

Projektevurering Caretech Innovation

Net4Care

Deltagere/partnere:

Caretech Innovation (Alexandra Institutet, AI)

Datalogisk Institut (Københavns Universitet, KU)

Datalogisk Institut (Aarhus Universitet, AU)

Silverbullet

Bidragende konsulenter:

Architectural Insight

Mediq

Dato 17.10.2012

Version: Net4Care projektevurering version 1.2

Projektet var finansieret af Region Midtjylland og EU via Caretech Innovation.

Indholdsfortegnelse

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | EXECUTIVE SUMMARY | 3 |
| 2 | PROJEKT STATUS OG FREMTID | 4 |
| 2.1 | INVOLVEREDE VIRKSOMHEDER | 4 |
| 2.2 | INVOLVEREDE PARTNERE | 4 |
| 2.3 | CARETECH INNOVATION | 4 |
| 2.4 | FÆLLES | 4 |
| 3 | PROJEKTET I FORHOLD TIL KRAVENE TIL PROJEKTER I CARETECH | 5 |
| 4 | UDBYTTE OG LÆRING FOR DELTAGERNE | 6 |
| 4.1 | VIRKSOMHEDEN | 6 |
| 4.1.1 | <i>Nye forretningsområder</i> | 6 |
| 4.1.2 | <i>Ny teknologi</i> | 7 |
| 4.1.3 | <i>Markedsforståelse</i> | 7 |
| 4.1.4 | <i>Forretningsforståelse</i> | 8 |
| 4.1.5 | <i>Innovationsprocesser</i> | 8 |
| 4.2 | ANDRE EKSTERNE PARTNERE | 8 |
| 4.2.1 | <i>Ny teknologi</i> | 8 |
| 4.2.2 | <i>Nye processer</i> | 8 |
| 4.2.3 | <i>Anden læring og udbytte</i> | 8 |
| 4.3 | CARETECH INNOVATION | 8 |
| 4.3.1 | <i>Synergier (In flow til og spill over fra projektet)</i> | 8 |
| 4.3.2 | <i>Projektets metoder og teknikker</i> | 9 |
| 4.3.3 | <i>Ressourcer og tilstedeværelse af kompetencer</i> | 9 |
| 4.3.4 | <i>Fagområdernes læring og udbytte</i> | 9 |

1 Executive Summary

Net4Care-projektet har undersøgt forskellige modeller for infrastruktur til telemedicinske løsninger. Dette er indledningsvist sket igennem afdækning af state-of-the-art og litteraturstudier, hvorefter hovedfokus i projektet har været at drive den videre undersøgelse af modellerne i en eksperimentel prototypeproces, hvor udviklede infrastrukturkomponenter har dannet grundlag for tekniske demonstrationer og for evaluering, review og justering baseret på en teoretisk, softwarearkitektonisk ramme.

Samtidigt har projektet på et mere overordnet brugsniveau sparret med en række andre projekter (først og fremmest UNIK-projektet Connect2Care og spydspidsprojekterne fra UNIK) omkring konkrete brugsscenarier for telemedicin – og erfaringerne fra dette arbejde er blevet spillet ind i videreudviklingen af arkitekturen.

Det arkitekturmæssige arbejde er foregået i samspil med det nationale arbejde med telemedicin – et arbejde som senest er blevet udmøntet i regeringens nationale handlingsplan for udbredelse af telemedicin. Dette har åbnet for omfattende, fremadrettede perspektiver for de i projektet opnåede resultater, se afsnit 2.

Ansøgningsteksten for projektet indeholdt et meget ambitiøst mål om at gøre op med silo-tilgangen til telemedicin. I forhold til tekniske snitflader og national enighed omkring disse, må det konkluderes, at dette mål i høj grad er blevet indfriet i projektet – selvom der selvfølgelig til stadighed skal følges op på projektets resultater, for at sikre den videre forankring.

Et videre skridt i den retning er at påbegynde demonstrationer af løsninger baseret på Net4Care platformen i reelle brugssituationer, og med integration til eksisterende systemer. Udgangspunktet for sådanne demonstrationer står meget stærkt på baggrund af samarbejdet mellem Net4Care og telemedicinske projekter, ikke mindst projekterne fra den nationale handlingsplan.

Ændring i vægtningen mellem projektets 3 spor

I den oprindelige projektbeskrivelse omtales 3 spor: forretningsmæssigt spor, organisatorisk spor og teknisk/it-arkitektonisk spor.

Tilsvarende er de forventede resultater i ansøgningsteksten opdelt i 3:

- Modeller med et sæt af arkitekturer og grænseflader for telemedicinske løsninger
- Modeller for IKT-understøttet organisering på tværs af eksisterende afdelinger og hospitaler og på tværs af sektorer
- Businesscases for realisering af nye, specifikke forretningselementer, som skabes af firmaerne i samarbejde med Net4Care

I forhold til vægtningen af disse 3 spor i den oprindelige projektbeskrivelse, er forretningssporet og organisationssporet blevet væsentligt reduceret. Årsagen til denne omprioritering skal primært findes i reduktion af Caretech Innovations bevilling.

Derudover betød den opstående synergi imellem projektets tekniske spor og den nationale handlingsplan for telemedicin, at opprioritering af dette felt kunne forventes at få stor positiv betydning.

Forretningssporet og det organisatoriske spor er dermed primært blevet dækket via Mediq's arbejde, hvor der er blevet afholdt en workshoprække og konklusionerne samlet i en rapport. Resten af projektets resultater omhandler det teknisk/arkitektoniske spor.

2 Projekt status og fremtid

2.1 Involverede virksomheder

Silverbullet har – som det fremgår af afsnit 4.1 – leveret en engageret indsats i projektet, og har dermed også høstet store erfaringer fra projektet. Afsnit 4.1 præsenterer ligeledes Silverbullet's fremadrettede gevinster ved projektet.

2.2 Involverede partnere

AU og KU har drevet det SW-arkitektoniske spor, og har sammen med AI genereret hovedparten af indholdet i kodebase, dokumentation og tutorials på hjemmesiden, www.net4care.org.

Både AU og KU deltager fremadrettet i connect2care-projektet, hvor de også fremadrettet vil have stort ejerskab i forhold til de udviklede komponenter og arkitekturer. Se også afsnit 4.2.

2.3 Caretech Innovation

Den foreløbige feedback, som projektet har fået ved at eksterne partnere (f.eks. KMD, Logica og IHA, som deltager i connect2care) har benyttet nogle af de mange ressourcer, der er stillet til rådighed på Net4Care's hjemmeside, tyder på, at projektets målsætning om en veldokumenteret og simpel arbejdsflade er lykkedes.

Således er det blevet hævdet fra Net4Care's udviklere, at man med Net4Care-værktøjerne kan komme i gang med at danne HL7 dokumenter udstillet på en IHE-XDS database i løbet af en eftermiddag. Udsagnet er endnu ikke blevet modsagt.

Fra hjemmesiden kan man downloade seneste release (i skrivende stund release 0.3) af kildekoden, der er lagt ud som en open source ressource, ligesom man kan finde den dokumentation og de tutorials i brug af koden, som igennem hele projektet har haft høj prioritet for Net4Care.

Arkitekturbeskrivelser for den foreslåede infrastruktur og diverse udviklingsværktøjer til brug i den videre udvikling af infrastrukturen kan ligeledes findes på hjemmesiden.

Status ved projektafslutning er dermed, at der ligger en værktøjskasse af høj kvalitet, som giver et godt udgangspunkt for videre udvikling og ibrugtagning.

Samtidigt er de protokoller og standarder (HL7-PHMR, XDS og Continua Alliance), som projektet bygger på som nævnt blevet centrale for den videre udvikling i national regi – og værktøjskassen har dermed også en stor relevans for andre aktører, end Caretech Innovation.

På denne baggrund er det besluttet at søsætte et open source initiativ på Alexandra Instituttet, som skal arbejde på at drive udviklingen videre. Dette open source initiativ vil også skulle inddrage open source komponenter fra storskala-projekterne KIH og Telecare Nord, når denne gøres tilgængeligt.

Kommissoriet for dette arbejde er ved at blive fastlagt, men de overordnede planer er i tråd med – og involverer – de nationale nøgleaktører, NSI og Medcom.

2.4 Fælles

Alle projektdeltagere er ligeledes projektpartnere i Connect2Care-projektet, som virker som et oplagt sted at videreføre momentum fra Net4Care-projektet. I dette projekt vil de udviklede komponenter og infrastrukturer blive videreudviklet og testet igennem demonstrationer i reel, brugsmæssig kontekst. Alle projektdeltagere er ligeledes vigtige aktører for den videre udvikling af open source komponenterne og organisationen.

3 Projektet i forhold til kravene til projekter i Caretech

Net4Care's økosystem-vision omfatter alle de nævnte kriterier i Resultatkrav 1.3. Det forretningsmæssige potentiale udløses, hvis det lykkes at gå fra 'silo-kultur' til økosystem, hvor hvert enkelt telemedicinsk projekt kan fokusere på at skabe merværdi for 'kunden' i stedet for at etablere egen infrastruktur og snitflader. Dermed åbnes også på sigt for telemedicinske projekter, som kan rykke grænserne for sammenhængende patientforløb og patient empowerment. Bedre patientforløb og smidigere organisation åbner ligeledes mulighed for forbedret arbejdsmiljø for klinikerne. Software økosystemer er et forskningsfelt i hastig vækst, og projektet har forankret denne forskning i praksis ved at tage udgangspunkt i brugerdriven innovation samt reelle brugsscenarier, herunder scenarier baseret på historisk data.

I forhold til resultatkrav 2.2. gælder flg. for projektet:

Forretningsplan

Projektets konkrete leverancer i form af kildekode og dokumentation er frit tilgængeligt under open source licens fra projektets hjemmeside. Projektets resultater bliver dermed overleveret direkte til open source initiativet på Alexandra Instituttet. Dette initiativ har allerede opbakning fra en række centrale aktører og fra en række eksterne virksomheder .

På sigt er det forretningsplanen, at open source initiativet skal vokse til et egentligt software økosystem, hvor der er defineret formelle strukturer for brug og videreudvikling af kodebasen, og for hvordan private og offentlige parter kan bygge forretningsgange ved anvendelse af softwaren. I denne situation vil drift, administration og vedligeholdelse af økosystemets komponenter være genstand for kommercielle transaktioner.

Teknologi

Projektets teknologiske nyskabelse består i at skabe en nemt tilgængelig, veldokumenteret og åben referenceimplementation for brug af internationale standarder fra IHE, HL7 og Continua Alliance. Det kan endvidere i en dansk sammenhæng karakteriseres som et nyt tiltag at basere nationale initiativer indenfor sundheds-it på internationalt udviklede standarder. Continua Alliance nyder allerede stor tilslutning, men XDS og især HL7 har ikke hidtil haft nogen central rolle i Danmark.

Som det ses i den fremlagte strategi for telemedicin i Danmark, er der gryende enighed om disse snitflader, hvilket ligeledes er en ny situation, som Net4Care har været medvirkende til at skabe.

Forventet effekt for patienter og medarbejdere

En god telemedicinsk infrastruktur skaber den tekniske ramme for forbedringer – både i forhold til kliniske arbejdsgange og i forhold til overblik over og håndtering af tværsektorielle behandlingsforløb. Denne effekt er således kun indirekte afledt af projektet. Vi forventer at brugen af Net4Care i storskalaprojekterne Klinisk Integreret Hjemmemonitorering (KIH) og Hjemmemonitorering for KOL-patienter i Nordjylland (Telecare Nord) vil begynde at realisere positive effekter for patienter og medarbejdere.

Organisatorisk nytænkning

Teknik ses ofte som den 'løftestang', der muliggør organisatoriske forbedringer. Som et eksempel på dette åbner en XDS-baseret hjemmemonitoreringsdatabase for nytænkning af ejerskab af data – og vil potentielt kunne understøtte tilgange, hvor patienten bliver sat i centrum, og får det primære ejerskab af data.

Disse organisatoriske nytænkninger vil dog som oftest komme til syne i større projekter, hvorfor der fremover er grund til at følge erfaringerne fra f.eks. KIH og Telecare Nord med dette for øje.

Økonomi

Projektets forretningsspor har afdækket en række steder, hvor økosystem-tilgangen vil skabe værdi for offentlige og private aktører, bl.a. hvis genbrugbare komponenter kan føre til bedre brug af offentlige midler. Hvis økosystemet bliver en succes med kritisk masse i tilslutningen, vil der være grundlag for at omsætte denne værdiskabelse til egentlige modeller for cash-flow. Disse ville f.eks. kunne inddrages i projektkontrakter for projekter baseret på økosystemet, eller man kunne forestille sig at økosystemet inkluderede en central komponent som f.eks. en 'AppStore', som det er kendt fra de forskellige mobilplatforme. , inkluderes i økosystemet. Den tilbagestående opgave er at komme med mere specifikke bud på - og afprøve – økonomiske modeller økosystemet.

4 Udbytte og læring for deltagerne

4.1 Virksomheden

De flg. afsnit er skrevet af Silverbulet.

4.1.1 Nye forretningsområder

Silverbulet har via vores deltagelse i Net4Care projektet fået en øget indsigt i sundhedssektoren, med et stort fokus på det telemedicinske område, samt de undersektorer som enten er, eller bliver berørt af, har behov for, eller som direkte bidrager til telemedicinske løsninger. Dette inkluderer derfor både en indsigt i selve det faglige domæne, men i lige stor grad i de virksomheder og de produkter, som allerede er på markedet eller er undervejs.

Den nye indsigt, og som senere beskrevet, den øgede markedsforståelse har banet vejen for en indtræden på et hidtil nyt forretningsområde for Silverbulet. En direkte følge heraf har åbent muligheden for at introducere to nye overordnede services og kommende ydelsesprodukter til markedet.

Rådgivning og (videre)udvikling i relation til en telemedicinske platform

Det kortsigtede kommercielle udbytte for Silverbulet har været, at være de første ekspertiseholdere i opsætning, konfiguration og integration af og til de publicerede open source moduler, som er blevet udviklet i projektet. Denne indsigt har genereret muligheden for at Silverbulet aktuelt indgår i et nyt telemedicinsk udviklingsprojekt.

Baseret på tidligere såvel som nye erfaringer og ved direkte genbrug af udvalgte open source komponenter fra Net4Care projektet, kan Silverbulet nu i samarbejde med projektdeltagerne videreudvikle, modne og evaluere samt fremadrettet tilbyde en open source telemedicin platform målrettet en række forskellige patientgrupper.

Det samlede koncept er baseret på en central database til opsamling og standardisering af måledata fra ALLE hjemmemonitoreringsplatforme, der kan aflevere data i et veldefineret format. Derudover indeholder konceptet en regional dataopsamlingsplatform. Den regionale platform er det system der primært opsamler måledata fra patienter, og giver klinikere adgang til at efterspørge måledata. Data opsamles her og et subset afleveres til den centrale database. Platformen indeholder subsystemer til design og afvikling af spørgeskema tablet klient, som er det centrale datafangst-redskab. Spørgeskemaer designes af klinikere, og skubbes ud til patientens iPad eller lign., hvor disse besvares med en blanding af tekst og data, herunder dataoptagelse med Bluetooth devices, som fx blod saturation, blodtryk, puls, vægt og mange flere.

Platformen indeholder endvidere en webserver og en browserbaseret klient til klinikere mhp. visitering af monitoreringsdata, og fremvisning af data til patienten, herunder egne grafer, grænseværdier osv.

Monitorering af indeklima i et telemedicinsk regi

Silverbulet har medvirket i udvikling af en indeklimatekst, som bliver sendt på markedet ultimo 2012. Boksen installeres i et lokale, og tilsluttes et eksisterende trådløst netværk. Efter installation, måles følgende parametre :

- CO2 niveau
- Luftfugtighed
- Temperatur

Boksen er unik og ved installation navngives og registreres ejer og placering (adresse). Disse 3 måleparametre overføres f.eks. flere gange i minuttet til en central server hvor der laves en række beregninger målrettet på boligejere som ønsker at optimalt indeklimatekst, med minimalt varmekonsum, og en passende udluftning. Softwaren giver mulighed for at se data fra de enkelte bokse via smartphones, alternativt anvendes en hjemmeside, hvor indeklimatekst ligeledes kan overvåges for en række installationer.

Grundet den nye indsigt i det telemedicinske område har Silverbulet nu set muligheden for at udnytte denne teknologi og produkt i tilknytning til datamonitorering af patienter med f.eks. KOL, hvor indeklimatekst er afgørende for patienternes velbefindende.

4.1.2 Ny teknologi

Silverbulet har gennem projektet stiftet bekendtskab mere nye såvel som højnet indsigt i en række relevante state-of-the-art teknologier på området, herunder måleapparater, dataformater, dataudvekslingsformater, i form af HL7 version 2.x og 3.0 både som datagrænssnit- og udvekslingsformat HL7's version 3 Clinical Document Architecture (CDA), Continuity of Care Document (CCD), HL7's Personal Healthcare Monitoring Report (PHMR). Derudover har Silverbulet fået brugbar indsigt i klassifikationerne LOINC og IUPAC samt IHE's Cross Enterprise Document Sharing (XDS) profil og Continua Health Alliance's designguidelines.

4.1.3 Markedsforståelse

Silverbulet har via involveringen i Net4Care projektet tilegnet sig en øget og værdifuld indsigt i det allerede eksisterende såvel som fremtidige markedet indenfor telemedicinske løsninger og produkter. Dette inkluderer både eksisterende firmaer og deres (proprietære) produkter såvel som en indsigt i en række open source komponenter, og hvordan sådanne komponenter attraktivt kan bringes i spil i et konkurrencepræget marked.

Silverbulet har nu den tilstrækkelige indsigt i det danske og udenlandske marked og forstår, hvordan de er præget af en stor mængde heterogene løsninger, som alle er karakteriseret ved at leverandørerne har øjnet et stort potentiale for omsætning, hvorfor priserne er sat derefter. Det internationale marked er i voldsom vækst, og der er en lang række store industrigiganter som Bosch, Intel, Philips m.fl. – der kæmper om at erobre markedsandele med hver deres løsning.

Dvs. den typiske kunde skal have en overordentlig stærk businesscase, for at retfærdiggøre en voldsom investering telemedicinske løsninger af denne art. Hvilket er forbeholdt meget store og betalingsstærke hospitaler og sundhedsvæsen. Dvs. markedet for løsninger, som er prisbillige i etablering og drift, må formodes at være endnu større. Det er denne forståelse, som nu har lagt og skærpet strategien for Silverbulets fremtidige indtræden og rådgivning på markedet.



4.1.4 Forretningsforståelse

På lidt længere sigt vil Silverbullet kunne generere en stigende omsætning på konsulentopgaver i tilknytning til sådanne open source komponenter og databaser. Således vil Silverbullet kunne opnå en central rolle som problemløser indenfor telemedicin og infrastruktur, hvilket vil have en udpræget effekt på omsætning og vækst i Silverbullet og markedet generelt.

Som resultat af gevinsterne på lang sigt vil open source komponenterne kunne medvirke til Silverbullet, såvel som andre firmaers, entre på et større og meget attraktiv europæisk marked for konsulenttydelser og open source komponenter, hvilket gør det meget attraktivt at være ”first movers” på dette område.

4.1.5 Innovationsprocesser

De anvendte processer, som har været anvendt i projektet var allerede kendt af Silverbullet, og der har derfor på dette område ikke været den store gevinst. Dog har inddragelse af etnografiske og antropologiske studier, som en parallel aktivitet til projektet, bidraget positivt til kvalificeringen af flere af de udviklede komponenter samt fremadrettede udviklingsaktiviteter.

4.2 Andre eksterne partnere

Projektets eksterne konsulenter (Medic og Architectural Insight) har igennem projektet kunnet styrke deres eksisterende spidskompetencer, samtidigt med at projektet har været med til at øge efterspørgslen efter disse kompetencer. Begge partnere har derfor tilkendegivet interesse i fortsat at følge de videre processer.

De flg. afsnit herunder omhandler AU og KU.

4.2.1 Ny teknologi

AU og KU har opbygget kompetencer indenfor de internationale standarder, HL7, XDS og Continua Alliance – alle 3 standarder som får stor betydning fremadrettet for dansk sundheds-it, og hvor et højt kompetenceniveau på danske universiteter er meget kærkomment.

4.2.2 Nye processer

Net4Care-plattformen har været anvendt af studerende på KU både i kurser (Project Course Development Studio 2012) og i 2 individuelle projekter på kandidatniveau. Desuden er 2 specialer skrevet i relation til projektet og et tredje er på vej.

4.2.3 Anden læring og udbytte

Projektet har endvidere opbygget netværk og samarbejde mellem AU og KU overfor nationale aktører såsom sundhed.dk, NSI og MedCom – hvilket er netværk, der kan facilitere videre gensidig kompetenceopbygning.

4.3 Caretech Innovation

4.3.1 Synergier (In flow til og spill over fra projektet)

Som nævnt har der været synergi med UNIK-projektet Connect2Care (<http://www.partnerskabetunik.dk/projekter/connect2care.aspx>), hvor Net4Care har kunne drage fordel af de brugsmæssige sammenhænge fra UNIK-projekterne, mens Connect2Care har kunne drage fordel af Net4Cares prototyper og erfaringer med de tekniske snitflader. Resultaterne fra Net4Care vil også fremadrette give et boost til Connect2Care.

Ligeledes er Net4Care-infrastrukturen en central del af grundlaget for det nyligt startede UNIK projekt, “Integration og Implementation; for et bedre liv med KOL”.

4.3.2 Projektets metoder og teknikker

Udvikling af infrastruktur giver en forholdsvis 'indirekte' kobling til slutbrugere såsom klinikere og patienter/pårørende, og det giver ikke altid mening at inddrage slutbrugere i diskussioner, som bevæger sig på et avanceret, teknisk niveau. Projektet har dog stadig i høj grad gjort brug af metoder fra Brugerdiven Innovation (BDI) og participatory design (PD).

Først og fremmest er brugsmæssige sammenhænge direkte kravstættende for den kontekst, i hvilken infrastrukturen skal fungere, og der er i projektet valgt en tilgang, hvor konkrete brugsscenerier er blevet benyttet som evalueringsredskab for en løbende udvikling af infrastrukturelementerne. Denne tilgang har vist sin styrke ved at brugsmæssige konsekvenser ved forskellige valg i infrastruktur-laget hele tiden blev synliggjort, så beslutningerne kunne kvalificeres ud fra et brugsmæssigt perspektiv.

Dernæst kan man i nogle sammenhænge anse tredjepartsudviklere af telemedicinske løsninger som værende brugerne. Her er sådanne udviklere (f.eks. på Ingeniørhøjskolen, IHA, eller studerende på KU) blevet opfordret til at gøre brug af Net4Care værktøjerne, og den feedback, som projektet har fået fra disse personer, er blevet brugt aktivt i optimering af kode og dokumentation.

Den beskrevne tilgang vurderes til at have været velvalgt for projektet.

4.3.3 Ressourcer og tilstedeværelse af kompetencer

Projektet var undervejs ramt af en vis usikkerhed og uklarhed omkring de økonomiske rammer som følge af reduktionen af Caretech Innovations totalbudget, hvilket gjorde det svært at prioritere og langtidsplanlægge. Dette var endvidere medvirkende årsag til at de forretningsmæssige og organisatoriske spor blev nedprioriteret. For det tekniske spor vurderes ressourcerne at have været acceptable for projektet.

4.3.4 Fagområdernes læring og udbytte

Udover den udviklede kodebase og referencearkitektur er et væsentligt resultat fra projektet den viden, der er opnået omkring national infrastruktur for sundheds-it i Danmark. Projektets samarbejde med sundhed.dk, NSI, Medcom og UNIK-projekterne har tilvejebragt et detaljeret overblik over nationale projekter såsom NSP (national service platform), NPI (nationalt patient indeks), Sundhedsdatanettet, modeller for rekvisition/svar og en lang række øvrige eksisterende komponenter. At Net4Care-infrastrukturen således er tænkt ind i det eksisterende landskab, giver mulighed for at udforme kommende forsknings- og udviklingsprojekter, så udviklede prototyper matcher de strukturer, en endelig løsning skulle passe ind i. Dette kan vise sig at blive det vigtigste resultat fra projektet.