel meningsfuld måde. Endnu en vigtig erfaring er foranderligheden i sundhedsvæsenet, som må tages højde for, når man udvikler IT hertil. Sundhedsvæsenet er en dynamisk felt, som er i konstant forandring, og teknologi må derfor udvikles, så de er fleksible og løbende kan tilpasses praksis.

Prototyperne har adresseret tre overordnede udfordringer i klinikernes brug af overbliksskærme og gruppesedler:

- Forsinket deling af data
- Forældet overblik
- Dobbeldokumentation

Med mobilenheden er det i højere grad muligt at have et opdateret overblik over patienterne i en afdeling. Med muligheden for at inddatere og opdatere EPJ og overbliksskærme mobilt mindskes dobbeltdokumentationen, der ofte sker, når klinikerne først kan inddatere data, når de sidder ved en PC. Ligeledes mindsker prototypen forsinkelse af deling af data, som kan opstå ved brugen af gruppesedler og inddatering ved PC. Mobil adgang til kliniske såvel som logistiske data gør klinikerne mindre afhængige af, hvor de befinder sig og øger muligheden for at agere og reagere på farten.

Udviklingsprocessen er styrket af et tæt samarbejde mellem brugere, etnografer, domæneeksperter og udviklere i en iterativ proces, som har sikret plads til brugerinddragelse og innovation. Anvendelsen af fleksible mock-up-modeller har i særdeleshed vist sig at være en anvendelig metode, når ønsket er at inddrage og engagere brugerne i udviklingsprocessen samt at opnå dialog omkring specifikke arbejdsgange, der skal understøttes mobilt.

Perspektivering

Erfaringerne fra dette projekt kan anvendes i andre sammenhænge og som grundlag for implementering af mobile løsninger på andre afdelinger og andre hospitaler. Dog er dybdegående viden om lokale behov og arbejdsgange nødvendige for at sikre, at den mobile løsning understøtter lokal praksis. Desuden er det vigtigt at holde sig for øje, at kompleksiteten og dynamikken i hospitalsverdenen er stor. Teknologier der udvikles til dette felt skal være fleksible og kunne håndtere dynamik og forandringer såvel som lokale forskelle.

I udviklingsprocessen og test af prototypen har vi især erfaret, at det er essentielt, at komponenternes placeringer er konfigurerbare. Brugernes arbejdsrutiner udspiller sig på vidt forskellige måder, og

dermed har de forskellige prioriteringer i forhold til komponenternes placering.

Dette projekt (i forlængelse af det forrige projekt) har imødekommet flere af klinikernes ønsker til en mobil enhed. Dog har klinikerne stadig flere ønsker til funktionalitet. En overlæge fortæller om mobilenheden: *"Jeg kan mærke, at jeg virkelig skal vænne mig til at bruge den mere og tvinge mig selv til at blive afhængig af den. Men på en eller anden måde er det lidt halvhjertet, fordi jeg sidder ved den store maskine (computer) ved siden af for at kunne se røntgen, medicinmodulet og kunne diktere"*. Flere af klinikerne oplever behov, som på sigt kan udvikles og som vil gøre mobilenheden til et mere omfattende arbejdsredskab. Af ønsker kan nævnes:

- Medicinmodulet
- Diktering
- Røntgenbilleder
- Skrive i journalen
- At kunne bestille blodprøver og godkende prøvesvar.
- Inddatering i "opdateret status" i EPJ.
- Inddatering og visning af triage med notifikationer, når patienterne skal tilses.

På trods af at klinikerne stadig ønsker flere funktioner på mobilenheden, anvender flere af klinikerne fortsat enhederne efter testperiodens officielle udløb, hvilket fortæller, at mobilenheden nu har nået et niveau, hvor den i højere grad er et decideret arbejdsredskab end en prototype.