

Systemteknisk målbillede for digital understøttelse af komplekse tværgående patientforløb

Marts 2016

INDHOLDSFORTEGNELSE

Ledelsesresumé	4
Del I: Indledning	7
1.1: Baggrund	7
1.2: Formål med opstilling af systemteknisk målbillede	8
1.3: Indhold og afgrænsning	9
1.4: Metode	10
Del II: Forudsætninger	12
2.1: Rammer	12
2.2: Teknologiske tendenser	13
2.3: Forretningsmæssig Vision og mål	16
2.4: Konklusioner fra Forretningsarkitekturanalysen	17
2.5: Principper	19
Del III: Systemteknisk målbillede	21
3.1: Arkitekturvision	21
3.2: Løsningselementer	22
3.2: Konceptuelt målbillede	23
3.3: Konkretisering af målbilledet (logisk niveau)	34
3.3.1: Beskrivelse af løsningselementer, hvor koncept ikke ligger fast ("røde")	36
3.3.2: Beskrivelse af relativt modne logiske løsningselementer ("gule")	37
3.3.3: Beskrivelse af relativt modne løsningselementer ("grønne")	40
3.4: Konkretisering af målbilledet (fysisk niveau)	41
3.4.1: Eksempel på konkretisering af tværsektoriel aftalevisning	41
3.4.2: Eksempel på konkretisering af fælles planer	43
Sammenfatning og anbefalinger	46
Appendiks A: Projektbeskrivelse: Digital understøttelse af komplekse tværgående patientforløb	48
Appendiks B: Beskrivelse af principper	58
Appendiks C: Overblik over løsningselementer	64
Appendiks D: Beskrivelse af løsningselementer	65
Appendiks E: TRL skalaen	92
Appendiks F: Referencer	94

LEDELSESRESUMÉ

Denne rapport beskriver et systemteknisk målbillede for komplekse tværgående forløb.

Det systemtekniske målbillede understøtter det målbillede som opstilles i forretningsarkitekturanalysen. Såvel forretningsanalyse som systemteknisk målbillede bør benyttes i det videre arbejde med prioritering og koordinering af den indsats, der skal sikre bedre it-understøttelse af komplekse patientforløb.

Målbilledet beskrives på flere niveauer; en overordnet arkitekturvision, en konceptuelt målbillede og en række logiske løsningselementer (hvor det har været muligt at beskrive sådanne). Endvidere er der afdækket systemer og standarder, der kan blive byggeblokke i et fysisk målbillede. Det har ikke været muligt indenfor rammerne af dette projekt at beskrive et samlet målbillede på et fysisk niveau (inkluderende konkrete systemer og standarder), men for enkelte løsningselementer (vedr. aftaler, mål og planer) er det skitseret hvordan det fysiske målbillede ser ud.

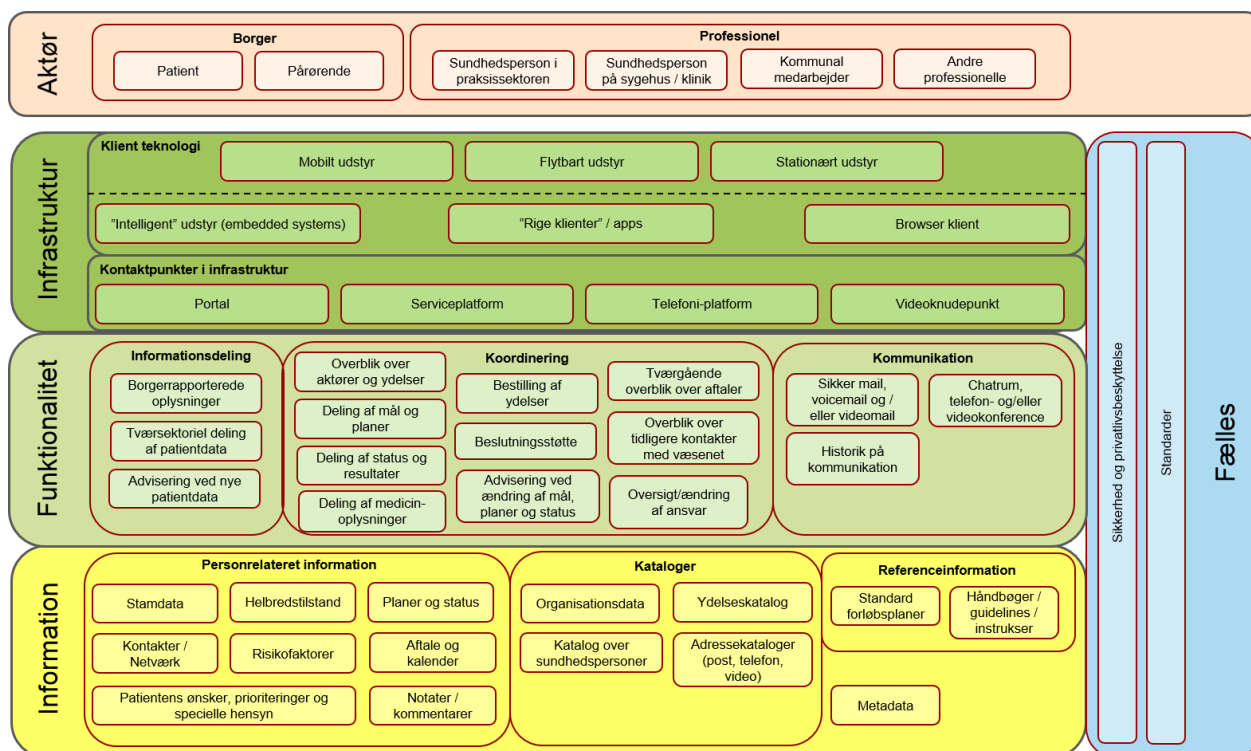
Den overordnede arkitekturvisionen beskrives således af arbejdsgruppen:

"Det digitale fundament, hvor patienter, pårørende og professionelle samarbejder helhedsorienteret om borgernes sundhed og behandling. Fundamentet udgøres af en række løsninger fra forskellige offentlige og private parter, der virker sammen i et samlet økosystem."

Det er vigtigt at understrege, at der ikke her tænkes på ét system fra en enkelt leverandør. Fundamentet udgøres af en række elementer (standarder, værktøjer, services og systemer etc.), der leveres af en række forskellige parter.

Det anbefales at den beskrevne arkitekturvision benyttes til at forsikre sig om, at parterne er enige om den strategiske retning som udviklingen af løsninger, der skal understøtte samarbejdet om komplekse tværgående patientforløb, skal tage.

Arkitekturvisionen konkretiseres af det konceptuelle målbillede, der sætter løsningselementerne i det digitale fundament ind i en fælles forståelsesramme:



Det anbefales parterne at benytte det opstillede konceptuelle målbillede til at kommunikere om den fremtidige tekniske indsats på området. Dette kan forhåbentlig lede til en mere præcis kommunikation om en fremtidig koordineret indsats.

Arbejdsgruppens konkretisering af det konceptuelle målbillede i en række løsningselementer, der alle er blevet vurderet i forhold til deres udviklingsstadiet (rød, gul og grøn markering) og koblingen heraf til forretningsarkitekturanalysen bidrager forhåbentlig til at understøtte parternes prioritering af løsningselementer og af rækkefølge for realisering af disse.

Der er identificeret 55 løsningselementer. Af disse vurderes 20 at være "røde", dvs. at der skal arbejdes yderligere med at fastlægge løsningskoncepterne, 27 vurderes at være "gule", dvs. at de er klar til detailspecificering, udvikling og afprøvning og 8 vurderes at være "grønne", dvs. umiddelbart at kunne anvendes eller udrulles. En nærmere beskrivelse af løsningselementerne kan ses i appendiks C og D.

En målarkitektur bør også kunne hjælpe de projekter, der påtænkes igangsat inden for området. Arbejdsgruppen er dog opmærksom på, at det niveau, som det har været muligt at nå inden for rammerne af indeværende projekt, ikke giver tilstrækkelig hjælp til og rammesætning for sådanne projekter. Der kan derfor med fordel arbejdes videre med at konkretisere det logiske målbillede.

Det anbefales, at det rådgivende udvalg for standarder og arkitektur (RUSA) drøfter hvorledes der kan følges op på arkitekturarbejdet i denne rapport, herunder overvejer behovet for nye nationale arkitekturprodukter.

Rapportens beskrivelse af røde, gule og grønne løsningselementer giver inspiration til såvel implementeringsaktiviteter, pilotaafprøvningsaktiviteter som standardiseringsmæssige aktiviteter (herunder formulering af referencearkitektur). Men der er stort behov for prioritering af disse mange mulige aktiviteter.

Nedsættelse af et program kunne være en hensigtsmæssig organisatorisk ramme om så mange forskelligartede aktiviteter, hvoraf nogle er indbyrdes afhængige.

DEL I: INDLEDNING

1.1: Baggrund

Denne rapport udgør en del-leverance i det fællesoffentlige afklaringsprojekt¹ mellem Sundheds- og Ældreministeriet/Sundhedsdatastyrelsen (repræsenterer staten), Danske Regioner (repræsenterer de 5 regioner) og KL (repræsenterer 98 kommuner). Projektet skal afklare, om der ved digital understøttelse af samarbejdet mellem sundhedsaktørerne i praksis, kommunale plejeenheder og sygehuse, kan opnås et bedre samarbejde om patienter, som indgår i komplekse tværsektorielle patientforløb.

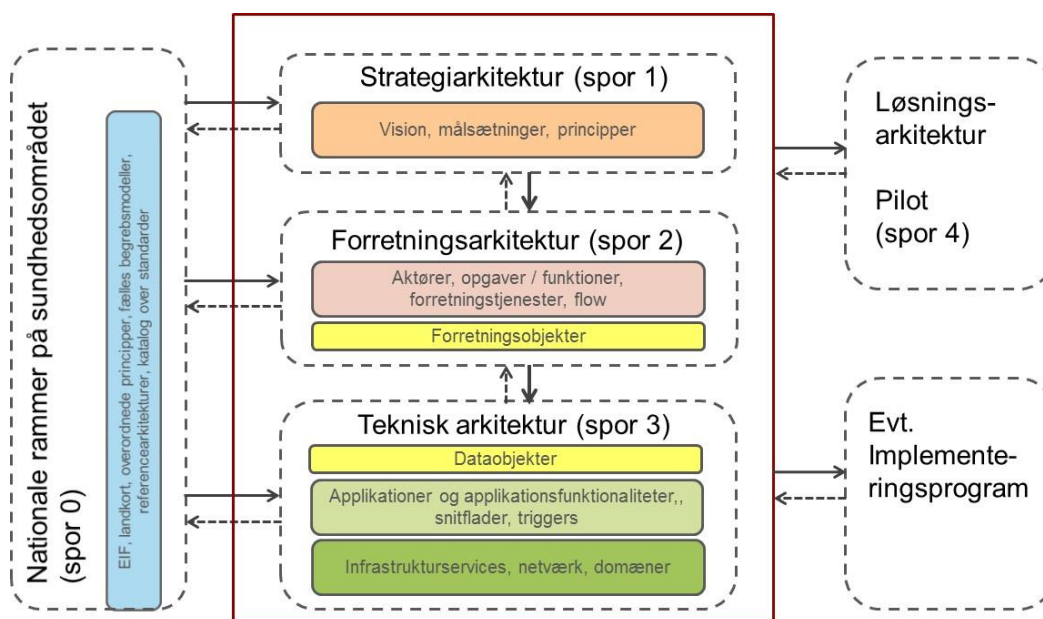
I rapporten opstilles et systemteknisk målbillede for digital understøttelse af patienter med komplekse tværgående forløb² på et ret overordnet niveau (konceptuelt og logisk niveau). Dette kan benyttes til at identificere systemer, infrastrukturkomponenter og standarder, som skal bidrage til det fortsatte arbejde med at sikre en bedre digital understøttelse af samarbejdet om de komplekse tværgående patientforløb.

Den Nationale Bestyrelse for Sundheds-it fik i foråret 2014 gennemført en kortlægning og analyse af kommunikationsstrømme og -behov i sundhedsvæsenet med konsulentbistand fra Deloitte [Deloitte 2014]. Deloitte's analyse pegede på, at den nuværende digitale understøttelse til at skabe sammenhæng i sundhedssektoren bør forbedres, når det drejer sig om samarbejdet om tværgående komplekse patientforløb, dvs. patienter, som har flere samtidige forløb og har kontakt til sundhedsaktører fra forskellige organisatoriske enheder. For disse komplekse forløb forventes det, at bedre digitalt samarbejde mellem almen praksis, kommuner og sygehuse vil bidrage til bedre kvalitet i behandlingsforløbene, samt en bedre ressourceudnyttelse, herunder særligt i forbindelse med planlægning og håndtering af forløbene.

Forud for arbejdet med det systemtekniske målbillede er der i projektet udarbejdet en fælles vision og konkrete målsætninger (spor 1) og en forretningsarkitekturanalyse (spor 2). Som det fremgår af nedenstående figur, benytter denne analyse (spor 3) input fra de foregående spor. Konklusioner vedr. arkitekturprincipper og standarder fra denne analyse vil endvidere indgå i det efterfølgende arbejde med pilotafprøvning (spor 4). En samlet projektbeskrivelse er vedlagt som appendiks A.

¹ Se samlet projektbeskrivelse i denne rapport's appendiks A.

² Herefter omtalt som "Målbilledet".



Figur 1: Sammenhæng mellem projektets spor

Centralt for formuleringen af målbilledet er, at det tager udgangspunkt i målsætningerne og de forretningsbehov som er identificeret i projektets forudgående analyser.

Et vigtigt krav til målbilledet er, at det skal kunne sameksistere med den fælleskommunale rammearkitektur, regionale it-arkitekturer, den nationale it-arkitektur på sundhedsområdet og det fællesoffentlige arkitekturarbejde i staten.

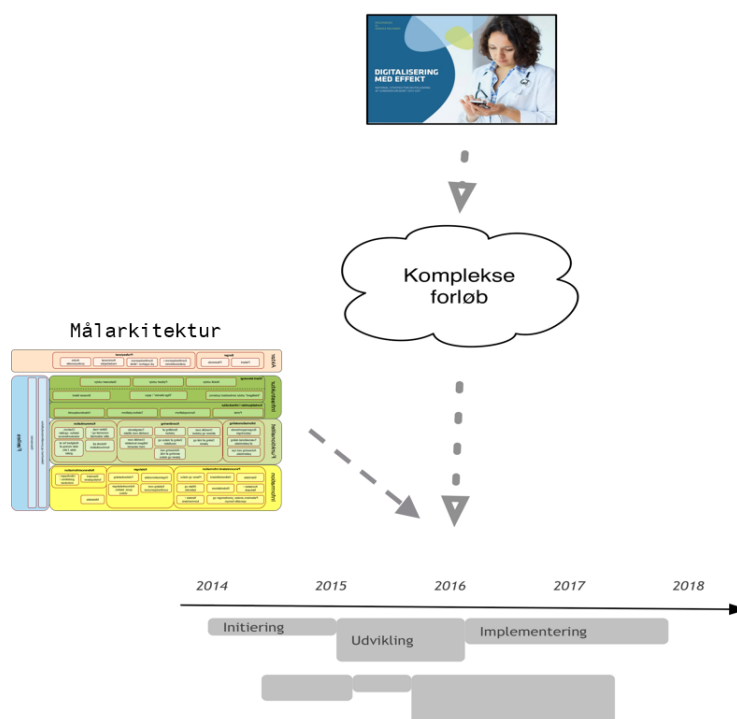
1.2: Formål med opstilling af systemteknisk målbillede

Formålet med at opstille et målbillede for den digitale understøttelse af samarbejdet om patienter, som indgår i komplekse tværsektorielle patientforløb, er at medvirke til at sikre en koordineret udvikling hen mod mere sammenhængende it-løsninger.

En arkitektonisk opdeling af målbilledet i en række bestanddele (og deres indbyrdes afhængigheder), kan give parterne en fælles forståelse af, hvilke dele der kan arbejdes på og i hvilken rækkefølge.

Målbilledet kan derfor anvendes som kommunikationsredskab for en mere koordineret indsats mellem parterne i arbejdet med at understøtte de komplekse tværgående patientforløb.

Det systemtekniske målbillede kan hjælpe til, at sætte en fælles retning og prioritering af rækkefølge for udviklingen af sundheds-it løsninger, der har til formål at understøtte samarbejdet om de komplekse forløb.



Figur 2: Et målbillede kan hjælpe til at "nedbryde" et initiativ i projekter

1.3: Indhold og afgrænsning

Følgende elementer indgår i målbilledet:

- Arkitekturvision: En samlet beskrivelse af rammerne for en fælles fremtidig arkitektur, der tager afsæt i den forretningsmæssige vision om et samarbejdende sundhedsvæsen med digital adgang til oplysninger og hurtig kommunikation om patientens samlede situation.
- Konceptuelt målbillede: En beskrivelse på konceptniveau af de elementer (f.eks. information og funktionaliteter), der er nødvendige for et digitalt samarbejde om komplekse tværgående patientforløb.
- Konkretisering af det konceptuelle målbillede i en række logiske løsningselementer. Disse anviser overordnet, hvordan løsninger kan/bør realiseres uden at pege på præcis hvilke systemer, der skal realisere løsningselementerne.
- En yderligere konkretisering i form af hvilke systemer, der skal kommunikere med hvilke systemer og med hvilke standarder. Der er identificeret en række relevante systemer og standarder for hvert løsningselement, men et egentligt målbillede er kun skabt for ganske få elementer (med fokus på de løsningselementer der skal pilotafprøves i projektet).

I de fire workshops, som har været gennemført med parterne er det blevet tydeligt, at arbejdet med komplekse forløb it-mæssigt dækker meget bredt. Der er blevet brugt lang tid på drøftelser på konceptuelt og logisk niveau, mens det har været en udfordring for alvor at kortlægge det fysiske niveau. Dermed er denne første udgave af Målbilledet overvejende fokuseret på det konceptuelle og logiske niveau, om end konkrete fysiske løsninger nævnes.

1.4: Metode

Arbejdet med at opstille et målbillede for digital understøttelse af komplekse forløb placerer sig midtvejs mellem et top down-perspektiv og et bottom-up perspektiv. De foregående spor i projektet (vision og målsætninger i spor 1, og forretningsarkitekturanalysen i spor 2) har primært haft top-down perspektiv³ og langtidssigte. Her har man fokuseret på patienternes og "forretningens"⁴ behov, og på det grundlag opstillet overordnede mål og generiske modeller for digital understøttelse, uden at fokusere på konkrete it-løsninger.

I arbejdet med målbilledet tager man naturligt afsæt i disse top-down perspektiver, men supplerer dem med en række mere konkrete perspektiver. Herunder en mere systemnær arkitekturvision, konkrete Shared Care-løsninger, fagsystemer og portal-løsninger på tværs af sundhedsvæsenet, samt relevante nationale og internationale standarder på området.

Selvom der løbende har været inspiration fra konkrete løsninger og standarder (bottom-up), så er rækkefølgen, hvormed de enkelte emner i målbilledet er blevet behandlet, taget oppefra-og-ned. Gruppen har således forholdt sig til principper inden man har formuleret en overordnet vision og man har formuleret den overordnede vision inden man har beskrevet målbilledet på et konceptuelt niveau. Endelig har gruppen behandlet det konceptuelle niveau før det logiske niveau og det logiske niveau før det fysiske.

Rationalet bag dette er, at man har søgt at opnå enighed på et overordnet niveau inden man er gået dybere ned i løsningen. Hvis man principielt er uenige, så er det nemlig også svært at nå til enighed om konkrete løsninger. Hvis man ikke er enige om, hvordan man ser fremtiden (arkitekturvision), så er det også svært at anviser, hvad der umiddelbart skal udvikles. Og hvis ikke man er enige om *hvad* løsningen skal rumme (konceptuelt), så er det heller ikke nemt at tage stilling til hvordan (det logiske niveau). Og hvis ikke man er enige om hvordan man vil løse tingene – ja, så er det også svært at snakke om hvilke konkrete systemer og infrastrukturelementer, der er i spil (det fysiske niveau).

³ En undtagelse herfra er den antropologiske undersøgelse, der konkret tager udgangspunkt i oplevede udfordringer

⁴ Citat fra Forretningsarkitekturanalysen: "Formålet [...] er at sikre, at forretningen bliver drivende for it-udviklingen. Forretningen skal her forstås som det sundhedsaktører i det tværsektorielle sundhedsvæsen gør for patienter"

Arbejdsformen har vekslet mellem gruppearbejde, arbejde i plenum, indlæg og diskussion. Diskussionerne har både været på tekstnært plan og på idéplan. Der har været afholdt 4 workshops i perioden september til november 2015.

Arbejdsgruppen har været bredt sammensat. Følgende organisationer og virksomheder har deltaget i arbejdet:

Danske Regioner, Region Hovedstaden, Region Syddanmark, Region Nordjylland, KL, Aalborg Kommune, Københavns Kommune, Odense Kommune, Horsens Kommune, Sundhed.dk, MedCom, NSI / Sundhedsdatastyrelsen samt IT-Brancheforeningen (ITB), DI-TEK og Praksisleverandørforum repræsenteret ved A-data, CGM, Systematic, NNIT, CSC, KMD og MedTech Innivation Consortium (MTIC).

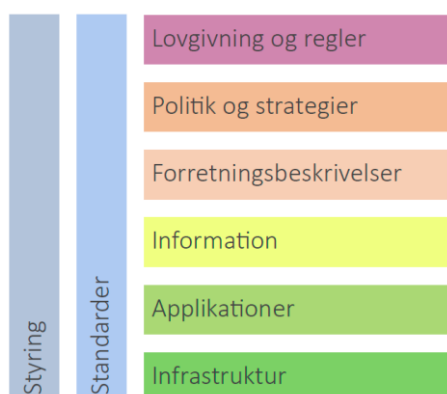
DEL II: FORUDSÆTNINGER

2.1: Rammer

Fælles it-arkitektur, standarder og snitflader har til formål at gøre det nemmere og billigere at binde sundhedsvæsenets it-systemer sammen på tværs af mange parter, systemer og leverandører. På sundhedsområdet er der derfor fastsat en række nationale principper, referencearkitekturer og standarder der skal sørge for, at vi i Danmark får en mere sammenhængende data- og it-arkitektur, som imødekommer sundhedsvæsenets behov for at dele data på forskellige måder.

I Antilopeprojektet i EU er der udviklet European Interoperability Framework (EIF), som er en model, der skal fremme sammenhængen (eller interoperabiliteten) inden for e-sundhed i Europa. EIF-modellen definerer interoperabilitet således: "Interoperability is the ability of a system or a product to work with other systems or products without special effort on the part of the customer. Interoperability is made possible by the implementation of standards"⁵.

Modellen ser således ud:



Figur 2: EIF-modellen

I "Komplekse forløb"-projektet blev der i spor 0 udviklet et Atlas over sundheds-it, hvor man ud fra EIF-modellen beskrev, hvad der i Danmark ligger på de enkelte dimensioner i modellen hos de forskellige parter. Modellen anvendes i dette projekt som fælles metode til at sikre en stringent dialog og forståelse af, på hvilke niveauer man bevæger sig på, når man diskutere udvikling og prioritering af eksisterende og nye sundheds-it initiativer.

Målbilledet forholder sig således udelukkende på dimensionerne Information (gul), Applikation (grøn 1), Infrastruktur (grøn 2) og Standarder (blå).

⁵ <http://www.antilope-project.eu/ehealth-interoperability/>

Nationalt har vi fastsat en række nationale principper for it-udviklingen på sundhedsområdet [SDSD-princip]. Principperne sætter den overordnede retning for udvikling af it-arkitektur og understøttelse af standarder.

På baggrund af de overordnede principper udarbejdes nationale referencearkitekturer som giver den kontekst, der gør det muligt at fastsætte standarder. Referencearkitekturerne afdækker et afgrænset område, hvor man på det øverste niveau fastlægger forretningsmæssige mål på området og beskriver ønskede egenskaber for løsninger inden for dette område. Derefter fastlægges de overordnede principper for løsninger, løsningselementer og processer beskrives, og på baggrund af dette identificeres de områder, der kan blive til genstand for standardisering.

Der er pt. tre gældende nationale referencearkitekturer på sundhedsområdet; Referencearkitektur for informationssikkerhed, Referencearkitektur for deling af dokumenter og billeder og Referencearkitektur for opsamling af helbredsdata hos borgerne. Det forventes endvidere, at der foreligger en national referencearkitektur for emneidentifikation og lokalisering i foråret 2016.

Nationalt fastsatte standarder kan findes i katalog over gældende standarder som vedligeholdes af Sundhedsdatastyrelsen.

Endelig er der en række begrebssystemer (begrebsmodeller og definitioner), der kan findes i nationale begrebsdatabaser⁶.

Kommunale løsninger skal endvidere overholde en række kommunale krav, herunder kommunernes rammearkitektur og Fælles sprog III.

2.2: Teknologiske tendenser

I denne rapport opstilles et målbillede, som det vil tage en årrække at realisere. Det er derfor vigtigt at man har gjort sig nogle overvejelser om, hvor Verden forventes at bevæge sig hen i mellemtiden. Ellers risikerer man at styre efter et målbillede som bliver ude af trit med den virkelighed det i sidste ende skal fungere i⁷. Ved at identificere tendenser, får man en idé om hvilken retning Verden bevæger sig i (og dermed også hvor de løsninger man etablerer skal kunne bevæge sig hen). De vigtigste teknologiske tendenser, der er identificeret under arbejdet med målbillede for den digitale understøttelse af komplekse patientforløb er beskrevet kort herunder:

⁶ Sundhedsvæsenets begrebsbase kan ses på: <http://begrebsbasen.sst.dk> og socialområdets begrebsdatabase kan ses på <http://www.socialebegreber.dk>.

⁷ Adoptionen af mobile løsninger er et godt eksempel på, at verden ændrer sig i løbet af ganske få år. Apple lancerede den første iPhone i 2007 og den første smartphones baseret på Android platformen kom på markedet i 2008. Men da Digital Sundhed publicerer nationale it-arkitekturprincipper for sundhedsområdet i 2009, er der ingen af disse der forholder sig til udviklingen af mobile løsninger.

Fra lokale til globale it-løsninger

En række af de teknologier vi i dag benytter til at bygge it-løsninger skalerer fint inden for den samme organisation eller virksomhed (enterprise). Men udviklingen af globale it-løsninger (Google, Amazon etc.) med mange brugere og behov for massiv skalerbarhed har betydet, at nye teknologier (Cloud teknologi, massiv distribution, No-SQL databaser, Big Data teknologier) er blevet udviklet og modnet. Forudsætningen for disse globale it-løsninger er fremkomsten af et globaliseret netværk (Internet) årtier tilbage.

De gængse teknologiske løsninger, der er bygget til dække en organisation eller virksomhed, har ikke alene begrænsninger i forhold til den tekniske skalerbarhed, men også skalerbarheden i forhold til at kunne spænde over en række selvstændige parter. Eksempelvis baseres sikkerheden i mange enterprise sikkerhedsløsninger (såkaldt Identity Management løsninger, directory services etc.) på den forudsætning, at ansvaret for sikkerhed i den samlede løsning (anvendelsessystemer, infrastruktur og serviceudbydere) ligger ved én part. En mere globaliseret (såkaldt fødereret) sikkerhedsmodel, hvor brugeradministration og autentifikation baseres på tillid til andre parter sikkerhedshåndtering, understøtter bedre løsninger der består af (eller samvirker med) løsninger ved forskellige parter.

På samme måde som Internet-teknologi har vundet indpas lokalt, kan globale teknologier også tages i brug lokalt (på enterprise niveau). Især i forhold til borgerrettede løsninger, der er en central del af it-understøttelse af komplekse patientforløb, kan der være brug for fleksibilitet ift. skalerbarhed, som disse nyeteknologier kan levere. Nationalt bør løsninger der kommunikerer med løsninger fra andre parter (en anden central del af understøttelsen af komplekse patientforløb), baseres på en fælles fødereret sikkerhedsmodel. For collaboration software ses også en tendens fra groupware (Sharepoint, Groupwise etc.) til sociale netværksløsninger (Wiki, Skype, FaceBook etc.). I udarbejdelsen af den logiske arkitektur, bør man derfor undersøge, om der kan ske genbrug af idéer/funktionalitet eller produkter, når der ses på it-understøttelse af kommunikation.

Fra centralt styrede systemkomplekser til økosystemer

Større systemkomplekser med mange systemer og platforme fra en række forskellige parter lader sig vanskeligt styre centralt. Man kan med fordel betragte sådanne systemkomplekser som økosystemer, hvor løst koblede komponenter spiller sammen, hvor de enkelte dele understøttes af økosystemet, men hvor de enkelte dele også bidrager til det samlede økosystem. Den løse kobling tillader, at de enkelte komponenter fortsat kan udvikle sig på sine egne præmisser, når blot koblingen til økosystemet opretholdes.

Nationalt skal der være fokus på de rammer og regler, der konstituerer økosystemet. Eksempelvis arbejde med trust rammeværk, som basis for et økosystem af fødererede

sikkerhedsløsninger. Tilsvarende med domæneregler for at IHE-domæner (med egne registries og repositories) kan fungere sammen i en national sammenhæng. Referencearkitekturen søger også at beskrive rammer som løsninger kan spille ind i.

Fra computernetværk mod "The Internet of Things"

Udviklingen og billiggørelsen af små microprocessorer med så lavt strømforbrug, at de kan holdes i gang i mange år af et lille batteri og/eller solceller, har betydet at mange ting udstyres med computerkraft i dag, hvad enten der er tale om mobiltelefoner, måleapparater, fjernsyn, kameraer eller andet.

Langt hovedparten (98%) af alle producerede microprocessorer bygges ind i udstyr⁸, og antallet af mobile enheder (tablets, smartphones etc.) med adgang til Internet overstiger i dag antallet af stationære computere (servere, desk top PC etc.) med adgang til Internet.

Teknologi smelter lettere ind i eksisterende arbejdsgange frem for at introducere nye arbejdsgange, hvor man skal "gå hen til en computer og registrere". Opsamling af data om fysiske handlinger kan langt hen ad vejen automatiseres. Interaktion med personer kan ske via bærebare enheder eller gennem de omgivelser man befinder sig i. Dette giver en langt bedre understøttelse af sundhedspersoners mobilitet.

Programlogik er ikke centreret på enkelte servere, men installeres på en række decentral platforme. Denne heterogenitet gør centrale styringsprocesser komplekse.

Der ændres grundlæggende ved sikkerhedsmodellerne; det bliver sværere at beskytte data og it-systemer gennem opretholdelse af "perimetersikkerhed". Vejen ind i et privat netværk går ikke nødvendigvis gennem en firewall opstillet mellem netværket og internetforbindelsen. En hacket smartphone med adgang til et lokalnet kan give udefrakommende adgang til ressourcerne på det private netværk. En hacket vandpumpe, der rapporterer måledata ind til vandværkets netværk kan give hackerne adgang til vandværkets netværk og servere.

Trusselsbilledet ændres: Øget kriminalitet i Cyberspace

Efterhånden som samfundet digitaliseres og værdifulde informationer, ydelser og betalinger kan leveres elektronisk over Internet, er kriminaliteten også flyttet herover. Hacking foretages ikke kun af enkeltpersoner eller af kriminelle grupperinger. Senest vurderes kriminaliteten også at være statsstøttet (industrispionage).

Center for Cybersikkerhed oplyser, at centret har viden om såkaldte APT-angreb (Advanced Persistent Threat), der har kompromitteret sikkerheden i danske myndigheder (bl.a.

⁸ Se: https://en.wikipedia.org/wiki/Embedded_system

Erhvervs- og Vækstministeriet i 2012), organisationer og virksomheder (bl.a. inden for højteknologiske sektorer).

Mod borgercentriske løsninger

Hvis patienter⁹ aktivt skal påvirke egen helbredstilstand. Er det vigtigt at stille relevante oplysninger til rådighed for borgerne, at hjælpe dem i selve behandlingsindsatsen samt evaluere og følge op på denne. Digitaliseringen skal herunder lette den enkeltes adgang til at se og afgive egne oplysninger, gå i dialog med behandlere og danne netværk med andre patienter og sundhedsprofessionelle. Fremkomsten af "sociale netværks"-løsninger, hvor borgere indgår aktivt som ressourcer i netværket har været med til at ændre den måde vi fremover tænker i it-løsninger (og er med til at give borgerne forventninger om at kunne interagere med et fremtidigt digitalt sundhedsvæsen på en ny måde).

Inddrages borgeren som et aktiv i egen behandling vil det være naturligt (nødvendigt?) at skabe sikringsforanstaltninger, der inddrager borgeren mere aktivt i styring af informationsstrømmen, f.eks. ved at borgeren selv får bedre muligheder for at forhindre eller give adgang til data for andre. Teknologisk er der også sket en udvikling, der muliggør dette i langt højere grad end tidligere.

Mere og mere standardiseres

Etablerede løsninger produktmodnes og sælges flere steder. Funktionalitet som viser sig værdifuld implementeres i flere produkter. Efterhånden som produkter funktionelt ligner hinanden, flyttes fokus mod produkternes sammenhæng med andre produkter. Datatindhold og tekniske snitflader standardiseres. Erfaringer med implementering af standarder i flere produkter medvirker til at modne standarder.

I udarbejdelsen af den logiske arkitektur er det således vigtigt at undersøge, om der findes modne open source- eller kommercielle markedsløsninger (eller delløsninger) inden nye løsninger udvikles. Undersøg i hvilket omfang nye løsninger kan bygges på markedsadopteret standarder. Overvej at migrere over på markedsstandarder efterhånden som disse opstår og modnes. Vær klar til at migrere over på markedsløsninger, hvis egenudviklede løsninger ikke længere kan følge med markedet (funktionalitet, service, pris).

2.3: Forretningsmæssig Vision og mål

På baggrund af et antropologisk studie (spor 1), workshop med sundhedsaktører og tidligere gennemførte analyser i sundhedssektoren, er der identificeret en række udfor-

⁹ Og måske især for komplekse forløb: Dennes pårørende.

dringer ift. tværgående komplekse patientforløb. Patienter med flere samtidige sygdomme oplever ikke det sammenhængende sundhedsvæsen, men snarere det "fragmenterede sundhedsvæsen" [DSI 2010].

Den fællesoffentlige styregruppe for projektet har på denne baggrund formuleret følgende vision og konkrete mål for projektet:

"Patienter og pårørende i komplekse tværgående forløb møder et samarbejdende sundhedsvæsen, hvor alle involverede i forløbet har digital adgang til oplysninger og hurtig kommunikation om patientens samlede situation."

Projektets syv målsætninger:

1. Patienter oplever, at målene med deres forskellige behandlinger og behandlingsforløbene er koordineret
2. Patienter oplever, at sundhedsaktører er orienteret om deres sundhedsproblemer og kender deres forskellige behandlinger, når de møder patienten
3. Patienter og pårørende ikke længere er de primære informationskilder ift. andre behandlinger når de møder en sundhedsprofessionel
4. Patient og pårørende oplever, at have indblik i egen helbredstilstand og overblik over egne behandlinger
5. Sundhedsaktører har et godt grundlag til at vurdere en patients aktuelle helbredstilstand. Således de mere effektivt kan tilbyde relevante behandlinger, også i den akutte situation
6. Sundhedsaktører får nemmere ved at koordinere et behandlingsforløb med andre parallelle forløb, som en patient følger
7. Sundhedsaktører har tillid til andre sundhedsaktørers vurderinger, målinger, test, etc. således dobbeltarbejde kan minimeres

De beskrevne målsætninger er i Forretningsarkitekturanalysen (se næste afsnit) beskrevet som forretningsmæssige udfordringer og nedbrudt i konkrete løsningselementer med tilhørende gevinster, der kan følges op på.

2.4: Konklusioner fra Forretningsarkitekturanalysen

Forretningsarkitekturanalysen [KL-FAA] er et analyseprodukt (leveret i spor 2), som identificerer konkrete forretningsmæssige udfordringer, og kommer med bud på hvilke organisatoriske forandringer, der skal til for at imødekomme udfordringerne. Der er identificeret følgende organisatoriske forandringer i Forretningsarkitekturanalysen:

1. Indfør relationel koordinering.

2. Koordinator opfølgning.
3. Anvend delte data.
4. Del data med patient.

I rapporten er de organisatoriske forandringer knyttet til konkrete mål/gevinster og udfordringer. Der bliver fx peget på, at den organisatoriske forandring 'Indfør relationel koordinering' kan være med til at løse udfordringerne om 'Manglende fælles mål' og 'Uklarhed om ansvar'. Denne anbefaling fokuserer særligt på samarbejdsaspektet i visionen.

Forretningsarkitekturanalysen uddyber samarbejdsaspektet ved at foreslå, at der indføres såkaldt relationel koordinering. Denne beskrives således af analysen: Relationel koordinering defineres som en gensidig forstærkende proces af kommunikation og relationer med det formål at integrere opgaver. Relationel koordinering handler om at koordinere arbejde gennem relationer, som er baseret på 1) Fælles mål, 2) Fælles viden og 3) Gensidig respekt.

For at understøtte de organisatoriske forandringer konkluderer Forretningsarkitekturanalysen, at der skal etableres en digital understøttelse baseret på en række funktionelle pejlemærker, og indgår som forudsætning for opstillingen af det systemtekniske målbillede.

Funktionelle pejlemærker

Forretningsarkitekturanalysen kommer med forslag til 10 funktionelle pejlemærker, som skal understøtte de organisatoriske forandringer, der er nødvendige for at få en bedre understøttelse af tværgående komplekse patientforløb. Disse funktionelle pejlemærker er:

1. Datas kvalitet skal registreres.
2. Registrering af data skal fremme genbrug.
3. Aktører deler data med aftalt fælles sprog.
4. Aktører, patient (og pårørende) kan få overblik over indsatser og aktiviteter.
5. Nem digital kommunikation mellem patient og aktør.
6. Patient (og pårørende) kan få overblik over data om helbredstilstand.
7. Aktører kan modtage relevante beskeder i deres system.
8. Aktører kan udsøge data efter formål.
9. Aktører kan se delte data i deres fagsystemer.
10. Aktører kan udsøge indsats ud fra tilstand og viden om effekt.

Forretningsarkitekturanalysens funktionelle pejlemærker indgår som forudsætning for opstilling af det systemtekniske målbillede og identifikation af specifikke løsningsselementer. Fx kan løsningsselementer vedr. video og chat (se kapitel 3 eller 4) knyttes til bl.a. krav 5. Og løsningsselementer vedr. deling af oplysninger (fx journaloplysninger fra praktiserende læger og kommuner) knytter sig bl.a. til pejlemærke 3. Relationerne mellem de funktionelle pejlemærker og specifikke løsningsselementer. Fremgår af det regneark, der er bilag for denne rapport.

Det bemærkes, at Forretningsarkitekturanalysen anvender overbegreberne 'tilstand' og 'indsats' i forbindelse med en generisk model, som kan bruges til at skabe en digital sammenhæng på tværs af sektorerne. Disse begreber indgår også i det nationale begrebsarbejde¹⁰, og anvendes tilsvarende i opstillingen af den systemtekniske målbillede.

Det er vigtigt at pointere, at der ingen forventninger er om, at sundhedsaktørerne skal anvende disse overbegreber. Sundhedsaktørerne skal forsætte med at anvende de begreber (og it-fagsystemer), som de anvender i dag, fx anvender man på hospitalerne 'helbredstilstand' og har konkrete diagnoser til at udtrykke en patients helbredstilstand. Dvs. helbredstilstand og diagnoser er den måde, man på hospitaler omtaler 'tilstand'. I kommunerne anvender man helbredstilstand og med Fælles sprog III introduceres 'funktionsevnetilstand'. 'Indsats' dækker over, at man på hospitalerne anvender fx 'behandling' og i kommunerne anvender fx 'ydelser'.

2.5: Principper

Som beskrevet ovenfor er der såvel fællesoffentligt som nationalt på sundhedsområdet udarbejdet it-arkitekturprincipper og it-arkitekturer, som de løsninger, der bliver udviklet på sundhedsområdet skal overholde. I tråd med disse er der i projektet også formuleret en række principper for arbejdet med digital understøttelse af komplekse, tværgående patientforløb. Principperne er fremkommet på workshops med deltagere fra regioner, kommuner og leverandører og skal sætte retningen for den it-arkitektur og de løsninger der derefter arbejdes med. Der gengives 6 af disse principper i forretningsanalyse rapporten. I arbejdet med opstilling af det systemtekniske målbillede er det fundet relevant at supplere disse principper med principper, der specifikt adresserer applikations- og teknologiarkitektur. Principperne for dette projekt er listet herunder (numrene er ikke udtryk for prioritering)¹¹:

Disse gengivet i forretningsarkitekturanalyserapporten:

1. Der skal være et entydigt ejerskab af forretningsservices og dermed også data.
2. Adskil det foranderlige fra det uforanderlige.
3. Forretningsservices og data skal genbruges på tværs af it-løsninger.
4. Data skal være relevante og målrettet i forhold til behov.

¹⁰ <http://www.ssi.dk/Sundhedsdataogit/Standardisering/TerminologiOgKlassifikationer/NBS.aspx>

¹¹ Princip 1-6 er formuleret i forretningsarkitekturen, princip 7-13 er formuleret i målbillede-analysen – og tager afsæt i allerede godkendte nationale principper.

5. Indbygget fortrolighed og sporbarhed.
6. Løsninger skal understøtte mobilitet.

Disse formuleret i forbindelse med systemteknisk målbillede:

7. Byg til forandring.
8. Benyt standarder med stor markedsdækning.
9. Evolutionær udvikling og løbende gevinstrealisering.
10. Forskellige integrationsparadigmer skal understøttes.
11. Overvej deling før replikering.
12. Sikkerhedsmæssige aspekter og aspekter vedr. privatlivsbeskyttelse bør tænkes ind fra start
13. Aspekter vedr. datakvalitet bør tænkes ind fra start.

Principperne sætter en overordnet ramme for anvisningen af løsninger for en digital understøttelse af samarbejdet om komplekse tværgående patientforløb, herunder udvælgelsen af it-arkitektur, standarder og systemer. Fastlæggelsen af fælles principper er nødvendigt, da ellers modstridende principper kan være direkte modarbejdende for opfyldelsen af det fælles målbillede. Fx vil et princip om anskaffelsen af monolitiske løsninger være direkte modstridende med en ambition om at udvikle et økosystem, hvor mange forskellige løsninger fra offentlige og private parter virker sammen.

Man kan se en gennemgang af rationalet og implikationerne for de udvalgte principper i Appendiks B.

DEL III: SYSTEMTEKNISK MÅLBILLEDE

3.1: Arkitekturvision

Med afsæt i den forretningsmæssige vision om et samarbejdende sundhedsvæsen med digital adgang til information og hurtig kommunikation og forretningsarkitekturanalysens overvejelser om indførelse af relationel koordinering, opstilles nu følgende arkitekturvision:

”Det digitale fundament, hvor patienter, pårørende og professionelle samarbejder helhedsorienteret om borgernes sundhed og behandling. Fundamentet udgøres af en række løsninger fra forskellige offentlige og private parter, der virker sammen i et samlet økosystem.”

Økosystemet skal danne en ramme, som muliggør, at systemer, der er designet til at fungere i en bestemt sammenhæng kan bringes til at interagere med andre systemer på en måde, så tværsektorielt samarbejde mellem professionelle og samarbejde med borgerne understøttes bedre. Der er altså tale om udvikling og supplering af eksisterende løsninger frem for at anskaffe ét system eller én suite fra en enkelt leverandør.

Det digitale fundament skal:

- understøtte deling af information relevant for arbejdet med borgerens sundhed og behandling. Dette kan eksempelvis være oplysninger om borgerens helbreds-tilstand, men det kan også være oplysninger om de standardforløb og guidelines, som der behandles ud fra. Endelig skal fundamentet understøtte overblik over den samlede information i sundhedsvæsenet.
- understøtte planlægning af den samlede indsats i forhold borgerens sundhed og behandling, herunder give mulighed for at dele oplysninger om forhold, der kræver særlig opmærksomhed, begrundelser for igangsætning af aktiviteter, samt mål og planer for gennemførelse af disse aktiviteter. Endelig skal det være let for alle parter at se status på planer, hvor patienten aktuelt er i forløbet og hvilke personer der har ansvaret for igangsatte aktiviteter.
- understøtte dialogbaseret kommunikation mellem de aktører der er involveret i opgaver omkring borgerens sundhed og behandling (inklusiv patienten selv). Det skal være let at knytte kommunikation til fælles informationselementer (f.eks. resultatet af undersøgelser) og til fælles planlægningslementer (f.eks. målsætninger), jf. afsnittene ovenfor.

3.2: Løsningselementer

Med afsæt i den formulerede teknologivision og de funktionelle pejlemærker fra forretningsarkitekturanalysen, har arbejdsgruppen identificeret en række løsningselementer, der skal konkretisere den beskrevne teknologivision. Ud over den erfaring med løsninger, som var repræsenteret i arbejdsgruppen, har denne ladet sig inspirere af forskelligt tidligere arbejde, herunder de syv erfaringsprojekter¹², som tidligere har været kigget på i projektet og MedComs kronikerdatasæt¹³.

Nedenstående beskriver i punktform de identificerede løsningselementer. En uddybende beskrivelse af hvert løsningselement kan findes i appendiks D.

ADGANG TIL/OVERBLIK OVER OPLYSNINGER

- 1.1a Stamkort (registeroplysninger)
- 1.1b Stamkort (registeroplysninger + egne oplysninger, f.eks. vedr. kost)
- 1.2 Deling af oplysninger om vurderet helbredstilstand
- 1.3 Deling af oplysninger om resultater af undersøgelser og observationer
- 1.4 Monitorering af patienter
- 1.5 Angivelse af datakvalitet (reference til målemetode)
- 1.6 Angivelse af datakvalitet (oplysninger om måleudstyr mm.)
- 1.7a Fremsøgning af data ud fra fast sæt af metadata
- 1.7b Fremsøgning af data gennem data-crawling og data-mining
- 1.9 Deling af data-præsentation på tværs af systemer
- 1.10a Sikkerhed og privatlivsbeskyttelse (samtykke, basalt)
- 1.10b Sikkerhed og privatlivsbeskyttelse (samtykke, avanceret)
- 1.11 Fuldmagt til at pårørende o.a. kan se helbredsoplysninger

KOMMUNIKATION OG DIALOG

- 2.1a Kontaktoplysninger på patient og pårørende (basale)
- 2.1b Forløbsspecifikke kontaktoplysninger (borgerprofiler, netværk)
- 2.2a Overblik over tilknyttede sundhedsprofessionelle (simpel)
- 2.2b Kontaktoplysninger (sundhedsprofessionelle profiler, care team)
- 2.3a Patientdagbog
- 2.3b Spørgeskemaer til borgere
- 2.3c Opsamling af borgernes kommentarer til registreringer
- 2.4 Kommunikation (chat, mail)
- 2.5 Kommunikation (video)
- 2.6 Fuldmagt til at pårørende o.a. kan indgå i kommunikation
- 2.7a Historik (postlister, opkaldslistes mm.)
- 2.7b Historik og arkiv for tekstuel kommunikation
- 2.7c Historik og arkiv for video, tale mm.

¹² Access, Lyngby-Taarbæk projektet, Horsens på forkant, Integrated Care (Odense), TeleCare Nord, Patient@home og Telemedicinsk Sårvurdering.

¹³ Det er de udvalgte informationselementer, der har tjent til inspiration her. Ikke overvejelserne om infrastruktur, der på flere punkter er forældet.

MÅL, PLANER OG KOORDINERING

- 3.1 Katalog over mulige ydelser og hvem der kan levere dem
- 3.2 Borgerens selvbetjente mål- og planbeskrivelser
- 3.3a Publicering af professionelles mål og planer (read only)
- 3.3b Mulighed for overdragelse eller overtagelse af mål og planer
- 3.3c Fælles mål og planer som alle kan arbejde på
- 3.4a Beslutningsstøtte (opslag i standardplaner)
- 3.4b Beslutningsstøtte (konfigurerbare standardplaner)
- 3.4c Beslutningsstøtte (resultater baseret på sundhedsdata)
- 3.6 Deling af medicineringsoplysninger
- 3.7a Synlighed af ansvar
- 3.7b Let kommunikation til ansvarlige
- 3.7c Mulighed for overdragelse eller overtagelse af ansvar
- 3.8a Se aftaler på tværs
- 3.8b Booke aftaler ved andre
- 3.9 Overblik over bestillinger
- 3.10 Overblik over tidligere kontakter
- 3.11 Advisering om hændelser
- 3.13 Fuldmagt til at pårørende o.a. kan handle på ens vegne

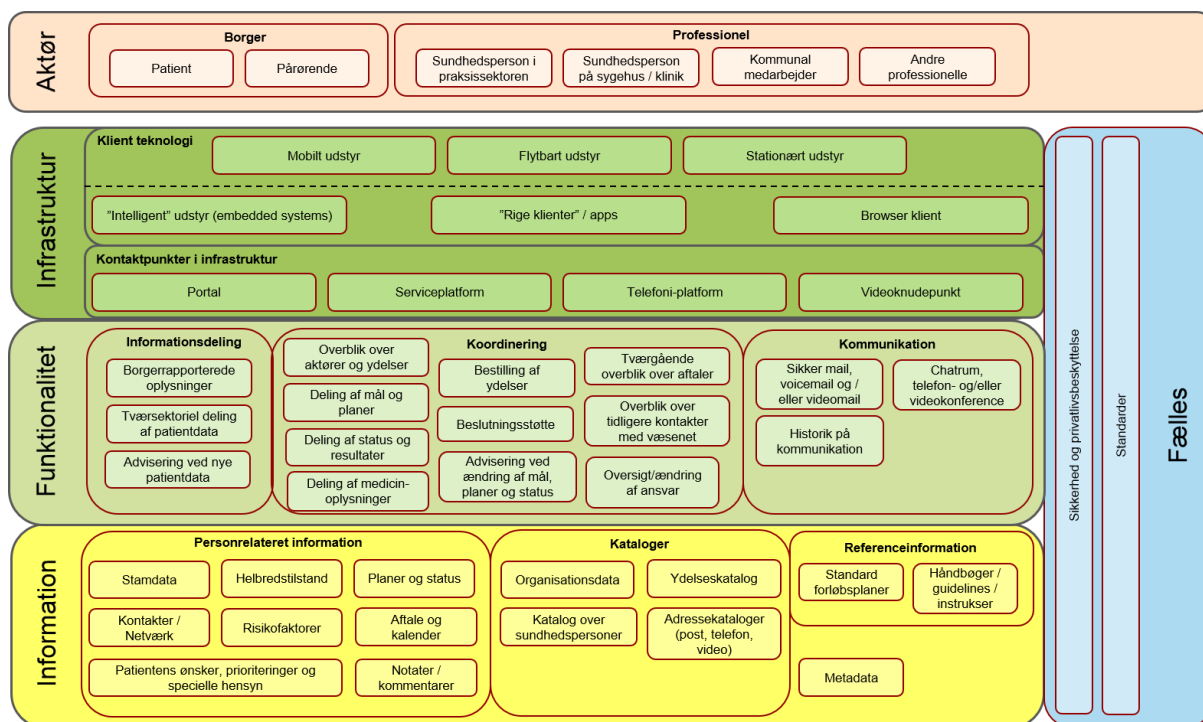
TEKNISKE STØTTEFUNKTIONER

- 4.1 Organisationsservice
- 4.2 Klassifikationsservice
- 4.3a Fælles serviceplatform
- 4.3b Egne serviceplatforme
- 4.4a Fælles web applikationer på fælles platform
- 4.4b Fælles web applikationer gennem eget miljø
- 4.5 Gateway til mobile enheder
- 4.6 Lokalisering af elementer i økosystem
- 4.7a Beskedfordeling via fælles platform
- 4.7b Beskedfordeling via egne platforme
- 4.8 Platform til workflow håndtering

3.2: Konceptuelt målbillede

Løsningselementerne er efterfølgende blevet systematiseret, hvilket har ledt til opstilling af et konceptuelt målbillede¹⁴:

¹⁴ Et konceptuelt målbillede er en billedet af løsningen på et højt abstraktionsniveau. Her er man fokuseret på hvad løsningen består af og ikke på hvordan den virker. Ved opstilling af dette målbillede er der hentet inspiration fra lignende modeller, bl.a. fra Cisco.



Figur 3: Overblik over målbilledet.

Målbilledet beskriver på fire nærmere bestemte områder de løsningselementer som arbejdsgruppen finder det vigtigst at bringe i spil for at understøtte et bedre samarbejde omkring de komplekse patientforløb. De fire områder der er kigget på er: Infrastruktur, funktionalitet, Information og fælles aspekter. Farverne i figuren viser hvilke interoperabilitetsniveauer i EIF-rammeverket (jf. tidligere afsnit), som de enkelte områder adresserer.

Nedenfor beskrives de enkelte elementer i målbilledet.

Dimension 1: Aktører

Denne dimension ser således ud i overblik:



Figur 4: Aktør-dimensionen i Målbilledet.

Borger

Patient

Patient kan både forstås som en aktør, en konkret person og en bruger af digitale løsninger. Specifikt ift. komplekse forløb er der tale om patienter, som typisk har flere kroniske lidelser, flere parallelle og indbyrdes afhængige forløb og som har hyppig, ikke altid planlagt kontakt med sundhedsvæsenets aktører på tværs af sektorer. Hvis det jf. IIAB's undersøgelse er en patient med meget begrænsede personlige ressourcer, er denne patient typisk meget afhængig af de pårørendes involvering.

Pårørende

Pårørende kan både forstås som en aktør, en konkret person og en bruger af digitale løsninger. Pårørende spiller jf. ovenstående en meget aktiv rolle i de komplekse forløb, og har typisk ikke digital adgang til de oplysninger og funktionaliteter, som patienten har personligt adgang til.

Professionel

Sundhedsperson i praksissektor

Her tænkes primært på den praktiserende læge, men der kan også være tale om andre sundhedspersoner i praksissektoren. Fx psykologer, psykiatere, fysioterapeuter, tandlæger m.fl.. Endvidere skal lægesekretærer og anden medhjælp medtænkes i denne kategori.

Sundhedsperson på sygehuse, hospitaler og klinikker

Her tænkes primært på læger og sygeplejersker i hospitalssektoren, men der kan også være tale om andre sundhedspersoner. Endvidere skal lægesekretærer og anden medhjælp medtænkes i denne kategori.

Kommunal sundhedsperson

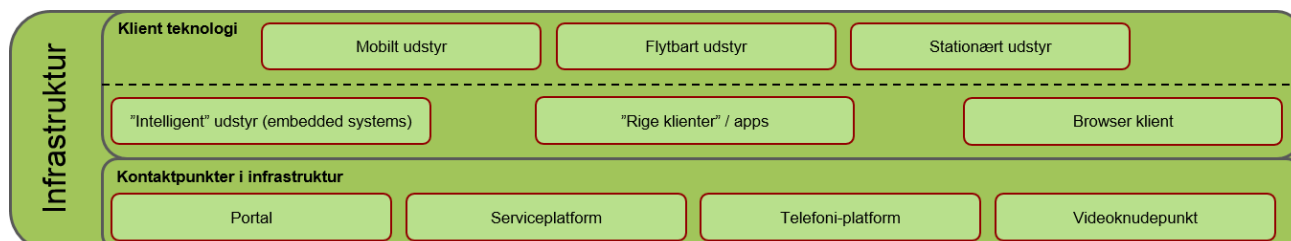
Her tænkes primært på sygeplejersker, hjemmeplejere og social- og sundhedsassistenter i kommunerne.

Andre professionelle

Patientvejledere, kommunale sagsbehandlere, personer på jobcentre, ansatte i kriminalforsorgen m.m.. Kendetegnende for disse er, at de udfører opgaver, som er reguleret af andet end sundhedsloven, men som har behov for kommunikation og deling af information om den pågældende borger.

Dimension 2: Infrastruktur

Denne dimension ser således ud i overblik:



Figur 5: Infrastruktur-dimensionen i Målbilledet.

Klient-teknologi

Klient-hardware

Mobilt udstyr

Her indgår enheder, som borgere eller professionelle bærer rundt på, når de er på vej fra det ene sted til det andet. Her tænkes eksempelvis på smartphones, men også påsat udstyr og implantater skal her betragtes som mobilt udstyr.

Flytbart udstyr

Her indgår først og fremmest på enheder, som borgere eller professionelle kan tage med sig, når de flytter sig internt på fx hospitalet. Det kan være laptops eller andre flytbare enheder. Det kunne også være fx en "KOL-kuffert". Der kan være et vist overlap mellem mobilt udstyr og flytbart udstyr (hvad er en tablet eksempelvis?).

Stationært udstyr

Her indgår enheder og udstyr, som er så stort og tungt, at det typisk ikke flyttes. Noget af det vil dog være flytbart. Der kan være tale om professionelt videoudstyr, scannere og andet specialiseret udstyr. Det kan også være almindelige desktopbaserede computere og skærme, og fx storskærme på akutmodtagelser.

Klient-software

De forskellige nævnte udstyrstyper kan stå i kontakt med en digital infrastruktur via forskellige grænseflader. Det kan fx være via intelligent udstyr (såkaldte "embedded systems"), via rige klienter og apps, eller via forskellige browser-klienter.

Kontaktpunkter i infrastruktur

Portaler

Her indgår forskellige nationale web-portaler som sundhed.dk og borger.dk. Men de kliniske it-arbejdspladser på fx hospitalerne kan også i et vist omfang opfattes som portaler, der giver single sign-on til mere specialiserede systemer.

Serviceplatforme

Generisk er der her tale om en hvilken som helst platform i en intern eller mere fælles arkitektur, som udstiller forskellige services til anvendelse i systemer.

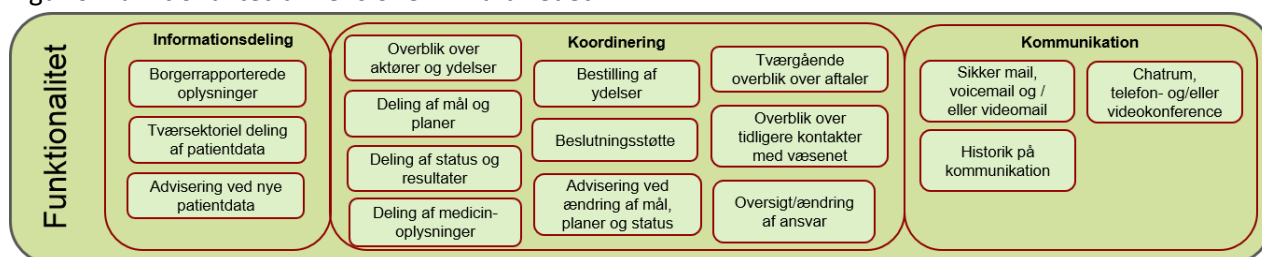
Platforme til telefoni, video mm.

Generisk er der tale om platforme eller kontaktpunkter, som udstiller generiske telefon- eller videofunktioner til alle de aktører, der måtte have adgang. Dette kan tænkes mere eller mindre integreret med øvrige løsningselementer i Målbilledet.

Dimension 3: Funktionalitet

Denne dimension ser således ud i overblik:

Figur 6: Funktionalitet-dimensionen i Målbilledet.



Informationsdeling

Borgerrapporterede oplysninger

Dette element dækker over services, som opsamler data hos borgerne. Dette kan eksempelvis være automatisk overførsel af data fra måleudstyr opstillet hos borgerne – eller at borgeren udfylder et spørgeskema på en app eller via en portal. Det kan også være, at borgeren kommunikerer med et voice-response system via telefonen.

Tværasektoriel deling af patientoplysninger

Når borgere og sundhedsprofessionelle fra forskellige organisationer skal samarbejde, er det vigtigt at de har adgang til det samme datagrundlag. Dette betyder ikke nødvendigvis, at data skal præsenteres ensartet for alle aktører. Der kan opereres med fælles overblik / dataselektion og med fagspecifikke / individuelle. Nogle gange vil det ikke være muligt at lave en selektion på forhånd, hvorfor det er nødvendigt at introducere stærke søgefunktioner (baseret på både klassifikationer, metadata og fritext).

Advisering ved nye- eller ændrede patientdata

Dette element dækker over services som kan advisere anvendelse i systemer og brugere om, at der foreligger nye data, eller at eksisterende data er blevet opdateret. Dette har højeste relevans for sundhedspersoner, som grundlæggende er udfordret af, at de ikke har tid nok til at læse sig gennem journaler og oplysninger fra a til z. Derfor er det vigtigt for dem at vide, hvad der har ændret sig siden de sidst har været i kontakt med en given patient, eller i kraft af at andre sundhedspersoner (internt eller fra andre sektorer) har været i kontakt med og evt. iværksat aktiviteter ift. en patient. Det er dog også relevant

for borgerne at få adviseringer, når der foreligger nye oplysninger – det kunne fx være notifikationer via NemSMS om, at der foreligger svar på en laboratorieanalyse eller en anden undersøgelse.

Koordinering

Overblik over aktører og ydelser

Fælles overblik over sundhedsaktører (organisationer og personer) med angivelse af oplysninger om specialer, tilbudte ydelser mm. Mulighed for at se, hvilke aktører, der har været involveret (jf. afsnittet: "Overblik over tidligere kontakter med væsenet") eller planlægges involveret (jf. afsnittene: "Deling af mål og planer" og "Tværgående overblik over aftaler") i undersøgelse, behandling eller pleje af patienten.

Deling af mål og planer

Mulighed for at se mål og planer opstillet af patienten selv (eller dennes pårørende) eller af professionelle behandlere fra forskellige parter. Mulighed for at mål og planer kan overdrages mellem sundhedsaktører eller at flere kan arbejde på de samme planer.

Deling af status og resultater

Udstilling af status på planlagte / igangsatte aktiviteter omkring patienten (herunder undersøgelser og behandlinger). For afsluttede aktiviteter er det muligt at se resultatet af disse, f.eks. svar på laboratorieundersøgelser.

Deling af medicinoplysninger

Er egentlig oplysninger om medikamentel behandling (deling af mål, planer, status og resultater). Punktet medtaget for at skabe synlighed og da medicinmoduler ikke alle steder er dybt integreret i planlægningssystemerne, men fremstå som selvstændige bestillingssystemer.

Bestilling af ydelser

På sigt kan man forestille sig services, som gør det muligt at bestille ydelser på tværs af sektorer og parter, som led i en samlet plan eller pakke til patienter i komplekse forløb.

Beslutningsstøtte

Dækker såvel systemunderstøttelse af forløbsplaner som services, der ud fra parametre om aktuelle patientdata, foretager scoringer eller kontroller baseret på et opdateret vidensgrundlag / sundhedsdata. Eksempelvis kan systemer på baggrund af prædiktionsmodeller vedr. indlæggelse af KOL-patienter medvirke til at målrette en tidlig indsats overfor denne gruppe af patienter.

Advisering ved ændringer i mål, planer og status

I denne sammenhæng tænkes der på services som mere direkte og integreret understøtter koordinering mellem de involverede aktører i komplekse forløb. Dvs. at disse adviseringer kan knytte sig specifikt op til planlagte aktiviteter og ydelser, som parterne indbyrdes samarbejder om eller hvor ændringer har konsekvens for andre aktiviteter, og som der derfor er brug for at koordinerer.

Tværgående overblik over aftaler

Dette element dækker over services som gør det muligt at hente og udstille patienternes aftaler med aktører på tværs af sektorer. Dvs. både kommuner, hospitaler, almen praksis og diverse specialister, som ikke falder ind under de nævnte grupper. Det vil for patienter med komplekse forløb være afgørende, at de pårørende kan få adgang til disse aftaler, da en stor del af disse patienter er ressourcetsvage og direkte afhængige af, at de pårørende koordinerer deres aftaler for dem. Tilsvarende vil muligheden for at sundhedsprofessionelle kan se oversigten, give bedre mulighed for at hjælpe patienten.

Overblik over tidligere kontakter med væsenet

Dette element inkluderer services, som kan hente og udstille historik på patientens kontakter med sundhedsvæsenet på tværs af anvendelsestyper.

Overblik / Ændring af ansvar

Kommunikation

Sikker mail, voicemail og / eller videomail

Dette kan inkludere både strukturerede beskeder (fx MedCom-beskeder), e-mails (fx Digital Post og sikker e-mail), og forskellige andre tekstbeskeder (almindelige SMS'er, MMS'er, NemSMS m.fl.). Men også voicemail / telefonsvarer og videomail.

Chatrum, telefon- og/eller videokonference

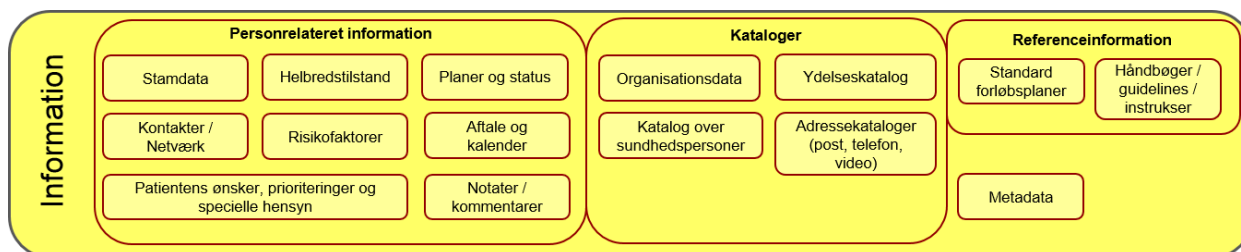
Dette element dækker over services, fx chat og trådbaseret kommunikation, hvor flere aktører kan skrive/kommunikere samtidig, men hvor det også kan være muligt at skrive "indlæg" uafhængigt af, om andre deltager i kommunikationen. Elementet dækker også over services, som gør det muligt at afholde direkte videomøder mellem få aktører

Historik på kommunikation

For de enkelte kommunikationstyper vil der i nogle tilfælde være behov for at gemme historik, og i en andre tilfælde direkte krav om dokumentation. Den tekstuelle kommunikation kan i et vist omfang "dokumentere sig selv". Den visuelle kommunikation kan fx dokumenteres i kraft af optagelser af fx videomøder, men dette vil meget hurtigt medføre meget tunge krav til lagerkapacitet. I den forbindelse kunne man forestille sig en service, som gemmer nogle få metadata for fx videokonferencer; herunder oplysninger om deltagere, tidspunkt og evt. formål/konklusioner.

Dimension 4: Information

Denne dimension ser således ud i overblik:



Figur 7.1: Informations-dimensionen i Målbilledet.

Personrelateret information

Stamdata

Dette element inkluderer basale oplysninger om patienten og evt. en eller flere pårørende. Den minimale udgave er baseret på de oplysninger, som findes i CPR-registeret. I en udvidet udgave kan donorregister, livstestamente og den type oplysninger evt. kobles op.

Kontakter / netværk

Dette element giver datagrundlag for et overblik over patientens netværk – dvs. de pårørende, sundhedspersoner og andre fagpersoner, som har et aktuelt ansvar ift. patientens komplekse forløb. I minimal udgave indeholder dette netværksdiagram basale kontaktoplysninger på patienten, den/de pårørende, praktiserende læge, en kontaktperson for hver relevant kommune og en kontaktperson for hvert relevant hospital. I mere avanceret udgave kan brugeren administrere sit netværk, herunder bestemme hvilken rolle de enkelte personer i netværket skal spille – skal de bare orienteres? – skal de deltage i møder? Skal kommunikation til patient ske gennem pårørende?

Helbredstilstand

Dette element dækker over en række andre elementer, som kan beskrives yderligere i næste version af målbilledet. Det kan inkludere overordnede beskrivelser og konklusioner vedr. patientens aktuelle helbredsmæssige tilstand. Det kan også inkludere historik ift. specifikke aspekter af helbredstilstanden. Dette element kan også knytte an til målsætninger for aktiviteter og indsatser, som kan medføre positive ændringer i den generelle helbredstilstand eller specifikke aspekter af denne.

Risikofaktorer

Forhold der fremover kan påvirke borgerens sundhedstilstand og som man skal tage højde for i forhold til den indsats der gives. Eksempelvis KRAM-faktorer, der beskriver kost-, ryge-, alkohol- og motionsvaner.

Patientens ønsker, prioriteringer og specielle behov

Dette danner datagrundlag for et overblik over patientens ønsker. Det kan være specifikke ønsker ift. konkrete aktører, ydelser og indsatser, eller det kan være mere generelle ønsker ift. rehabilitering og livskvalitet. Dette element relaterer sig til (og overlapper) "patientens mål". Det kan også være meget praktisk orienterede ønsker om fx nærhed til familie/pårørende, kostbehov etc.

Planer og status

Dette element dækker over en række andre elementer, som kan beskrives yderligere i næste version af målbilledet. Det kan fx være lister over kendte helbredsproblemer og opmærksomhedspunkter; generelle og specifikke mål formuleret af patienten i samarbejde med relevante sundhedspersoner, bestillinger, resultater, igangværende aktiviteter og interventioner, samt overblik over de ansvarlige for disse aktiviteter. Sidstnævnte relaterer sig til elementet "Patientens netværk" og elementet Helbredstilstand.

Aftaler og kalender

Dette element danner grundlag for en oversigt over patientens aftaler med alle relevante organisationer og aktører i tilknytning til de komplekse forløb. I sin minimale udgave er der tale om ren visning af aftaler, uden mulighed for at booke, ændre eller aflyse aftaler. I sin udvidede udgave er der tale om egentlig kalenderfunktionalitet, som giver patienter og pårørende mulighed for de nævnte aktiviteter.

Notater / kommentarer

Dækker over såvel journalnotater som patientens / pårørendes notater (herunder patientdagbog). På sigt kan man forestille sig, at borgere og sundhedsprofessionelle i behandlerteamet omkring patienten kan skrive kommentarer og kommentere på kommentarer alé facebook.

Kataloger

Organisationsdata

Dette er et katalog over alle relevante organisationer med tilknytning til komplekse forløb eller sundhedsvæsenet generelt.

Katalog over sundhedspersoner

Dette er et katalog over alle relevante sundhedsprofessionelle med tilknytning til komplekse forløb eller sundhedsvæsenet generelt.

Ydelseskatalog

Beskriver hvilke ydelser de enkelte sundhedsorganisationer leverer. Kan danne grundlag for bestilling (henvisning, booking) af ydelser på tværs.

Adressekataloger (post, telefon, video)

Dette er et katalog med relevante adresseoplysninger på organisationer og personer med tilknytning til komplekse forløb eller sundhedsvæsenet generelt. Adresseoplysninger skal her forstås bredt. Der kan være tale om en postadresse (en geografisk lokation), men der kan også være tale om telefonnumre, mobilnumre, e-mail adresser, video-adresser og profiler på sociale medier.

Referenceinformation

Standardforløbsplaner

I det omfang, at der er udarbejdet standardforløbsplaner på specifikke diagnoser i tilknytning til patienter med komplekse forløb, kan de indgå som støtte til at udarbejde planer for den enkelte patients forløb. Her kan det tidligere nævnte projekt om forløbsplaner nævnes, og kræftpakkeforløb, hjertepakkeforløb samt andre pakkeforløb kan danne grundlag for dette referenceelement.

Håndbøger, guidelines og instrukser

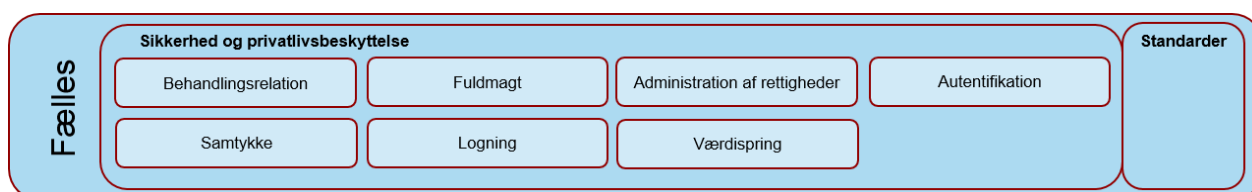
Disse går som regel ikke på tværs af aktører, men kan bruges af den enkelte aktør til at beskrive kvalitetsegenskaber ved data (f.eks. efter hvilken metode en måling er taget). Dette kan være med til at skabe tillid til data og dermed bidrage til at data genanvendes.

Metadata

Beskriver en række oplysninger om data; hvor og hvornår de er skabt, ansvar, kvalitetsegenskaber, klassificering mm.

Dimension 5: Fælles aspekter

Denne dimension ser således ud i overblik:



Figur 8: Fælles-dimensionen i Målbilledet.

Sikkerhed og privatlivsbeskyttelse

Behandlingsrelation

I mange tilfælde vil sundhedspersonernes adgang til patienternes oplysninger være betinget af en dokumenteret behandlingsrelation. Der implementeret en service til dette på NSP, som bl.a. anvendes i Sundhedsjournal. Servicen fungerer sådan, at den opdeler opslag på patientenes oplysninger i nogle kategorier, alt efter hvor sikkert eller usikkert behandlingsrelationen kan fastslås. Dette danner grundlag for beslutning om audit på de

opslag, som falder i den mest usikre kategori. Denne service kan udvikles til at dække bredere (fx flere faggrupper) afhængigt af juridisk hjemmel for opslag.

Samtykke

Dette kan dække over services, som håndterer såvel negativt som positiv samtykke. Der er en service under udvikling på NSP. Denne service håndterer teknisk registrering og verificering af sundhedssamtykke-forhold (tilladelse og frasigelse).

Fuldmagt

Dette dækker over services, som kan håndtere forskellige typer af fuldmagter, som patienten kan give til pårørende og involverede sundhedspersoner. Der kan også være det relevante scenarie, at patienten uddelegerer retten til at give fuldmagter til en eller flere pårørende. Sådan at de pårørende på vegne af patienten kan tage stilling til, hvad sundhedspersonerne skal have fuldmagt til.

Logning

Dette dækker over services som på den ene eller anden måde logger de opslag, som foretages på patientens data. Der findes i dag Min Log på sundhed.dk og MinLog-serVICEN på NSP. Der foregår også logning i udstrakt grad i alle de datakilder og anvendelses-systemer, som potentielt kan indgå i et økosystem for digital understøttelse af komplekse forløb. Udfordringen består altså ikke i manglende data, men snarere i samlet adgang og selektion af relevante log-data.

Administration af rettigheder

Herunder en patient, der angiver hvilke personer i sit netværk, der må se / gøre hvad. Hænger sammen med fuldmagt og samtykke.

Værdispring

Det skal altid være muligt for sundhedspersoner at tiltvinge sig adgang til information (værdispring / break the glass). Del af lovgivning. Ikke specifikt for komplekse forløb.

Autentifikation

Brugeres og systemers identitet skal fastslås med stor sikkerhed.

Standarder

Diverse klassifikationer, begrebsdefinitioner, informationsmodeller, tekniske standarder mm.

3.3: Konkretisering af målbilledet (logisk niveau)

Det konceptuelle målbillede beskriver *hvad* en løsning skal rumme for at understøtte et tættere samarbejde omkring det komplekse patientforløb. Der er identificeret 55 løsningselementer, der knytter sig til målbilledet. Næste skridt bliver at beskrive *hvordan* de enkelte løsningselementer logisk set er realiseret (hvilke dele består de af og hvorledes interagerer de?).

Det har ikke været muligt at opstille et samlet målbillede på dette logiske niveau. Nogle løsningselementer er der simpelt hen ikke arbejdet nok med til at man kan beskrive dem på dette niveau, og den tid det vil tage at blive enige om løsningskoncepter for disse elementer, ligger ud over hvad der kan lægges i det fra projektet med komplekse forløb.

I det følgende gives en vurdering af, hvilket udviklingsstadium de enkelte løsningselementer befinder sig på. Skal der stadig arbejdes med at finde eller blive enige om det grundlæggende løsningskoncept? Eller kendes dette koncept og er det mere et spørgsmål om at detailspecifilere, udvikle og afprøve løsningen? Eller er det for nogle løsningselementers vedkommende mere et spørgsmål om at integrere, implementere og udbrede eksisterende løsninger?¹⁵

Løsningselementerne er blevet markeret med en farve (rød, gul eller grøn) afhængighed af deres modenhedsniveau:

- **Rød**, hvis løsningskoncept er ukendt eller der ikke er konsensus herom. Der kræves derfor en større indsats for at der er skabt robuste løsninger på området.
- **Gul**, hvis der foreligger et design, og udvikling af en løsning enten er påbegyndt, eller hvor detailspecifikation, udvikling og afprøvning umiddelbart vil kunne påbegyndes.
- **Grøn**, hvis løsningen allerede findes og til en hvis grad allerede er afprøvet.

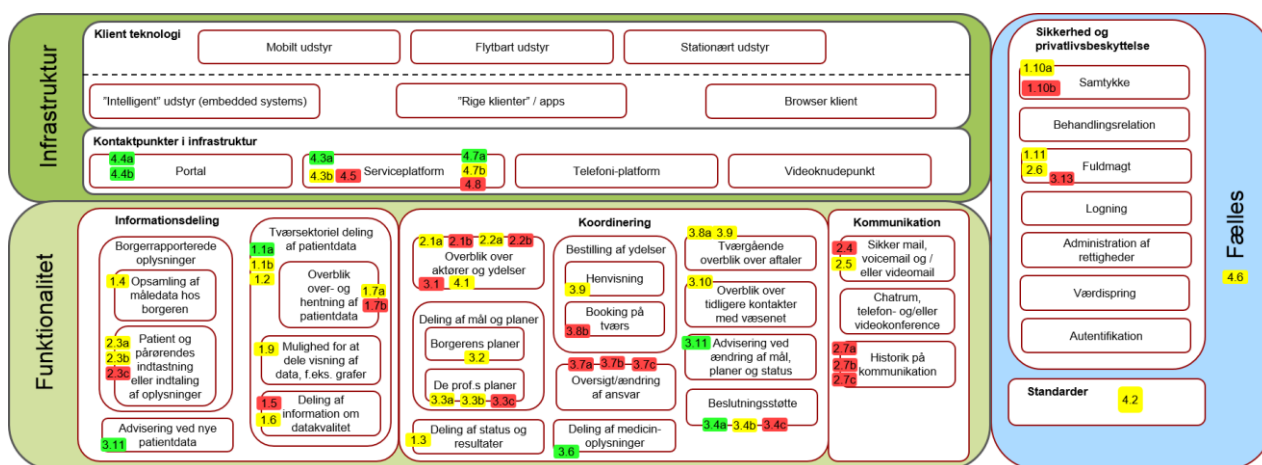
I andre sammenhænge (OpenTele, KIH-databasen, modning af telemedicinsk infrastruktur etc.) er løsningselementers modenhed blevet vurderet ved hjælp af NASAs skala for "Technology Readiness Levels" (TRL). Denne udtaler sig dels om *funktionel parathed*, altså i hvor høj grad det er påvist, at den pågældende komponent har vist sig at dække brugernes behov, dels udtaler den sig om *non-funktionel parathed*, altså i hvor høj grad komponenten er testet/afprøvet til at kunne holde til brugernes anvendelse af komponenten. TRL skalaen for software komponenter ses i Appendiks E: TRL skalaen. I forhold til denne skala befinder de "røde" elementer sig på TRL 1-3, de "gule" på TRL 4-6 og de grønne på TRL 7-9.

¹⁵ Det fælles medicinkort er et eksempel herpå. Det betyder naturligvis ikke, at der ikke fortsat er organisatoriske udfordringer at arbejde med, og det betyder heller ikke, at der ikke fremadrettet skal foretages tekniske ændringer af systemet. Men de basale løsninger er i en proces med udbredelse og videre implementering.

De 55 løsningselementer (se appendiks D) som er blevet identificeret af parterne gennem to workshops, er i forbindelse med udarbejdelsen af nærværende logiske målarkitektur blevet vurderet efter ovenstående skala og blevet indplaceret i de relevante dele af det konceptuelle målbillede. Denne indplacering og modenhedsvurdering giver tilsammen et overblik over, hvor langt man kan komme med de eksisterende elementer i den samlede infrastruktur på sundhedsområdet, og hvor der er større opgaver, der skal løses, inden der kan siges at være et fornuftigt fundament for en samlet indsats i forhold til komplekse forløb.

Modenheden afhænger i visse tilfælde også af, hvilket ambitionsniveau man lægger for dagen inden for det pågældende løsningselement. Hvis parterne kan "nøjes" med en simpel løsning, er der muligvis allerede løsninger, der kan bruges og idriftsættes (grøn, gul), mens det måske er "rødt", hvis man ønsker sig en mere kompleks og multifunktionel løsning. Ambitionsniveauer er synliggjort gennem navngivning af løsningselementer med bogstaverne a,b,c, når der beskrives elementer på forskellige ambitionsniveauer. Dermed kan indplaceringen og vurderingen også tjene som et prioriteringsværktøj for ledelsen i forhold til, hvad man ønsker at opnå på kort sigt, mellemlang sigt og på længere sigt ('roadmap').

I nedenstående figur¹⁶ ses et helt overordnet billede af indplaceringen:



Alene ud fra farverne ses det, at der er temmelig mange gule elementer (omtrent halvdelen). Disse vil kunne modnes til grønt niveau inden for relativt kort tid (1-3 år).

Det ses også, at der er enkelte områder, hvor der kun er røde løsningselementer: "Booking på tværs", "Historik på kommunikation" og "Oversigt/ændring af ansvar". Her skal der arbejdes med mere solide koncepter, før der kan anvises en løsning. Det betyder ikke nødvendigvis, at det vil tage lang tid, eller kræve en meget stor indsats at dyrke disse områder, men nærmere at der ikke for indeværende er et klart billede af, hvordan dette område håndteres på en solid og bæredygtig måde.

¹⁶ Figuren er et udsnit af den konceptuelle model. De enkelte dimensioner: Infrastruktur, Funktionalitet og Fælles aspekter er herefter "åbnet lidt mere op", så de beskriver de enkelte områder i lidt større detalje. En forstørret figur er at finde i appendiks C. Her er de enkelte løsningselementer også beskrevet på overskriftsniveau. En mere indgående beskrivelse af de enkelte løsningselementer er at finde i appendiks D.

3.3.1: Beskrivelse af løsningselementer, hvor koncept ikke ligger fast ("røde")

Dette afsnit beskriver de løsningselementer, hvor konceptet ikke ligger fast eller hvor der ikke er opnået enighed om, hvilket koncept løsningselementet skal bygge på. For disse løsningselementer er det endnu ikke muligt at konkretisere målbillede til et logisk niveau.

I stedet bør der for disse elementer overvejes, hvilke aktiviteter der kan sættes i gang for at eksperimentere med- og afprøve mulige koncepter (gennem mock ups, "Proof of Concepts" etc.) og som kan tjene til at skabe konsensus omkring koncepter (f.eks. gennem formulering af referencearkitekturer på forskellige områder).

Følgende elementer kræver yderligere konceptudvikling, standardisering mv. inden der kan anvises (logiske) løsninger:

- Angivelse af datakvalitet (reference til målemetode) (1.5)
- Fremsøgning af data gennem data-crawling og data-mining (1.7b)
- Sikkerhed og privatlivsbeskyttelse (samtykke, avanceret) (1.10b)
- Forløbsspecifikke kontaktoplysninger (borgerprofiler, netværk) (2.1b)
- Kontaktoplysninger (sundhedsprofessionelle profiler, care team) (2.2b)
- Opsamling af borgernes kommentarer til registreringer (2.3c)
- Kommunikation (chat, mail) (2.4). Konceptet kendes fra sociale medier, men skal tænkes videre ift. kontakter og sikkerhed.
- Historik (postlister, opkaldslistes mm.) (2.7a)
- Historik og arkiv for tekstuel kommunikation (2.7b)
- Historik og arkiv for video, tale mm. (2.7c). Kræver såvel etiske som tekniske overvejelser.
- Katalog over mulige ydelser og hvem der kan levere dem (3.1)
- Fælles mål og planer som alle kan arbejde på / ændre (3.3c). Kræver afklaring af en række organisatoriske-, ansvarsmæssige- og informationssikkerhedsmæssige aspekter, integritetsovervejelser, kvalitetsovervejelser etc.
- Beslutningsstøtte (resultater baseret på sundhedsdata) (3.4c). Herunder prædiktionsmodeller til at målrette forbyggende indsatser
- Synlighed af ansvar (3.7a)
- Let kommunikation til ansvarlige (3.7b)
- Mulighed for overdragelse eller overtagelse af ansvar (3.7c). Fordrer organisatorisk afklaring og pålidelige løsninger.
- Booke aftaler ved andre (3.8b)
- Fuldmagt til at pårørende o.a. kan handle på ens vegne (3.13)
- Gateway til mobile enheder (4.5). Herunder fastlæggelse af sikkerhedsmodel for apps på mobilt udstyr. Skal understøttes af vejledninger, hjælpebiblioteker, testværktøjer mm.
- Platform til workflow håndtering (4.8)

Selvom der umiddelbart ser ud til at være mange "røde" løsningsselementer, er der for flere af elementernes vedkommende tale om, at elementet repræsenterer en meget ambitiøs løsning (f.eks. meget dyb koordinering mellem parterne), og at der findes løsningsselementer, der adresserer samme problemstillinger på et mindre ambitionsniveau.

Som nævnt tidligere er der dog også enkelte områder (f.eks. "Booking på tværs", "Historik på kommunikation" og "Oversigt/ændring af ansvar"), hvor der skal arbejdes med mere solide koncepter, før der kan anvises en løsning.

Følgende arbejde kan derfor overvejes igangsat¹⁷:

- Udredning og begrebsafklaring omkring ansvar (3.7a-c).
- Referencearkitektur for digitalt understøttet dialogbaseret kommunikation (2.1b, 2.2b, 2.3c, 2.4, 2.7a-c)
- Referencearkitektur for fremsøgning og bestilling af ydelser på tværs af parter (3.1, 3.8b)
- Referencearkitektur for behandlingsplaner på tværs af parter (3.3c, 3.7a-c)
- Referencearkitektur for borgervendte tjenester / mobil sikkerhed (4.5)

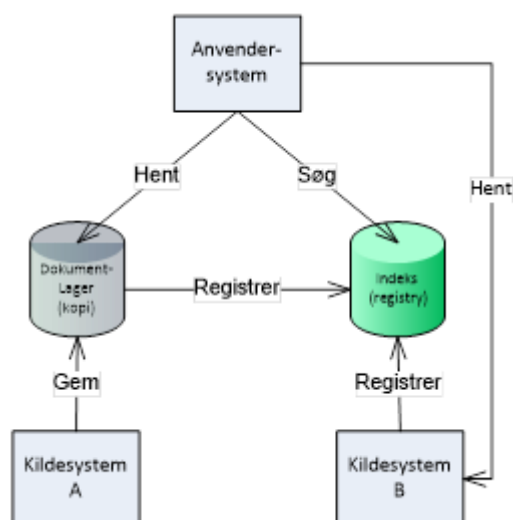
3.3.2: Beskrivelse af relativt modne logiske løsningsselementer ("gule")

En del af de "gule" løsningsselementer er løsningskonceptet fastlagt gennem fælles referencearkitekturer og forslag til løsninger. For de løsningsselementer, der *ikke* er dækket af en referencearkitektur, er arbejdsgruppen kommet med et bud på, hvad der er et anvendeligt løsningskoncept.

Omtrent halvdelen af de "gule" løsningsselementer (13 af 27) kan realiseres gennem dokumentdelingsparadigmet (og er dermed understøttet af referencearkitektur for deling af dokumenter og billeder). Dokumentdelingsparadigmet kan kort forklares ud fra nedenstående figur¹⁸:

¹⁷ Den nærmere formulering / afgrænsning af opgaverne bør drøftes med det rådgivende udvalg for standarder og arkitektur på sundhedsområdet (RUSA).

¹⁸ Bemærk, at der er tale om en logisk beskrivelse af hvordan datasæt (dokumenter) deles. På et fysisk niveau kan der godt være etableret flere samvirkende datalagre (repositories) og indeksløsninger (registries).



Systemer (i figuren benævnt kildesystem A og B) kan udstille et datasæt (dokument) for andre systemer (i figuren benævnt anvendersystem) ved enten at placere en kopi af sine data i et fælles dokumentlager, eller ved at erklære overfor et indeks (registry), at man har dette datasæt. Anvendersystemet kan nu hente disse data – enten fra det fælles dokumentlager (data fra kildesystem A i figur) - eller direkte fra det system, som har erklæret/deklareret hvilke data det har i et fælles indeks (kildesystem B i figuren).

Følgende elementer kan etableres gennem dokumentdeling kombineret med en række standardiseringstiltag:

- Deling af oplysninger om vurderet helbredstilstand (1.2)
- Deling af oplysninger om resultater af undersøgelser og observationer (1.3)
- Monitorering af patienter (1.4)
- Angivelse af datakvalitet (oplysninger om måleudstyr mm.) (1.6)
- Fremsøgning af data ud fra fast sæt af metadata (1.7a)
- Deling af data-præsentation på tværs af systemer (1.9)
- Patientdagbog (2.3a)
- Spørgeskemaer til borgere (2.3b)
- Borgerens selvbetjente mål- og planbeskrivelser (3.2)
- Publicering af professionelles mål og planer (read only) (3.3a)
- Se aftaler på tværs (3.8a)
- Overblik over bestillinger (3.9)
- Overblik over tidligere kontakter (3.10)

Alene med en fokusering på udvikling, modning og standardisering inden for dokument-paradigmet, vil man altså nå et godt stykke vej ift. fundamentet for tværsektoriel håndtering af komplekse forløb. Flere projekter arbejder pt. på at modne nationale eller tværgående dokumentdelingsløsninger, og derfor forventes mange af disse "gule" elementer blive gjort "grønne" i løbet af relativ kort tid (1-3 år).

Følgende elementer er også relativt modne, men kræver mere bearbejdelse inden de kan siges at være robuste:

- Fælles stamkort (registeroplysninger + egne oplysninger, f.eks. vedr. kost) (1.1b)
- Sikkerhed og privatlivsbeskyttelse (samtykke, basalt) (1.10a).
Her er allerede skabt en løsning baseret på national referencearkitektur for informationssikkerhed. Men denne er ikke afprøvet bredt og der må forudsiges justeringer heraf. Der er aftalt modning af samtykkeservicen i projektet "Modning af Telemedicinsk Infrastruktur" (MaTIS).
- Fuldmagt til at pårørende o.a. kan se helbredsoplysninger (1.11)
Her har Digitaliseringsstyrelsen etableret en løsning, og Sundhedsjournalen er ved at implementere denne. Indtil videre har der været tale om afprøvning på et ret snævert område, hvorfor der må forventes justeringer i koncept / løsning.
- Kontaktoplysninger på patient og pårørende (basale) (2.1a)
- Overblik over tilknyttede sundhedsprofessionelle (simpel) (2.2a)
- Kommunikation (video) (2.5)
MedCom har allerede etableret et videoknudepunkt, der kan nås fra videokonferencesystemer og fra klienter / browsere. Men der er brug for at overveje sikkerhed omkring den borgervendte kommunikation (autentifikation, kryptering etc.).
- Fuldmagt til at pårørende o.a. kan indgå i kommunikation (2.6)
Her har Digitaliseringsstyrelsen etableret en løsning, og Sundhedsjournalen er ved at implementere denne. Indtil videre har der været tale om afprøvning på et ret snævert område, hvorfor der må forventes justeringer i koncept / løsning.
- Mulighed for overdragelse eller overtagelse af mål og planer (3.3b).
Afløser / erstatter 3.3a (visning af egne mål og planer til andre).
- Beslutningsstøtte (konfigurerbare standardplaner) (3.4b)
- Organisationsservice (4.1)
- Klassifikationsservice (4.2)
- Egne serviceplatforme (4.3b).
Handler om integration mellem kommunal serviceplatform og NSP (indledningsvis request-response services, senere evt. med asynkron afkobling)
- Lokalisering af elementer i økosystem (4.6)
- Beskedfordeling via egne platforme (4.7b).
Handler om integration mellem kommunal beskedfordeler og national adviseringsservice på NSP og evt. fælles offentlig datafordeler.

Det fører for vidt at beskrive alle ovenstående elementer på et logisk niveau. Der henvises til appendiks D, hvor det logiske løsningselement er skitseret og der for en del af disse er taget stilling til overordnet paradigme.

3.3.3: Beskrivelse af relativt modne løsningselementer ("grønne")

Der findes allerede en række "grønne" elementer til den logiske arkitektur, hvilket betyder, at man umiddelbart vil kunne gå i gang med at anvende disse dele af fundamentet. Det handler især om de områder, hvor der allerede findes kørende løsninger, herunder:

- Stamkort (registeroplysninger) (1.1a).
Kan realiseres ved anvendelse af CPR-services på den nationale serviceplatform (NSP) på sundhedsområdet. Denne henter personoplysninger fra CPR-registret og sygesikringssystemet (oplysninger om egen læge).
- Beslutningsstøtte (opslag i standardplaner) (3.4a).
Kan realiseres ved at opstarte browser med link til web-side med standardplaner.
- Deling af medicineringsoplysninger (3.6).
Kan realiseres ved at anvende det fælles medicinkort (FMK) – enten gennem browser (FMK-online) eller via FMK web services.
- Advisering om hændelser (3.11).
Kan realiseres ved at anvende den nationale adviseringservice (NAS) på NSP.
- Fælles serviceplatform (4.3a).
Services rettet mod sundhedsprofessionelle kan udstilles via den nationale serviceplatform (NSP) – enten ved at implementere funktionalitet på denne eller ved at viderestille servicekald.
- Fælles web applikationer på fælles platform (4.4a).
Applikationer rettet mod sundhedsprofessionelle og borgere kan udstilles via den fælles offentlige sundhedsportal (Sundhed.dk) – enten ved at implementere funktionalitet på denne eller ved at "frame" andre web applikationer.
- Fælles web applikationer gennem eget miljø (4.4b). Fagsystemer kan opstarte web applikationer gennem browseropstart (hvor det gennem "sikker browseropstart" også er muligt at overføre sikkerhedskontekst og dermed undgå ekstra login, når man skal tilgå følsomme oplysninger).
- Beskedfordeling via fælles platform (4.7a). Brug af national adviseringservice (NAS) på NSP.

Det vil være muligt at tegne den logiske og tekniske arkitektur for alle elementer i dette område, da alle elementer er velkendte (systemer, kommunikationsstandarder mm.).

Disse "grønne" elementer danner i sig selv ikke en løsning, der giver tilstrækkelig understøttelse af komplekse, tværgående forløb, men kombineres de med nogle af de "gule" elementer, vil det faktisk være muligt at skabe et basalt og værdiskabende fundament på relativt kort tid.

3.4: Konkretisering af målbilledet (fysisk niveau)

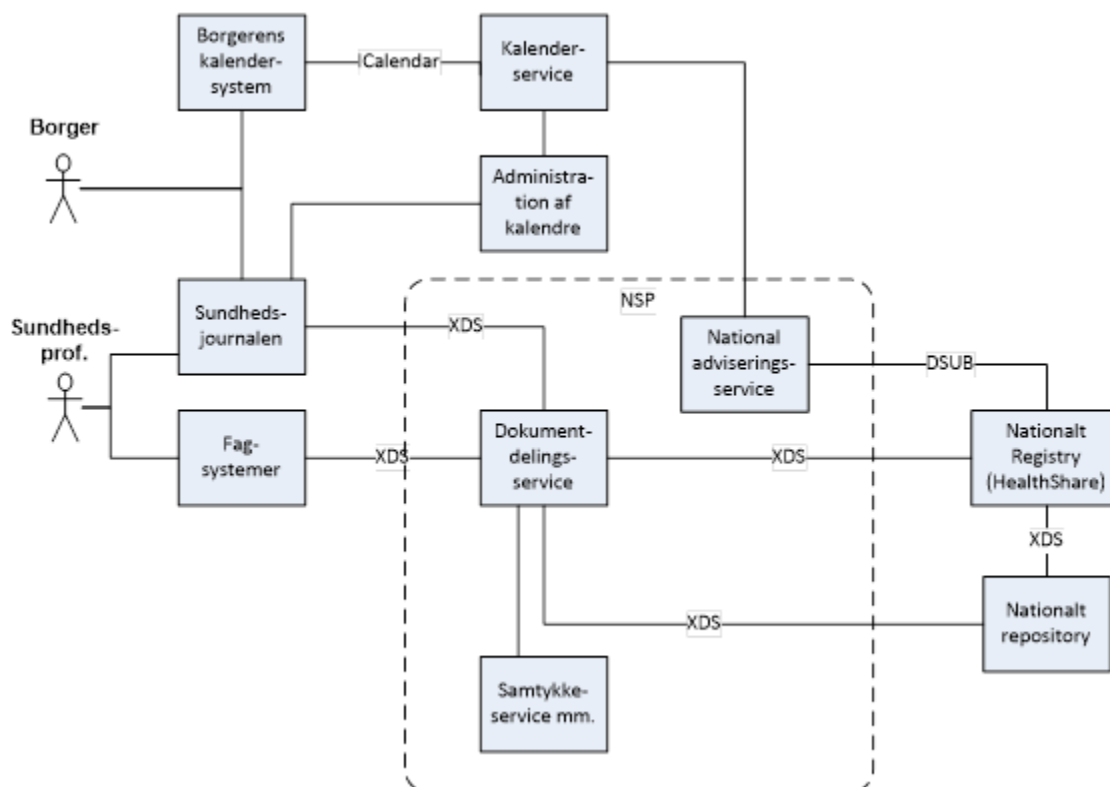
Det har ikke været muligt indenfor tidsrammerne af indeværende projekt at kortlægge hele det nuværende systemlandskab. Ej heller at beskrive et fysisk målbillede for alle de "gule" og "grønne" løsningsselementer. Appendiks D indeholder dog for en stor del af de 55 løsningsselementer en beskrivelse af systemer og standarder, der kan benyttes som byggeblokke til det fysiske målbillede.

For mange løsningsselementers vedkommende mangler der også at blive truffet en overordnet beslutning før det er muligt at tegne det præcise fysiske målbillede. Denne rapport beskriver således en række løsningsselementer, der kan realiseres gennem dokumentdelingsparadigmet, men spørgsmålet om, hvor mange indeks og repositories, der skal etableres og af hvem (den såkaldte domænestruktur) er ikke endeligt besvaret endnu. Det rådgivende udvalg for standarder og arkitektur på sundhedsområdet (RUSA) har nedsat en arbejdsgruppe (vedr. "IHE domænereregler"), der er ved at se på spørgsmålet. Gruppen ventes at afrapportere i foråret 2016.

Dette afsnit søger derfor i stedet at konkretisere nogle udvalgte løsningsselementer. Der fokuseres på elementer, hvorom der er aftalt pilotafrøvning i komplekse forløb.

3.4.1: Eksempel på konkretisering af tværsektoriel aftalevisning

Nedenstående figur viser konkretisering af løsningselementet "Se aftaler på tværs" (3.8a). Der er tale om et ret overordnet diagram (såkaldt system-context-diagram), der beskriver de enkelte systemer og kommunikationsstandarder, men som ikke beskriver de enkelte transaktioner / serviceoperationer.



Kildesystemer (hvor aftaler bookes - benævnt "Fagsystemer" i figur): Dedikerede bookingsystemer (sygehusene), patientadministrative systemer (sygehusene), EPJ-systemer (sygehusene), røntgeninformationssystemer (sygehusene), specialespecifikke systemer (sygehusene), praksissystemer (almen praksis, speciallægepraksis, tandlægesystemer, psykologsystemer, fysioterapisystemer, fodterapisystemer, kiropraktorsystemer mm.), EOJ-systemer (kommunale), børnejournalsystemer (kommunale), tandlæge- og tandplejesystemer (kommunale).

Der foretages sikkert aftalehåndtering i flere systemer end ovennævnte. Sundhedsjournal 2.0 projektet har søgt at kortlægge den regionale anvendelse af bookingsystemer og har konstateret at hver region typisk anvender 3-5 systemer til aftalebooking.

Anvendersystemer (hvor tværsektorielle aftaler skal vises): Ovenstående suppleret med sundhedsjournalen, samt borgerens kalendersystemer. Der vil sikkert også være en række fagsystemer, hvor det er relevant at få oplysninger om borgerens aftaler, uanset at der ikke nødvendigvis foretages aftalehåndtering i det pågældende fagsystem.

Standarder:

- DGWS 1.0.1 – Den Gode Webservice (Dansk profil, MedCom)
- HSUID – Healthcare Service User Identification Header (dansk profil)
- IHE XDS – Cross-Enterprise Document Sharing. IHE IT Infrastructure Technical Framework V11.0.
- Dansk profil af XDS Metadata
- HL7 Version 3 Normative Edition 2015 (Scheduling domain).

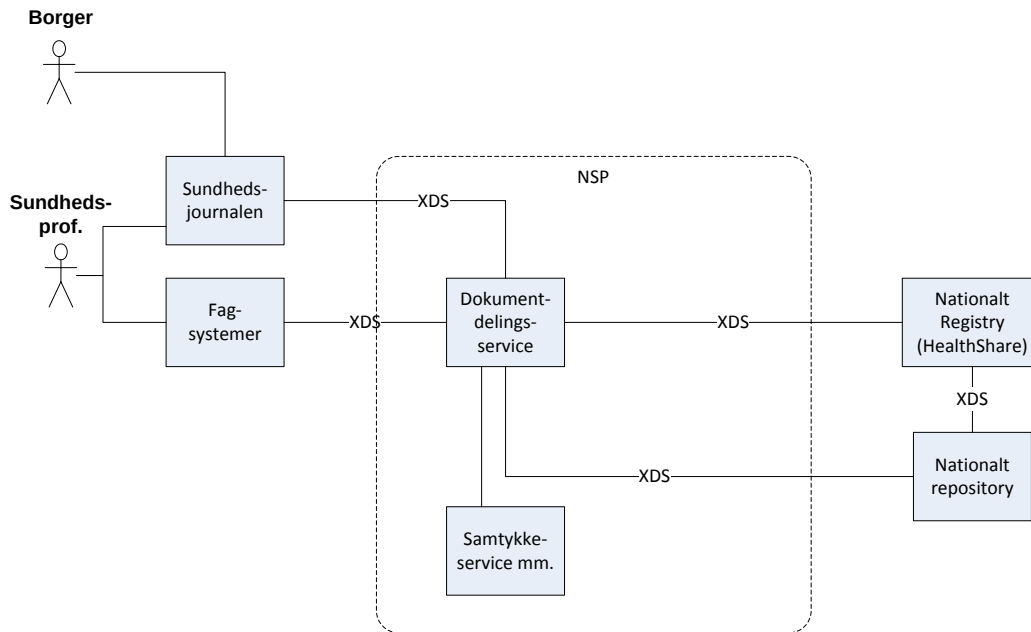
- HL7 FHIR appointment resource (eventuel supplerende snitflade-alternativ)
- IHE DSUB – Document Metadata Subscription. IHE IT Infrastructure Technical Framework Supplement (Triam Implementation)
- iCalendar

Ovenstående beskriver den overordnede arkitektur for aftalevisning i pilotprojektet for komplekse forløb. Arkitekturen skal ændres, hvis løsningen skal kunne fungere i en verden med flere domæner (jf. arbejdet omkring IHE domænereregler). Da vil de fagsystemer, der indeholder aftaledata skulle registrere aftalerne i et mere lokalt indeks (dvs. ikke gå over NSP) og lokalt indeks skal kobles op til den nationale infrastruktur (Sundhedsdata-nettet, NSP dokumentdelingservice, NSP national adviseringservice). Lokale indeks og repositories vil blive opkoblet gennem såkaldte IHE-XCA gateways. Da standarden den gode web service (DGWS) ikke vil kunne håndtere denne gateway-kommunikation, bliver det nødvendigt at migrere væk fra DGWS og over en ny national webservice profil. En analyse peger på, at denne profil bør overholde den fællesoffentlige standard OIO IDWS og IHE standarden XUA. Et flere-domæne setup vil sandsynligvis også betyde, at man ikke længere (alene) kan foretage centrale adgangskontroller. Det betyder kommunikation mellem national samtykke service og lokale domæner – muligvis baseret på OASIS XACML- standarden.

Det skal understreges, at ovenstående alene adresserer tværsektoriel aftalevisning (løsningselement 3.8a). Såfremt man vil have mulighed for at booke ved andre (løsningselement 3.8b), da vil dette ikke kunne understøttes af dokumentdelingsparadigmet (hvorfor 3.8b blev vurderet til "rød"). Da bookingfunktionalitet lever i de lokale systemer, er det disse systemer man skal have aktiveret ved aftalebooking (eller aftaleflytning og – sletning). Dvs. man kommer ud i et arkitektur, hvor de lokale systemer skal udstille en web service snitflade til andre systemer, således at man kan booke herfra. Man kan forestille sig, at systemer, der viser aftaler nationalt (altså 3.8a), inkluderer teknisk information om, hvilke services der stilles til rådighed hvor for at slette eller flytte aftalen (hvis dette skal være tilladt for andre). Med de mange systemer, der potentielt skal kunne kaldes, vil det i praksis kræve, at man udarbejder en standardiseret bookingsnitflade, som de lokale systemer implementerer. Hvis man også ønsker at tillade ny-oprettelse af aftale, er det en yderligere kompleksitet, at de ydelser, som forskellige sundhedsorganisationer leverer ikke er standardiserede på tværs. Man kommer derfor til at skulle etablere et ydelseskatalog, hvor den enkelte sundhedsorganisation kommer til at beskrive de ydelser, som kan bookes.

3.4.2: Eksempel på konkretisering af fælles planer

"Borgerens selvbetjente mål- og planbeskrivelser" (3.2) og "Publicering af professionelles mål og planer (read only)" (3.3a) blev begge vurderet til "gule" idet dokumentdelingsparadigmet også var tilstrækkelig til at understøtte disse. Arkitekturen for visning af mål og planer er lidt mere simpel end for aftalevisning (der jo både skulle rumme XDS dokumentdeling og en kalenderservice, der kan kommunikere med borgerkalendre):



Fagsystemerne er stort set de samme som ved aftalevisning: patientadministrative systemer (sygehusene), EPJ-systemer (sygehusene), røntgeninformationssystemer (sygehusene), specialespecifikke systemer (sygehusene), praksissystemer (almen praksis, speciallægepraksis, tandlægesystemer, psykologsystemer, fysioterapisystemer, fodterapisystemer, kiropaktorsystemer mm.), EOJ-systemer (kommunale), børnejournalsystemer (kommunale), tandlæge- og tandplejesystemer (kommunale).

Registrering, lagring, fremsøgning og hentning af dokumenter følger same standarder som aftalevisning, men selve indholdet af dokumenterne er forskelligt og følger forskellige standarder:

Standarder:

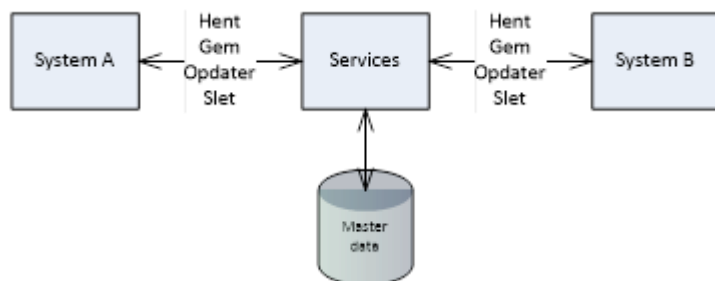
- DGWS 1.0.1 – Den Gode Webservice (Dansk profil, MedCom)
- HSUID – Healthcare Service User Identification Header (dansk profil)
- IHE XDS – Cross-Enterprise Document Sharing. IHE IT Infrastructure Technical Framework V11.0.
- Dansk profil af XDS Metadata
- HL7 Implementation Guide for CDA® Release 2: Consolidated CDA Templates for Clinical Notes (se Care Plan document).
- HL7 Implementation Guide for CDA® Release 2: Personal Advance Care Plan Document, Release 1. Draft Standard for Trial Use v.1 ventes publiceret i foråret 2016.

Igen beskrives arkitekturen i pilotprojektet (et enkelt IHE-domæne). Såfremt man vil have at delingen af mål og planer kan ske mellem flere IHE-domæner, kommer man som tidligere beskrevet til at basere sig på følgende standarder:

- IHE XCA
- IHE XUA
- National profilering af OIO IDWS og XUA
- XACML (evt.)

Og man kommer til at foretage ændringer i infrastrukturn (etablering af domæner, flere indekx og repositories, XCA Gateways). Sundhedsjournal og fagsystemer skal ikke ændres, men systemerne skal konfigureres til at orientere sig imod det rette indekx og repository.

Så længe man ikke ændrer på, at planer lægges og vedligeholdes i egne systemer og at man kun skal kunne se hinandens planer (enten ved at disse sendes direkte eller ved at man henter dem i en fælles XDS-infrastruktur), så holder dokumentdelingsparadigmet (og den ovenfor beskrevne arkitektur og standarder). Hvis man omvendt vil arbejde videre på hinandens mål og planer, enten ved "Mulighed for overdragelse eller overtagelse af mål og planer" (3.3b) eller "Fælles mål og planer som alle kan arbejde på samtidigt" (3.3c), så peger dette på en arkitektur, hvor masterdata ikke længere ligger i de lokale systemer, men i en fælles løsning (alå det fælles medicinkort, FMK). Dokumentdelingsparadigmet skal her erstattes af et serviceparadigme, der kan illustreres ved nedenstående figur:



Databasen kan bygges op, så den kan rumme datastrukturer baseret på HL7 Care Plan Domain Analysis Model (DAM) og services kan følge Coordination of Care Service Functional Model (CCS FM). Alternativt at etablere en HL7 FHIR Care Plan resources med tilhørende services. Servicen bør udstilles på den nationale serviceplatform (er dog pt. kun muligt for web services baseret på DGWS).

Med ovenstående er enkelte løsningselementer konkretiseret til et fysisk niveau (der omhandler konkrete systemer og standarder). Når det ikke er sket for de øvrige "gule løsningselementer" har det alene været et spørgsmål om tidsmæssige rammer i projektet komplekse forløb. Man bør derfor overveje, om arkitekturarbejdet bør fortsætte i andet regi efter projektets afslutning.

SAMMENFATNING OG ANBEFALINGER

Denne rapport beskriver et systemteknisk målbillede på flere niveauer; en overordnet arkitekturvision, en konceptuelt målbillede og en række logiske løsningselementer (hvor det har været muligt at beskrive sådanne). Endvidere er der afdækket systemer og standarder, der kan blive byggeblokke i et fysisk målbillede (for enkelte løsningselementer er der endvidere skitseret hvordan dette fysiske målbillede ser ud).

Den systemtekniske målarkitektur understøtter det målbillede som opstilles i forretningsarkitekturanalysen (bilag til denne rapport knytter de enkelte løsningselementer op til forretningsanalysens funktionelle pejlemærker). Det er håbet, at såvel forretningsanalyse som systemteknisk målbillede kan benyttes i det videre arbejde med prioritering og koordinering af den indsats, der skal sikre bedre it-understøttelse af komplekse patientforløb.

Det anbefales at den beskrevne arkitekturvision benyttes til at forsikre sig om, at parterne er enige om den strategiske retning som udviklingen af løsninger, der skal understøtte samarbejdet om komplekse tværgående patientforløb, skal tage.

Det anbefales endvidere parterne at benytte det opstillede konceptuelle målbillede til at kommunikere om den fremtidige tekniske indsats på området. Dette kan forhåbentlig lede til en mere præcis kommunikation om en fremtidig koordineret indsats.

Arbejdsgruppens konkretisering af det konceptuelle målbillede i en række løsningselementer, der alle er blevet vurderet i forhold til deres udviklingsstadiet (rød, gul og grøn markering) og koblingen heraf til forretningsarkitekturanalysen bidrager forhåbentlig til at understøtte parternes prioritering af løsningselementer og af rækkefølge for realisering af disse.

En målarkitektur bør også kunne hjælpe de pilotprojekter, der påtænkes igangsat inden for området. Arbejdsgruppen er dog opmærksom på, at det niveau, som det har været muligt at nå inden for rammerne af indeværende projekt, ikke giver tilstrækkelig hjælp til- og rammesætning for sådanne pilotprojekter. Der kan derfor med fordel arbejdes videre med at konkretisere det logiske målbillede.

Det kan også være nødvendigt at arbejde med områder, hvor løsningskoncepter ikke ligger fast endnu. Eksempelvis er det ikke optimalt, at der ikke eksisterer fælles koncepter for udstilling af services til mobile apps (inklusive beskrivelse af sikkerhedsmodeller, standarder og infrastruktur). Konsekvensen af dette er, at man enten udestår fra at benytte hensigtsmæssig kommunikationsteknologi overfor borgerne eller at hvert projekt fastlægger sit eget løsningskoncept for mobil kommunikation.

Det anbefales, at det rådgivende udvalg for standarder og arkitektur drøfter hvorledes der kan følges op på arkitekturarbejdet i denne rapport, herunder overvejer behovet for nye nationale arkitekturprodukter.

F.eks. kan det overvejes at udarbejde følgende:

- Udredning og begrebsafklaring omkring ansvar (3.7a-c).
- Referencearkitektur for digitalt understøttet dialogbaseret kommunikation (2.1b, 2.2b, 2.3c, 2.4, 2.7a-c)
- Referencearkitektur for fremsøgning og bestilling af ydelser på tværs af parter (3.1, 3.8b)
- Referencearkitektur for behandlingsplaner på tværs af parter (3.3c, 3.7a-c)
- Referencearkitektur for borgervendte tjenester / mobil sikkerhed (4.5)

Rapportens beskrivelse af røde, gule og grønne løsningselementer giver inspiration til såvel implementeringsaktiviteter, pilotafprøvningsaktiviteter som standardiseringsmæssige aktiviteter (herunder formulering af referencearkitektur). Men der er stort behov for prioritering af disse mange mulige aktiviteter.

Nedsættelse af et program kunne være en hensigtsmæssig organisatorisk ramme om så mange forskelligartede aktiviteter, hvoraf nogle er indbyrdes afhængige.

Appendiks A: Projektbeskrivelse: Digital understøttelse af komplekse tværgående patientforløb

Formål

Denne projektbeskrivelse har til hensigt at definere og forankre et tværoffentligt samarbejdsprojekt mellem SUM/NSI (repræsenterer staten), Danske Regioner (repræsenterer de 5 regioner) og KL (repræsenterer 98 kommuner) for derved at sikre en bedre digital sammenhæng på tværs af de sektorielle grænser inden for sundhedssektoren til understøttelse af komplekse, tværgående patientforløb.

Projektet skal afklare om man ved en digital understøttelse af samarbejdet mellem aktørerne i praksis, kommunale plejeeenheder og sygehuse kan opnå et bedre samarbejde om patienten og hvilke økonomiske og sundhedsfaglige gevinster der vil være ved dette.

Afklaringsprojektet vil tage udgangspunkt i relevante kørende løsninger og afprøve dataudveksling med udgangspunkt i eksisterende fællesoffentlig infrastruktur.

Baggrund

Den nationale bestyrelse for sundheds-it har i foråret 2014 sammen med Deloitte gennemført en kortlægning og en indledende analyse af kommunikationsstrømme og -behov i sundhedsvæsenet. Med denne analyse har bestyrelsen fået identificeret patientgrupper med komplekse forløb, hvor det forventes, at bedre digitalt samarbejde mellem almen praksis, kommuner og sygehuse vil bidrage til bedre kvalitet i behandlingen af disse patienter, samt en bedre ressourceudnyttelse hos aktørerne.

Leverancespor

I projektet er der identificeret 5 spor som parterne (NSI, Danske Regioner og KL) deles om at drive og bidrage til:



Ovenstående fem projektspor har til formål at afklare, hvordan samarbejdet mellem sygehus, kommune og praktiserende læge om komplekse patientforløb bedst kan understøttes digitalt, så aktører på tværs af sektorer, kan dele de udvalgte oplysninger.

Arbejdet skal munde ud i en forretningsarkitektur og et systemteknisk målbillede, som afprøves i en pilot inden udgangen af 2015.

Økonomi

Der er afsat 6 mio. kr. i økonomiaftalen for 2015 af parterne til yderligere afklaringer. Midler anvendes bl.a. til ekstern konsulentbistand samt klargøring og gennemførsel af pilotprojektet.

Der er estimeret følgende udgifter til indsatsen i 2015:

UDGIFTSPOSTER	ESTIMEREDE ØKONOMI 2015
KOORDINERENDE AFKLARINGSPROJEKT V/NSI	
ERFARINGSOPSAMLING:	[250.000 kr.]
PROJEKTANSÆTTELSE AF EKSTERN PROJEKTLEDER	[499.000 kr.]
SPOR 0. FORUDSÆTNINGSSKABENDE AKTIVITETER V/NSI	[100.000 kr.]
SPOR 1. AFKLARE FORRETNINGSMÆSSIGE OG TEKNOLOGISKE MÅL V/DR	[130.000 kr.]
SPOR 2. UDARBEJDELSE AF FORRETNINGSARKITEKTUR V/KL	[499.000 kr.]
SPOR 3. OPSTILLING AF SYSTEMTEKNISK MÅLBILLEDE V/NSI	[200.000 kr.]
SPOR 4. PILOTTEST	[4.000.000 kr.]
TOTAL	[5.680.000 kr.]

Koordinering af afklaringsprojekt

For at sikre at arbejdet i de enkelte spor kommer rigtigt fra start, at der koordineres på tværs af projekterne og at de beskrevne leverancer afleveres til tiden etableres et koordinerende projekt, som forankres i NSI.

NSI, som varetager det koordinerende projektspor, skal løbende afrapportere til styregruppen for komplekse, tværgående patientforløb samt foretage den afsluttende afrapportering.

Erfaringsopsamling

Koordineringsprojektet skal som det første foretage en erfaringsopsamling af kørende projekter, der har fokus på at understøtte samarbejdet om patienten mellem almen praksis, sygehuse og den kommunale pleje. Formålet med erfaringsopsamlingen er at sikre, at de nuværende erfaringer fra igangværende projekter og løsninger bliver brugt.

Leverancer og aktiviteter

Erfaringsopsamlingen består af følgende leverancer og aktiviteter:

- A. På workshop med deltagere fra alle spor:
 - 1. Udarbejdelse af en bruttoliste over kørende projekter (fx Shared Care, Integrated Care, Epitalet og Horsens på forkant) , på baggrund af bidrag fra alle parter.
 - a. Leverance: Liste med udvalgte kørende projekter og argumentation for udvælgelse (4 sider)
 - 2. Udarbejdelse af spørgeguide til nærmere erfaringsopsamling af udvalgte kørende projekter. Spørgeguiden skal bl.a. afklare:
 - Hvilke data udveksles?
 - Kilder
 - Visning (bruger de knapløsning/ikke)
 - Patientgrupper
 - Roller/ansvar
 - Arbejdsgange
 - Hjemmelsgrundlag
 - Driftsomkostninger
 - a. Leverance: (Spørgeguide til erfaringsopsamling)
- B. Gennemførelse af erfaringsopsamling

Eksternt konsulentfirma gennemfører en erfaringsopsamling ud fra de projekter, som er valgt på workshop og anvender spørgeguiden.

Leverance: erfaringsopsamling

Resultaterne af erfaringsopsamlingen skal indgå som grundlag for workshop 1 i spor 1, samt i spor 0, i udarbejdelsen af forretningsarkitekturen i spor 2 og i spor 3 vedr. opstilling af systemteknisk målbillede således, at det samlede projekt tager udgangspunkt i erfaringerne fra relevante kørende løsninger.

Økonomi og tidsplan

Der planlægges en projektansættelse af ekstern projektleder til 0,5 mio. kr. for 2015, som har ansvar for at drive det koordinerende projektspor.

Økonomi for erfaringsopsamlingen er overordnet estimeret til 250.000 kr. til ekstern konsulentbistand.

Erfaringsopsamlingen gennemføres i 1. kvartal 2015.

Spor 0: Forudsætningskabende aktiviteter v/NSI

1. Overblik over fælles eksisterende it-arkitekturer

Der eksisterer i dag ikke et fælles arkitektur-overblik, som er velegnet til at beskrive større fællesoffentlige sundheds-it projekter ud fra. Manglende overblik har haft som konsekvens, at nye større projekter har været vanskelige at afklare og skelne fra eksisterende kørende løsninger. Samtidig har der været en tendens til at skulle bygge alle elementer ind i nye sundheds-it løsninger, og i mindre grad genbruge og styrke eksisterende elementer. Særligt har det været svært at identificere elementer, der udvikles eller forandres samtidigt af hensyn til flere samtidige projekter.

For at skabe de bedst mulige forudsætninger for et vellykket pilotprojekt for komplekse tværgående patientforløb har spor 0 til formål at levere et sådant overblik.

Overblikket har form af et Atlas over sundheds-it, der indeholder overblik over styringsfora, sundhedsydelser, eksisterende it-løsninger til udveksling af oplysninger samt overordnede kategorier af oplysninger, der udveksles.

Desuden leverer spor 0 et katalog over en række velkendte modeller for deling af oplysninger (integrationsmønstre). Overblikkene og mønstre skal kunne anvendes direkte i de efterfølgende spor og vil derfor blive vedligeholdt løbende på baggrund af erfaringerne fra anvendelsen. Efter specifikationen af pilotprojektet evalueres anvendeligheden af overblikket med henblik på efterfølgende forankring.

Leverancer og aktiviteter

Arbejdet i spor 0 består af følgende leverancer ved gennemførelsesfasens afslutning:

- A. Første version af *Atlas over sundheds-it i Danmark*, med minimum følgende tematiske overblik: (5 tegninger og 20-40 siders baggrund)
 - a. Komplet overblik over eksisterende styringsfora med ansvar for fælles it-arkitektur(er). *Organisational view*.
 - b. Model for og delvist udfyldt overblik over eksisterende applikationer og infrastruktur der anvendes i deling af oplysninger i forbindelse komplekse forløb (Spor 2 vil udbygge dette overblik). *Technical view*.
 - c. Overblik over ydelser og funktioner i sundhedsvæsenet generelt (Spor 2 vil udbygge dette overblik). *Legal view*.
 - d. Overblik over oplysninger der udveksles i sundhedsvæsenet (Spor 2 vil udbygge dette overblik). *Semantic view*.
- B. *Kommunikationsmønstre*. Beskrivelse af 4-5 mønstre for udveksling af oplysninger til brug for design af pilot i *Komplekse forløb*. (4-5 sider)
- C. Afholdelse af 2 workshop med inddragelse af repræsentanter fra regioner, kommuner, private lægepraksis og eventuelt andre interessenter.
- D. Deltagelse i samarbejde med Europa Kommissionen omkring anvendelsen af EIF, EIRA og CarTool. (40 timer)

Økonomi og tidsplan

Økonomi for spor 0 er overordnet estimeret til 100.000 kr. til ekstern konsulentbistand. Interne timer i NSI afholdes inden for rammen.

Arbejdet udføres i 1. kvartal 2015.

Spor 1: Afklare forretningsmæssige og teknologiske mål, som har betydning for digital understøttelse af de tværgående, komplekse patientforløb v/Danske Regioner

Forretningsmæssige behov og mål skal sætte retningen for den digitale understøttelse af de tværgående, komplekse patientforløb. Stat, kommuner og regioner skal derfor i fællesskab finde frem til hvilke forretningsmæssige behov og mål en digital understøttelse af komplekse forløb skal understøtte.

Der skal udarbejdes overordnede forretningsmæssige mål for projektet. Eksempler på overordnede forretningsmæssige mål kunne være, at

- patienter får en oplevelse af sammenhængende og helhedsorienteret sundhedsindsatser, selvom de møder sundhedspersoner fra de forskellige aktører, og uanset hvem der yder indsatsen.

- sundhedspersoner fra aktørerne er fælles om at behandle den enkelte patient, og man bruger og genbruger hinandens oplysninger
- behandlinger og indsatser leveres ud fra en betragtning om, hvordan det kan gøres mest effektivt ressourcemæssigt eller ud fra, hvad der er bedst for den enkelte patient

De forskellige mål vil stille krav til forretningsarkitekturen i spor 2 og det systemtekniske målbillede i spor 3. og heraf følgende it-understøttelse, som skal etableres. Hvis fx det første overordnede mål skal opnås [”patienter får en oplevelse af ...”], vil det være et krav til arkitekturen og it-understøttelsen, at de forskellige sundhedspersoner kan dele og kommunikere relevante oplysninger om patienten med hinanden (og med patienten), således beslutninger kan træffes på et opdateret og ordentligt grundlag.

Leverancer og aktiviteter

- A. Beslutningsoplæg til styregruppen der indeholder:
- a. En bruttoliste med relevante og realiserbare forretningsmæssige mål for projektet.
 - b. En bruttoliste over relevante teknologiske mål (fx skal vi tilstræbe open source, genbrug af eksisterende it-komponenter, medarbejderne skal kunne arbejde i deres eksisterende fagsystemer, løst koblede systemer eller en fælles platform), til hvert af disse teknologiske mål skal vurderes fleksibilitet, rentabilitet, leverandør afhængigheder, og andre relevante parametre.
- B. En vision, der udarbejdes på baggrund af de udvalgte forretningsmål styregruppen har udvalgt. Dette skal give alle parterne en ’fælles ledestjerne’, som kan anvendes til at skabe styring hos deltagerne i projektet, og som er vigtig i forhold til den eksterne kommunikation af projektet.
- C. En simpel visualisering af visionen, der viser visionen og konteksten for et komplekst patientforløb.

For at kvalificere A. Beslutningsoplæg vedr. forretningsmæssige og teknologiske mål planlægges 2 forberedende workshops med henholdsvis klinikere og it-arkitekter:

Workshop 1: klinikere og sundhedsfaglige behandlere (+ 2 repræsentanter fra workshop B)

Kvalificering af målgruppe for projektet.

Med udgangspunkt i Deloitte’s foranalyse og identifikation af komplekse forløb samt en foreløbig bruttoliste på projekter, der stiller løsningsmuligheder til komplekse forløb (udarbejdes i det koordinerende, afklarende spor)

- Hvilke karakteristika har patienter der indgår i komplekse forløb?
- Hvilke særlige udfordringer har patienter i komplekse forløb?
- Hvilke særlige udfordringer har klinikere, der behandler komplekse patienter?
- Hvornår er det mest relevant at inddrage borgeren selv og/eller pårørende i komplekse forløb
- Hvilke eksisterende indsatser løser elementer af de komplekse forløb?

Leverance: Oplæg til definition af målgruppe og begrebsafklaring: Hvad er komplekse tværgående forløb?

Workshop 2: IT-arkitekter (+ 2 repræsentanter fra workshop A)

Output af workshop A anvendes som grundlag for workshop B.

Kvalificering af overordnede tekniske mål:

- Baseret på eksisterende overordnede arkitektur principper i kommunerne, regionerne og staten opstilles en bruttoliste af overordnede tekniske mål
- De overordnede tekniske mål begrundes med fordele og ulemper på et "styringsmæssigt niveau"

Leverance: Bruttoliste med overordnede tekniske mål

Workshop 3: Visionsworkshop

For at kvalificere visionen afholdes en visionsworkshop for styregruppen med udgangspunkt i de forretningsmæssige og teknologiske mål styregruppen har valgt ud. Output af styregruppens workshop er en klart defineret målgruppe for projektet, en beskrevet vision samt overordnede forretningsmæssige og tekniske mål.

Økonomi og tidsplan

Økonomi for spor 1 er overordnet estimeret til 130.000 kr.

Arbejdet i spor 1 gennemføres i 1. kvartal 2015, jf. udkast til roadmap for komplekse forløb 2015.

Spor 2: Udarbejdelse af forretningsarkitektur v/KL

På baggrund af den vision og de forretningsmæssige og teknologiske mål, der blev opstillet i spor 1 udarbejdes i spor 2 en forretningsarkitekturanalyse for digital understøttelse af komplekse, tværgående patientforløb. Forretningsarkitekturen beskriver de ønskede fremtidige arbejdsprocesser, behov for information og datadeling m.m. med udgangspunkt i de fastsatte forretningsmål i spor 1.

Forretningsarkitekturen skal kunne sameksistere med den fælleskommunale rammearkitektur, den regionale it-arkitektur, den nationale it-arkitektur på sundhedsområdet og den fællesoffentlige rammearkitektur i staten.

Leverancer og aktiviteter

Forretningsarkitekturanalysen vil bestå af følgende dele:

A. Kontekstanalyse

I kontekstanalysen skal kortlægges hvilke it-systemer, interessenter, parter og aktører, som skal dele oplysninger og kommunikere med hinanden i komplekse tværgående patientforløb. Dele af kortlægningen er foretaget i spor 0 og udbygges i spor 2.

B. Kobling af overordnede mål til mulige realiseringer

I spor 1 etableres overordnede forretningsmål og teknologiske mål, disse mål skal i spor 2 kobles til mulige realiseringer af elementer i forretningsarkitekturen (målhierarki). Det kan vælges, at udbygge målhierarkiet med system- og netværkskomponenterne der identificeres i spor 3

C. Scenarier

I spor 1 analyseres, hvilke karakteristika og særlige udfordringer patienter har, som indgår i komplekse forløb. På baggrund af dette arbejde og erfaringerne fra eksisterende projekter opstilles et antal scenarier (situationer). Scenarierne skal anvendes til at blive mere konkret på, hvad forretningsarkitekturen og det efterfølgende systemtekniske målbillede (spor 3) skal understøtte.

D. As-Is forretningsprocesser

Med udgangspunkt i scenarierne og udvalgte eksisterende tværgående projekter kortlægges forretningsprocesserne. Der udarbejdes et proceslandkort, som fokuserer på de forskellige aktører og deres informationsudveksling. Forretningsprocesserne sammenholdes med de udfordringer aktørerne har ift. informationsudveksling (identificeret i erfaringsopsamlingen fra eksisterende projekter) og dette anvendes til at designe To-Be forretningsprocesserne (punkt E nedenfor) og forretningsobjektmodellen (punkt F nedenfor).

E. To-Be forretningsprocesser

Med udgangspunkt i de ovenstående punkter skitseres de fremtidige To-Be forretningsprocesser. To-Be forretningsprocesserne har fokus på, hvordan (vi ønsker) de sundhedsprofessionelle i fremtiden kommer til at arbejde sammen.

F. Forretningsobjektmodel

Forretningsobjektmodellen er et overordnet arkitekturoverblik på, hvordan understøttelse af tværgående komplekse patientforløb skal designes. Elementer i forretningsobjektmodellen beskrives og hvor det er muligt, genbruges eksisterende beskrivelser af elementer i den fælleskommunale rammearkitektur.

G. To-Be scenarier

De beskrevne scenarier (punkt C ovenfor) anvendes til at beskrive en fremtidig situation (To-Be scenarier). I beskrivelserne af To-Be scenarierne vil der blive fokuseret på, hvordan forretningsobjektmodellens elementer bringes i spil. To-Be scenarierne har fokus på at beskrive hvordan en patient vil opleve fremtidige situationer.

H. Forretningsarkitekturanalysens betydning for det systemtekniske målbillede (spor 3)

Forretningsarkitekturanalysen vil give input til det systemtekniske målbillede (spor 3). I dette afsnit oplyses disse input, der gives forslag til hvordan elementer kan realiseres og der oplyses (eventuelle) væsentlige forudsætninger (fx markante ændring af arbejdsprocesser).

Leverance: Forretningsarkitekturanalysen vil blive dokumenteret i en rapport på 50-100 sider

Økonomi og tidsplan

Økonomi for spor 2 er overordnet estimeret til 499.000 kr.

Arbejdet i spor 2 gennemføres i 1. og 2. kvartal 2015.

Spor 3. Opstilling af systemteknisk målbillede for digital understøttelse af komplekse forløb

Der skal ske en identificering af de systemer og infrastrukturkomponenter, der kan understøtte det i spor 2 opstillede forretningsmæssige målbillede. Det skal blandt andet afgøres, hvilke kilder data skal trækkes fra og om der er mangler i den eksisterende infrastruktur i forhold til en hensigtsmæssig deling af data i de komplekse, tværgående forløb.

Leverancer og aktiviteter

For at opstille et samlet systemteknisk målbillede til brug i spor 4. pilottest igangsættes følgende aktiviteter:

- Overordnet beskrivelse af 2-3 til it-services til understøttelse af forretningsfunktioner beskrevet i spor 2. (20-30 sider)

- Identifikation af relevant eksisterende infrastruktur (på baggrund af spor 0 og erfaringsopsamling) til brug i forretningsfunktioner omkring komplekse forløb. (10 sider)

Økonomi og tidsplan

Økonomi for spor 3 vil afhænge af konklusionerne i spor 1 og spor 2, men er overordnet estimeret til 200.000 kr.

Arbejdet i spor 3 påbegyndes på baggrund af den endelige Forretningsarkitektur-analyse fra spor 2. og forventes at starte i 3. kvartal 2015.

Spor 4. Et pilotprojekt der afprøver en digital understøttelse af komplekse, tværgående forløb mellem kommuner, sygehuse og praksis

På baggrund af indsamlingen af behov i spor 1 og den udarbejdede forretningsarkitektur i spor 2 og det sy-stemtekniske målbillede i spor 3 fastsættes scope for pilotprojektet og realiseringen af forretningsarkitekturen designs.

Leverancer og aktiviteter

- Udarbejdelse af 'usecases' samt testplan og testvejledninger, og indgåelse af aftaler med bl.a. deltagende region og kommuner samt EPJ, EOJ og PL system-leverandører om deltagelse i POC-test
- Afprøvning af arbejdsgange med klinikere, patienter og evt. pårørende
- Efter gennemførsel udarbejdes en evalueringsrapport. Herunder belyses økonomiske og sundhedsfaglige effekter. Endvidere bør lovmæssige barrierer for deling af relevante data identificeres.

Økonomi og tidsplan

Økonomi for spor 4 estimeres i foråret 2014 og er afhængig af leverancerne i spor 1, 2 og 3. Der forventes afsat en pulje på ca. 4. mio. kr. til pilottest, som en klynge af kommuner og regioner kan søge.

Arbejdet i spor 4 forventes påbegyndt i 3. Kvartal 2015, jf. udkast til roadmap for komplekse forløb 2015.

Appendiks B: Beskrivelse af principper

Arbejdsgruppen for spor 3 i projektet har fundet det relevant at supplere tidligere formulerede principper med principper, der specifikt adresserer applikations- og teknologiarkitektur:

Princip 7	Byg til forandring
Rationale	Nye behandlingsformer, vedvarende krav om rationalisering og ændrede forventninger fra befolkningen er med til at sætte sundhedsvæsenet under pres for forandring. Teknologier udvikles i et tempo man ikke har set tidligere. Systemudviklingsmetoder søger at tilpasse sig en verden i forandring. Fra starten af dette årtusinde har agilitet således været den ledende doktrin inden for systemudvikling. Understøttelsen af komplekse forløb fordrer nye samarbejdsformer understøttet af nye teknologiske løsninger. Markedet for tværgående it-understøttelse er relativt umodent. Der må derfor forventes forandringer i systemer og marked i takt med at der opnås flere erfaringer med implementering.
Implikationer	Vælg teknologier som mange parter, løsninger og leverandører kan integrere til. Konkurrence er den bedste garanti for innovative løsninger, god service og lave omkostninger. Opgaverne på sundhedsområdet er så mangeartede og løsninger er ofte så specialiserede, at der nødvendigvis vil være flere løsninger og flere leverandører. Understøt et flerleverandørmarked og konkurrence gennem fælles rammearkitektur (der søger <i>separation of concerns</i>) og ensartede snitflader. Lad rammearkitektur sikre, at delø løsninger kan udskiftes separat. Foretag løbende ensretning (standardisering, markedsorientering, konsolidering etc.) efterhånden som løsninger modnes. Mange forskelligartede løsninger på de samme udfordringer vil over tid nedsætte evnen til at følge med forandring. Tillad standardisering på flere niveauer. Undlad standardisering, som ikke er styret af klare behov. Det tilstræbes at gøre infrastrukturen så uafhængig af konkrete data, funktioner og præsentationer som muligt - med mulighed for, at nye anvendelser kan iværksættes med et minimum af ændringer i de etablerede infrastrukturkomponenter.
Referencer	

Princip 8	Benyt standarder med stor markedsdækning
Rationale	Egenudviklede løsninger kan gavne af at følge standarder, idet disse ofte repræsenterer afprøvede løsninger på delområder. Dette skulle gerne nedbringe risikoen for, at man løber ind i uventede problemer senere. Endvidere letter anvendelsen af standarder udskiftning af løsninger eller delløsninger. Ved at bruge standarder med stor markedsdækning gør man det lettere at udnytte et marked, når løsninger udskiftes. Hermed står man ikke alene med udvikling, support og vedligehold af delløsningerne fremover. For sygehusvæsenet, der arbejder meget internationalt, og som derfor ofte kan understøttes af internationale løsninger, er det væsentligt at lægge sig op ad de internationale standarder, som markedet understøtter.
Implikationer	Lad modenhed og markedsunderstøttelse indgå i kriterierne for valg af standarder. Dette sikres i den nationale fastsættelse af standarder på sundhedsområdet ved brug af det europæiske CAMMS rammeværk.
Referencer	

Princip 9	Evolutionær udvikling og løbende gevinstrealisering
Rationale	Såfremt løsninger nyder stor udbredelse, kan de ikke udskiftes fra den ene dag til den anden, men må være udgangspunktet for en migreringsstrategi, der flytter området fra den nuværende situation til den ønskede fremtidige situation (beskrevet ved vision og målbillede). Samtidig bør afholdte investeringer så vidt muligt beskyttes (under respekt for at ændringer kan være nødvendige for at opnå den ønskede fremtidige situation). Langvarige projekter, der først når realisering af gevinster, når de er færdige er høj-risiko projekter, da forretning, teknologi og marked er i forandring gennem hele projektperioden. Sørg derfor for opdeling i mindre projekter og løbende gevinstrealisering.
Implikationer	Operer både med kortsigtede og langsigtede gevinster. Hvis der eksempelvis endnu ikke findes semantiske standarder, som givne informationselementer kan struktureres i henhold til, eller såfremt systemer endnu ikke er parate til at udveksle information i henhold til fælles struktur og standarder, da kan det umiddelbart give gevinst at udveksle lavt struktureret, tekstuel information. Dette vil give mulighed for at se information produ-

	ceret af andre systemer, men ikke mulighed for at behandle informationen maskinelt (herunder filtrere, sammenstille og præsentere oplysningerne på en for anvendersystemet relevant måde). På længere sigt kan systemerne tilpasses fælles semantiske standarder og derved give mulighed for at modtagne data kan integreres dybere ind i anvendersystemerne. Dette giver mere langsigtede gevinster i form af mere målrettet præsentation af information og bedre understøttelse af arbejdsgange, og det kan være med til at forhindre fejl, der opstår af forskellig tolkning af tekst. Sørg for at løsninger, snitflader, standarder og teknologier kan sameksistere i forskellige versioner.
Referencer	Arkitekturprincipper for Sundhedsområdet [SundPrincip2009]: • Realisering af national arkitektur og infrastruktur skal ske trinvis og behovsstyret med fokus på løbende leverancer med umiddelbar nytteværdi. • Eksisterende løsninger bringes iterativt i stadigt bedre overensstemmelse med arkitekturprincipperne

Princip 10	Forskellige integrationsparadigmer skal understøttes
Uddybende beskrivelse	Der kan ske integration på flere niveauer: Dataniveau, applikationsniveau og/eller præsentationsniveau. Interaktionen kan følge forskellige mønstre: Asynkron beskedforsendelse, publish-subscribe, request/response, registry-based query mm.. Forskellige former for integration kan være hensigtsmæssige i forskellige situationer. Der ønskes derfor en bred understøttelse af integrationsformer i infrastrukturen.
Rationale	Sundhedsvæsenets it-løsninger er etableret over tid og udgør derfor en meget heterogen systemportefølje. Der kan være stor forskel på, hvor let det er at få gennemført ændringer i det enkelte system. Nogle systemer kan måske integreres dybt på et datamæssigt niveau, men andre må klare sig med at se oplysninger fra andre systemer via en browser. Ønskes maksimal sammenhæng mellem systemer er det derfor nødvendigt at kunne integrere på forskellig vis. De forskellige integrationsformer kan være velegnede i forskellige anvendelsessituationer. Den asynkrone forsendelse af beskeder (som det understøttes af MedCom) er velegnet, når man

	på forhånd kan informere bestemte aktører, men mindre velegnet til at holde et antal aktører ajour med viden. Her er det mere nærliggende, at aktørerne <i>deles</i> om information (tilgår fælles kilder til information). Noget information kan være af kortvarig relevans. Eksempelvis vil mange blodprøvesvar kun have relevans i en kort periode (infektionstal kan være relevante for at der skal tages stilling til, om der skal behandles med antibiotika, men efter infektionen er slået ned, er de enkelte laboratoriesvar uaktuelle). Sådan kortlevet information er relevant at sende til bestemte aktører (hvis disse kendes af afsenderen) eller at man sende information (eller advisere om en hændelse) til en bredere aktørkreds (der abonnerer herpå). Information med langtidsrelevans kan med fordel lagres i data-lagre / repositories med henblik på andre parter fremsøgning af informationen.
Implikationer	Web-applikationer bør tilbyde fagsystemer tilgang via opstartet browser uden at dette indebærer ekstra login og ekstra fremsøgning af patient/borger. Systemer bør udstille relevant funktionalitet for andre løsninger som nationale services. Det kunne eksempelvis være muligheden for at ændre aftaler registreret i systemer. Sikre oplysninger om autentifikation, autorisation og brugerkontekst skal kunne overføres til den nationale service, så Single Sign-On og kontekstbevarelse sikres. Data med langtidsrelevans for andre parter bør publiceres i fælles repositories mhp. fremsøgning – også efter at kildesystemer er blevet udskiftet.
Referencer	

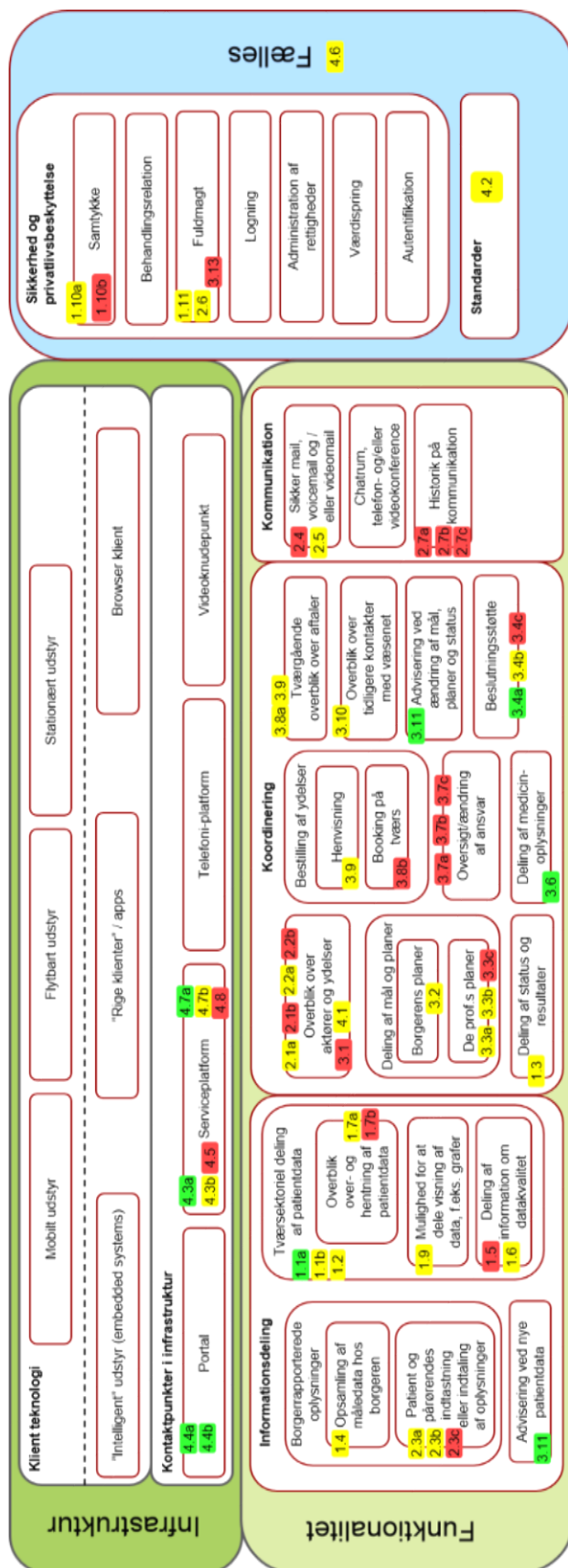
Princip 11	Overvej deling før replikering.
Rationale	Eksisterer der mange kopier af data, er det komplekst at sikre konsistens mellem disse (er alle lige ajourført?) og det er vanskeligt at håndtere ensartet styring af adgang til data (herunder håndhævelse af borgerens ret til at frabede sig adgang til bestemte data). Jo flere steder data gennem jo større sandsynlighed er der også for, at sikkerheden omkring data kompromitteres (flere angrebspunkter). Der skal derfor være gode grunde til at man vælger at replikere data.

Implikationer	Replikering af data og/eller funktionalitet sker ofte af hensyn til driftsstabilitet (robusthed) og driftseffektivitet (performance). Vurder derfor hvilke forretningsmæssige konsekvenser en manglende driftsstabilitet og –effektivitet vil have inden der tages stilling til om der skal foretages replikering. Såfremt der ønskes en replikeringsløsning, skal det beskrives hvorledes der sikres ensartet adgang til data, herunder hvorledes sundhedslovens krav til samtykke kan efterleves. Der bør også beskrives fælles krav til beskyttelse af data. Skab simple replikeringsmekanismer (f.eks. caching), der let kan genskabe valide data efter nedbrud i systemer/delsystemer. Såfremt der overvejes mere komplekse replikeringsmekanismer (f.eks. multi-master replikering) skal mekanismer/procedurer for retablering af et konsistent datagrundlag beskrives.
Referencer	

Princip 12	Sikkerhedsmæssige aspekter og aspekter vedr. privatlivsbeskyttelse bør tænkes ind fra start
Rationale	Det kan være svært at opnå tilstrækkelig sikring af informations-sikkerhed og beskyttelse af privatlivet, hvis man ikke forholder sig til disse aspekter ved det indledende løsningsdesign.
Implikationer	Foretag risikovurdering og privacy impact assessment (PIA) og benyt disse til at beskrive sikringsforanstaltninger i systemdesignet. Mere avancerede sikringsforanstaltninger (bl.a. kryptografiske løsninger) skal tages i brug. Brugernavn og password er ikke længere tilstrækkeligt til at beskytte følsomme persondata. Overvej sikringsforanstaltninger, der baseres på forudsætninger om fysisk tilstedeværelse af personer og genstande (Hardware Security Modules, smartcards etc.), opdel administrative sikkerhedsprocesser og del ansvar ud på flere personer, ... Følg (og bidrag eventuelt til) udviklingen af nye sikkerhedsmøddeller, der involverer de-identifikation af data og borgerens egenkontrol over nøgler, der kan knytte identitet til registrerings.
Referencer	

Princip 13	Aspekter vedr. datakvalitet bør tænkes ind fra start
Rationale	Sikring af en bestemt grad af datakvalitet har store implikationer for design.
Implikationer	Fastlæg hvilke brugerscenarier der ønskes understøttet på kort og lang bane inden der sættes kvalitetsmæssige krav til data. Sørg for, at datakvalitet beskrives eksplicit. Data bør ledsages af metadata, der så vidt muligt beskriver kvalitetsaspekter ved data.
Referencer	

Appendiks C: Overblik over løsningselementer



Appendiks D: Beskrivelse af løsningselementer

De efterfølgende sider indeholder en beskrivelse af de enkelte løsningselementer.

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGEBLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGEBLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
1.1a	Stamkort (registeroplysninger)	Ambitionsniveau 1: Deling af basale demografiske oplysninger på patient trækkes fra CPR registret	CPR registret	Cpr-services (NSP)	CPR hhv. stamdatakomponentens snitflade på NSP.	GRØN - eksisterende service på NSP
1.1b	Stamkort (registeroplysninger + egne oplysninger, f.eks. vedr. kost)	Ambitionsniveau 2: Etablering af "Det Fælles Stamkort". Udvidelse af ambitionsniveau 1 med information om patientens omstændigheder (f.eks. nærhed til familie), specielle ønsker eller hensyn (f.eks. til kost) mm., som kan have betydning for planlægningen. Mulighed for at borger (eller den som har borgerens fuldmagt hertil, fx nærtstående/pårørende) kan føde oplysninger ind og rette i disse.	Fælles database med stamoplysninger og fælles services herpå til opdatering og hentning af information (alå FMK, blot "Det Fælles Stamkort"). Mulighed for notifikation om ændringer mhp. synkronisering med egne systemer.	Nyt nationalt register, der dels trækker informationer fra CPR, men også gør det muligt for autoriserede at foretage opdateringer etc. National Adviseringsservice kan anvendes til advisering om ændringer.	HL7 Implementation Guide for CDA® Release 2: Personal Advance Care Plan Document, Release 1	GUL for det ambitionsniveau, der hedder "mashup" af forskellige registre + kostvaneinddatering mv. Paradigme: Serviceparadigme, da informationerne skal være fælles, og da flere parter skal kunne inddatere/berige disse data.

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
1.2	Deling af oplysninger om vurderet helbredstilstand	Diagnoser, vurderet funktionsevne, hypoteser etc. (svarende til HL7 concerns). Stratificering, kritisk, normaltilstand. Fokus på kronikere. Højniveau aktuelt billede af patienten på tværs af sektorer.	"Datalager" med personrelateret information, som der kan søges i. Det er forventningen at datalagerets oplysninger tilvejebringes gennem deling af data fra fagsystemer (fagsystemerne er autoritative kilder). Evt. ændringer til datalageret sker således gennem fagsystemer.	EPJ, EOJ, LPS, e-journal, XDS-repositories	Ref. ark. for deling af dokumenter og billeder (IHE XDS). Kronikerdatasæt, Fælles sprog III. Diverse klassifikationer ICD-10 (SKS hovedgruppe D), ICF (SKS hovedgruppe), ICPC-2 (diagnosekoder for primærsektor). Det skal vurderes i hvilken grad eksisterende standarder skal videreføres (indpakket i IHE-XDS) uden ændringer eller om der skal etableres nye profiler/standards evt. baseret på HL7. Der skal levnes plads til fritekst på relevante områder. Gevinst ift. international standardisering (åbning af markedet) skal nøje vurderes op mod mulighed for hurtigt at kunne skabe kvalitetsgevinster gennem deling ved at fastholde nuværende standarder.	GUL. Paradigme: Statiske dokumenter som deles gennem IHE-XDS. Koncept og løsning udarbejdet (DDS), men lidt afhængig af, hvordan parterne ønsker at oprette repositories, kan der mangle fysiske implementeringer hos parterne.

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
1.3	Deling af oplysninger om resultater af undersøgelser og observationer	Deling af resultater af undersøgelser (f.eks. laboratoriesvar) og observationer, vitale tegn, allergier og intolerancer, KRAM-faktorer	Som 1.2	Diverse databanker og telemedicinsk delingsinfrastruktur (Labdatabanken, KIH mv.). Evt. "lokale" målinger fra fagsystemer (EPJ, LPS, EOJ) evt. tilvejebragt gennem øvrige XDS repositories Visning gennem Sundhedsjournalen på Sundhed.dk	Som 1.2 men uden eller med meget få muligheder for fri tekst. XRPT01.	GUL. Som 1.2 Paradigme: Dynamiske dokumenter bestående af sammenstillede resultater (måleret grafer eller lignende). Koncept udviklet og modning påbegyndt (MaTIS)
1.4	Monitorering af patienter	Der skal være adgang til at se relevante målinger foretaget i hjemmet for sundhedspersoner, patienten selv og dennes pårørende.	Centrale opsamlingspunkter/-platforme, der kan opsamle målinger og spørreskemaer og styret patientrapportering.	OTP, IBM SCP, KIH, Sundhed.dk: AK-løsninger, diabetes løsninger. WebPatient delmængde af LPS lab-skema.	Som 1.3, PHMR	GUL. Som 1.3

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
1.5	Angivelse af data-kvalitet (reference til målemetode)	Mulighed for entydigt at referere til instrukser / håndbøger	Sammenbinding af et antal databaser med instrukser o.a. gennem en fælles service. Mulighed for at registrere og sende metadata, der indeholder entydig reference til instruks.	D4 og andre kvalitetssystemer		RØD. Konzeptudvikling. Informationsmodel, standarder og også teknisk løsning skal udarbejdes. Kan ikke være IHE-XDS, da det ikke er bundet til en pt. Er system-til-system integration nødvendigt, eller skal man "blot" kunne læse instruksen gennem SJ? Kan det være så simpelt som at være en OID+URL, der knyttes på andre informationer (altså hvilken instruks ligger til grund for denne plan, vurdering, ...)?
1.6	Angivelse af data-kvalitet (oplysninger om måleudstyr mm.)	Det skal være muligt at se oplysninger om det udstyr, der har været benyttet til målinger ved hjemmemonitorering.	Dokumenter, der beskriver måleresultater (PHMR, ...) skal indeholde data, der beskriver udstyr og omstændigheder.	OTP, IBM SCP, KIH Nogle telemedicinske løsninger viser hvilket udstyr der har været benyttet til målinger	PHMR, XRPT01, NPU koder	GUL. Del af data/metadata på målingsdata.

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
1.7a	Fremsøgning af data ud fra fast sæt af metadata	Ambitionsniveau 1: Relevant information kan fremsøges ved hjælp af metadata indeholdt i registries og data i repositories ("hvem ligger inde med hvad og hvor kan mit system finde det?")	Registreringsservices og søgningsservices udstillet på registries og/eller gateways/brokers.	KIH, IBI, regionale XDS registries og repositories, kommunale omsorgssystemer	IHE XDS. Data kommer fra øvrige funktionsområder (1.1, 1.2, 1.3, 1.4 osv.)	GUL. Under forudsætning af, at langt hovedparten af det producerede data er knyttet til patienten og at et dataelement har ophav hos en og kun en part i væsenet, giver det mening at opbevare disse informationer i XDS repositories. Her kan funktionaliteten MÅSKE dækkes ved at opmærke data med passende metadata, som parterne så kan fremsøge data på baggrund af. Dette forudsætter endvidere, at disse søgekriterier kendes på tidspunktet for generering af dokumentet. Paradigme: Dokumenter.
1.7b	Fremsøgning af data gennem data-crawling og data-mining	Ambitionsniveau 2: Information kan også findes gennem automatiske indekseringer (alá Googles) og mønstergenkendelse (Big Data).	Kræver løsning af problemstillinger vedr. sikkerhed og privatlivsbeskyttelse. Udstillede data skal præsenteres søgemaskinevenligt.			RØD. Konceptet skal udvikles og privatlivshensyn og andre sikkerhedsmæssige overvejelser skal imødekommes.

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
1.9	Deling af data-præsentation på tværs af systemer	Det skal være muligt at dele præsentation (f.eks. af grafer). Formålet er at sikre ensartet overblik/visualisering af specifikke kliniske problemstillinger, herunder at "optimere" udviklingomkostninger, så alle systemer ikke behøver skabe visualiseringsfunktionalitet, men kan "få det" fra andre systemer.	Fagsystemers egen præsentation af data kan deles som pdf-filer (eller XML filer med style sheets) gennem IHE XDS repositories. Fælles præsentationer kan genereres eller frames på portalløsninger. Browser-URL'er kan også registreres i registry med henblik på at kunne fremsøges mere dynamisk (alá IBI, hvor rendering sker ved kilden).	Specialsystemer, Sundhedsjournalen på Sundhed.dk, SOSI STS (SOSI-to-SAML omveksling). Generelt patientportaler og borgerportaler er på vej, og kan vise data fra såvel kommune som hospital. Grafer, undersøgelsessvar mv.	XDS repositories med CDA niveau 1 (pdf-beskeder). "Sikker browseropstart" (OIO SAML rich client to browser scenario)	GUL. Løsningskoncepterne eksisterer, men der skal udvikles borgervendte løsninger på Sundhed.dk og etableres integrationsløsninger i fagsystemer (enten som browserløsninger/SJ eller som serviceintegration til DDS). Paradigme: Dokumenter.
1.10a	Sikkerhed og privatlivsbeskyttelse (samtykke, basalt)	Borgeren skal have mulighed for at frabede sig (generel- og personspecifik-) adgang til oplysninger, ligesom der skal kunne åbnes op for at sundhedspersoner eller -organisationer får adgang til data med borgerens samtykke.	Nationalt samtykkeregister og samtykkeservice.	NSP samtykke service, FMK privatmarkering, E-Journal privatmarkering	Ref. ark. Informationssikkerhed	GUL. Referencearkitektur eksisterer, dele af løsningerne udarbejdet, men der mangler modning. Dette sker gennem MaTIS og andre parallelle aktiviteter. Paradigme: services

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
1.10b	Sikkerhed og privatlivsbeskyttelse (samtykke, avanceret)	Borgeren får mulighed for at skærme noget "pinligt" uden helt at fjerne klinisk relevante informationer. Eksempelvis kan det være relevant at vise kliniske information uden angivelse af, hvor denne stammer fra (kriminalforsorgen etc.). Mulighed for at sige til og fra adgang til oplysninger omkring det konkrete patientforløb.	Videreudvikling af den model, der ligger til grund for den nationale samtykkeservice (som borgeren benytter til at sige til og fra i forhold til, hvilke informationer man vil give andre adgang til og hvilke man vil frabede sig adgang til).	NSP samtykke service, FMK privatmarkering, E-Journal privatmarkering		RØD: Der haves endnu ikke tilstrækkelig erfaring med den nuværende model og hvordan denne bør udbygges (hvad med medicin? Hvad med bestillinger og aftaler? Hvad med længerevarende ophold på bosted eller plejehjem?). Der er vanskeligt at afgøre om registreringer i forskellige registre/systemer vedrører samme patientforløb.
1.11	Fuldmagt til at pårørende o.a. kan se helbredsoplysninger	Patient kan give fuldmagt til at pårørende, bisiddere, alternativ behandlere etc. kan se oplysninger.	Fuldmagtsregister og services.	Fællesoffentlig fuldmagtsløsning. Eksisterende "lokale" løsninger bør omlægges til denne for at opnå ensartet muligheder i alle dele af infrastrukturen.		GUL. Den fællesoffentlige fuldmagtsløsning er i gang med at blive afprøvet forskellige steder. Sundhed.dks implementering af den fællesoffentlige fuldmagtsløsninger kan give anledning til at revidere referencearkitekturen for informationssikkerhed vedr. fuldmagter.

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGEBLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGEBLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
2.1a	Kontaktoplysninger på patient og pårørende (basale)	Ambitionsniveau 1: Deling af kontaktoplysninger på patient, pårørende, ledsagere/bisiddere, herunder information om hvordan/hvornår personer bedst træffes. Størstedelen af informationerne skal kunne vedligeholdes af borgerne selv.	Fælles kontaktregister med tilhørende services. Mulighed for egenindtastninger gennem sundhed.dk, eksempelvis oprette relationer til pårørende, ledsagere, bisiddere.	EPJ, EOJ kan levere informationer. Digital Post. Advisering på sms og email. Sundhed.dk's patientnetværk (anonyme brugere).	Services (både ift. visning og opdatering). Registret <i>kan</i> gøres tilgængelig for læsning gennem IHE XDS, men om det er smart bør bero på en nærmere analyse. Opdateringer af databasen gennem IHE XDS er sandsynligvis ikke optimalt.	GUL. Der kan relativt nemt oprettes en database med ledsagerinformation (evt. valideret op mod CPR registret). Service skal dog etableres og implementeres og selvbetjeningsløsning skal etableres hos Sundhed.dk Paradigme: Services
2.1b	Forløbsspecifikke kontaktoplysninger (borgerprofiler, netværk)	Ambitionsniveau 2: Borgeren kan for hvert forløb vælge, hvilke pårørende etc. der skal kunne kontaktes. Måske skal borgerne også kunne oprette egentlige profiler, der kan ses af andre borgere (med mulighed for anonymitet/afblænding af oplysninger - kan evt. benyttes til at understøtte netværk mellem borgere).	Udvidelse af løsningen i 2.1a med profiler + services, der opretter, ændrer, henter og sletter profiler. Oprettelse af en profil bør ske på baggrund af NemID.			RØD: Koncept skal etableres, løsninger udtænkes.

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
2.2a	Kontaktoplysninger sundhedsprofessionelle (basale)	Ambitionsniveau 1: Deling af basale kontaktoplysninger (navn, adresse, telefon) på sundhedspersoner eller sundhedsorganisationer, der er involveret i borgerens sundhedsydelser. Kontaktoplysninger på egen læge, kontaktpersoner/organisatoriske enheder i kommune og på sygehuse.	Mulighed for at overføre oplysninger om kontaktpersoner fra eksempelvis PAS, EPJ, EOJ og sundhedscentersystemer til fælles database.	NSP services med oplysninger om egen læge (fra sygesikringsregistret), SOR, autorisationsregister, yderregisteret/Danske Regioner. Der er systemer på vej i kommunerne til etablering af "grupper" omkring en person eller en sag - til inspiration og genbrug af komponenter og standarder.	Services (både ift. visning og opdatering). Registret <i>kan</i> gøres tilgængelig for læsning gennem IHE XDS, men om det er smart bør bero på en nærmere analyse. Opdateringer af databasen gennem IHE XDS er sandsynligvis ikke optimalt.	GUL. Der findes dele af løsningen ("egen læge" for sygesikrede patienter), men øvrige dele skal udvikles. Paradigme: services
2.2b	Kontaktoplysninger (sundhedsprofessionelle profiler, care team)	Ambitionsniveau 2: Mulighed for at sundhedspersoner kan oprette profiler med kontakthinformation (herunder evt. information om hvordan/hvornår personen bedst træffes), der kan knyttes til kommunikations-"tråde" omkring specifikke behandlingsforløb eller føjes til lister over kontakter. Derudover oprettelse og administration af diverse netværk (care team etc.)	Udvidelse af 2.2a med profiler + services, der opretter, ændrer, henter og sletter profiler. Oprettelse af en profil bør ske på baggrund af NemID.			RØD: Koncept (tråde mv.) skal etableres, løsninger udtænkes. Er der behov for referencearkitektur, der fastlægger profiler, kontaktlister, kommunikations-tråde, tilknytning til forløb og planer mm.? Hvem kan oprette tråde? Hvem kan tilknytte profiler til tråde?

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
2.3a	Patientdagbog	Ambitionsniveau 1: Patient (og pårørende) kan føre dagbog, som kan ses af alle parter.	Database med patientens egne oplysninger / notater (samt pårørendes).	Sundhedsjournalen på Sundhed.dk.		GUL: Der findes ingen national dagbogsfunktionalitet i dag, men kan relativt nemt udvikles med skriveadgang fra borger og borgers "ledsager" (afhængighed til 2.1) og læseadgang for klinikere. Der kan være en stor implementeringsopgave forbundet med denne funktionalitet, idet der findes dagbogsfunktionalitet i nogle journalsystemer (også borgerrettede) og disse forventes at skulle omlægges ink. migrering af eksisterende data.
2.3b	Spørgeskemaer til borgere	Ambitionsniveau 2: Patienter kan udfylde spørgeskemaer og svarene gemmes i fælles databaser, som fagsystemer og portalløsninger kan tilgå.	Database med spørgeskemasvar fra patienter / pårørende.	Inspiration kan findes i eksisterende løsninger: Spørgeskemaløsninger (SurveyExact etc.), borgerportaler (MyChart etc.), samt telemedicinske- og andre løsninger (OpenTele, Ambuflex etc.)	MedCom er ved at udvikle danske profileringer af HL7 Implementation Guides for CDA® Release 2: "QFDD - Questionnaire Form Definition Document, Release 1" og "QRD - Questionnaire Response Document, Release 1"	GUL: Der findes standarder for spørgeskemaer og spørgeskemasvar. Disse vil kunne gemmes i et dokumentrepository og funktionaliteter i fagsystemer og portaler kan inspireres af funktionalitet i eksisterende systemer.

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDE DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
2.3c	Opsamling af borgernes kommentarer til registreringen	Ambitionsniveau 3: Patient (og pårørende) kan knytte kommentarer til delte informationselementer om helbredstilstand og resultater. Advisering af producenterne for disse dele om, at der foreligger kommentarer. Advisering af kommentargiverne om ændringer i det som er kommenteret - eller i kommentarer, der knytter sig til kommentarer (alå facebook).	Database med patientens egne oplysninger / notater (samt pårørendes) med mulighed for at knytte kommentar til helbreds-dokumenter (m.a.o. knytte dokumentID'er til kommentarer).			RØD: konceptet skal udarbejdes og beslutning om præcis funktionalitet skal tages. Det kan være en større opgave at få omlagt de "lokale løsninger"

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
2.4	Kommunikation (chat, mail)	Sikker chat, email mm. (pt/borger og behandlere). Der skal dynamisk kunne oprettes chat-rum / kommunikationstråde, der bringer sundhedspersoner, sagsbehandlere, andre fagprofessionelle, borgere mm. sammen omkring bestemte spørgsmål / sager. Tidligere korrespondancer / kommunikation skal kunne genfindes af de deltagende parter. Den dynamiske karakter af trådene kan være med til at understøtte situationer med åbne indlægninger, mulighed for tidsbegrænset direkte kommunikation mellem borger og den afdeling man er udskrevet fra etc.	Kommunikations-/chat-løsning integreret med database over kontakter / profildatabase for borgere og sundhedspersoner. Der eksisterer tilsvarende "lokale" løsninger fx i telemedicinske løsninger, hvilket validerer behovet og måske giver et teknisk afsæt til etablering af en national løsning.	Inspiration kan findes i diverse eksisterende løsninger		RØD: konceptet kendes fra sociale medier og eksisterende sundhedsfaglige løsninger, men skal tænkes videre ift. tværgående funktionalitet, forløb og sikkerhed.
2.5	Kommunikation (video)	Videokonference (borger og behandlere)	Konferenceløsning integreret med database over kontakter / profildatabase for borgere og sundhedspersoner.	MedCom VDX. Inspiration kan også findes i eksisterende telemedicinske løsninger	SIP, H	GUL. Konceptet findes for sundhedsprofessionelle. Afprøvet i OpenTele sammenhæng, men national (og national sanktioneret) løsninger findes ikke.

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
2.6	Fuldmagt til at pårørende o.a. kan indgå i kommunikation	Det skal være muligt at give fuldmagt til, at andre personer (f.eks. pårørende) kan indgå i kommunikationen. F.eks. skal en borger kunne invitere en bisidder med til en videokonference.	Fælles database, hvor det er muligt for borgerne at administrere fuldmagter.	Fælles offentlig fuldmagtsløsning		GUL. Den fællesoffentlige fuldmagtsløsning findes og er begyndt at blive ibrugtaget bl.a. af Sundhed.dk. Der skal dog afklares, om der kan gives fuldmagt til funktionalitet, der ikke har med fællesoffentlige løsninger at gøre.
2.7a	Historik (postlister, opkaldslister mm.)	For al kommunikation logges hvem, der har haft kontakt med hvem, hvornår (evt. med noter)	Databaser knyttet kommunikationsplatform(e). Evt. replikering til nationale databaser.			RØD En række privatlivsbeskyttende paragraffer og vejledninger skal granskes for at sikre, at dette er i overensstemmelse med loven og at såvel borgere/pt. og sundhedsfaglige beskyttes passende.
2.7b	Historik og arkiv for tekstuel kommunikation	Skriftlig kommunikation (e-mail og chat) skal arkiveres mhp. at kunne se tidligere kommunikation.	Database / arkiv i kommunikationsløsning.			RØD
2.7c	Historik og arkiv for video, tale mm.	Video- og audio kommunikation skal arkiveres mhp. at kunne se/høre tidligere kommunikation.	Database / arkiv i kommunikationsløsning.	Opkald til lægevagten optages		RØD

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDE DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
3.1	Katalog over mulige ydelser og hvem der kan levere dem	Aktører kan få et overblik over, hvilke ydelser andre aktører leverer. F.eks. kan en praktiserende læge se hvilke ydelser en kommune tilbyder (rygestop kurser etc.). Da ydelser ikke er standardiserede på tværs af aktører, bør der også være en form for "varedeklaration", der beskriver de enkelte ydelser (kendes delvist fra sundhed.dk's "find behandler", hvor man kan se om der er handicapvenlig adgang i forbindelse med konsultation mm.). Man kunne også tænke sig supplerende information - f.eks. om ventetider på den pågældende ydelse.	Ydelseskataloger, frem-søgningsservices (organisation og ydelser). Serviceparadigmet.	SOR, Sygesikringens ydelseskatalog Sundheds-Og-Forebyggelses-Tilbud (både kommunale og regionale) & Find-Behandler på sundhed.dk Kommunernes forebyggelsestilbud er tilgængelig på sundhed.dk. Kodet med ICPC-kode og kommune-kode.	IHE IT Infrastructure Technical Framework Supplement: Care Services Discovery (CSD) Trial Implementation Kommunernes forebyggelsestilbud er kodet med ICPC-kode og kommune-kode	RØD. Der skal først og fremmest skabes rum for en dialog om hvem, der skal levere hvilke ydelser. Dernæst en øvelse i ydelsesklassifikation og endelig it-understøttelse. Referencearkitektur for bestilling (booking/henvisning), ydelser og aftaler. Skabelon for varedeklaration.

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDE DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
3.2	Borgerens selvbetjente mål- og planbeskrivelser	Patient / borger kan beskrive egne mål og planer (evt. i samarbejde med egen læge) og status på gennemførelse af disse. Disse oplysninger skal kunne ses af andre aktører som også skal kunne adviseres om ændringer. Der findes flere løsninger, der viser mål og planer i forvejen (Aktuel brug: fritext på forventet fremtidig tilstand. Anvendt i kronikersammenhænge: Shared Care Platformen rummer mulighed for at sætte egne mål op overfor ideelle mål og så aktuelt status - i et spiderdiagram. Lignende kan se på DAK-E's hjemmeside under demo af datafangst/kvalitetsrapporter. Borgeres mulighed for input via sundhed.dk. Børnelinealen. Flere af de store kommuner arbejder på en borgerportal hvor netop dette er muligt.)	Repositories med personrelateret information og services, der kan søge på tværs af disse.	Nyt register, systemer der baserer sig på ICF. Ergoterapi, hjemmepleje, sundhedscenter, omsorgssystemer.	ICF, Kronikerdatasæt; patientens mål. NPU klassificering af KRAM faktorer. FS3. HL7 Implementation Guide for CDA® Release 2: Personal Advance Care Plan Document, Release 1	GUL. Kræver udvidelse hos Sundhed.dk. Hvis der skal kunne integreres til dette fra professionelle fagsystemer allerede på dette niveau, skal denne funktionalitet udvikles i samarbejde med SDS så data opsamles "centralt" og udstilles på NSP. Dette giver også mulighed for advisering (gennem adviseringsservicen).

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDE DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
3.3a	Publicering af professionelles mål og planer (read only)	Ambitionsniveau 1: Publicering af planer fra de enkelte aktører, men uden mulighed for andre aktører for at ændre, tilføje eller slette i "andres planer". Planer inkluderer health concerns /problemer, risici, mål, handlinger (interventioner, aktiviteter), status og evt. reference til vurderinger og resultater. Advisering af behandlere (og patient/pårørende) om nye planer og ændringer i eksisterende.	Repositories med personrelateret information og services, der kan søge på tværs af disse.	EPJ, EOJ, LPS, XDS-repositories, DDS Inspirationskilde kunne også være Odense Kommunes projekt vedr. Integrated Care.	IHE XDS, HL7 Implementation Guide for CDA® Release 2: Consolidated CDA Templates for Clinical Notes.	GUL. Dokumentdelingsløsninger er konceptuelt klar, løsninger bliver modnet og afprøvet. Referencearkitekturer og internationale rammestandarder findes. Det vil være nødvendigt at profilere til danske forhold. Paradigme: Dokumenter (statiske)

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
3.3b	Mulighed for overdragelse eller overtagelse af mål og planer	Ambitionsniveau 2: Tværsektorielle, fælles planer, hvor elementer (f.eks. mål) kan ændres af andre aktører, og hvor ansvar for delelementer (f.eks. aktiviteter) kan overdrages eller overtages af andre behandlere eller patient og pårørende. Borgerens mål og planer bør også kunne indgå. Mulighed for, at aktuelle behandlere skal kunne abonnere på adviseringer af ændringer i planelementer (f.eks. ændrede mål). Mulighed for at andre behandlere og patient/pårørende kan skrive kommentarer til de enkelte dele af en plan (f.eks. helbredsproblemer, mål eller aktiviteter). Advisering af den ansvarlige for disse dele om, at der foreligger kommentarer. Advisering af kommentargiverne om ændringer i det som er kommenteret - eller i kommentarer, der knytter sig til kommentarer (alá facebook).	Fælles database med planer og fælles services herpå (alá FMK). (overdrage eller tage ansvar)	EPJ, EOJ, LPS, telemedicinske løsninger	Web Services ift. opdatering og søgning/læsning. Registret kan også gøres tilgængelig for læsning gennem IHE XDS. Kan evt. være en IHE XDS on-demand kilde, hvor indhold følger HL7 Implementation Guide for CDA® Release 2: Consolidated CDA Templates for Clinical Notes. Alternativt services byggede på: HL7 Care Plan Domain Analysis Model (DAM) og Coordination of Care Service Functional Model (CCS FM). Alternativt FHIR Care Plan resources.	GUL. Konceptuelt er der "blot" tale om en database med planelementer/planer, ansvarlige etc. og så en række services oven på (evt. FHIR services)
3.3c	Fælles mål og planer som alle kan arbejde på	Ambitionsniveau 3: Mulighed for at arbejde med fælles ansvar og fælles produkter, f.eks. fælles notater (alá wiki).	En egentlig it-løsning (ikke blot tekniske services, som i 3.3a+b)			RØD. Konceptet er kendt fra WIKI, Google Docs/Sheets etc., men skal viderebearbejdes ift. sikker adgang, opbevaring etc.

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
3.4a	Beslutningsstøtte (opslag i standardplaner)	Adgang til elektronisk at fremsøge og se pakkeforløb, standardplaner, instrukser mm. med henblik på at understøtte planlægningen omkring det konkrete patientforløb.	Integration til diverse opslagsværker.	Sundhed.dk tilbyder beslutningsstøtte i form af pakkeforløb, opslagsværk (fx læge- patienthåndbogen, IKAS, Cochrane, DEFF net (Danmarks elektroniske fag- og forskningsbibliotek). WebPatient? EPJ, EOJ, LPS	HTTP	GRØN
3.4b	Beslutningsstøtte (konfigurerbare standardplaner)	Mulighed for at konfigurere standardplaner ind i systemer, så systemerne kan understøtte opbygningen af individuelle planer med elementer fra standardplanerne.	Funktionalitet i systemerne.	I Shared Care Platformen præsenteres brugeren for et standardforløb (der er sat op i systemet), når patienten "sættes op" til shared care. Ud fra det kan man så vælge det specifikke ift. den aktuelle patient.		GUL. Der er ikke en standardmåde at repræsentere standardplaner i systemer, så disse kan blive operationelle, men der findes forskellige løsninger, der har indbygget denne funktionalitet.
3.4c	Beslutningsstøtte (resultater baseret på sundhedsdata)	Muligheder for prediktive modeller og risikoscoringer, der kan være med til at individualisere hvilke patienter der bør have hvilke tilbud. Medicinordinationstjek (interaktion, maksdosis, medicinallergier, risikosituationer mm.).	Services, der ud fra parametre om aktuelle patientdata, foretager scoringer eller kontroller på baggrund af et opdateret vidensgrundlag / sundhedsdata.	DAK-E beslutningsstøttefunktioner	Prædiktive modeller for KOL	RØD. Der synes ikke national enighed om beslutningsstøttekonceptet.

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
3.6	Deling af medicin-oplysninger	Mulighed for at dele oplysninger om medicinordinationer, udleveringer m.m..	Fælles medicinkort.	FMK, EPJ, EOJ, LPS, telemedicinske / hjemmemonitoreringsløsninger?	"Taksten", FMK's datamodel	GRØN. FMK evt. kombineret med adviseringservice. Det skal lige afgøres om FMK må anvendes til dette formål (lovgivning).
3.7a	Synlighed af ansvar	Ambitionsniveau 1: Oplysninger om ansvar fremgår eksplicit i brugergrænseflader (og følger med kommunikation). Behov for udredning / begrebsmodellering af ansvar (herunder tilknytning til model for plan)	Information om ansvar bør følge oplysninger som metadata. Skal såvel kunne rummes i systemer som i kommunikationsbeskeder.	EPJ, EOJ, LPS, telemedicinske / hjemmemonitoreringsløsninger.	Ansvar for oplysninger: XDS metadata	RØD. Der udestår informationsmodellering og analyse af, om de eksisterende systemer har de fornødne informationer (eller det kan produceres på anden vis automatisk)
3.7b	Let kommunikation til ansvarlige	Ambitionsniveau 2: Det er let at opstarte kommunikation med ansvarlige på baggrund af oplysninger om disse.	Integration mellem løsninger vedr. kontaktoplysninger og/eller planer og løsninger til kommunikation			RØD. Der skal udarbejdes et koncept og evt. et kontaktregister, der gør det muligt at kontakte de ansvarlige (lugter lidt af digital post, bare mere "direkte")

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
3.7c	Mulighed for overdragelse eller overtagelse af ansvar	Ambitionsniveau 3: Funktionalitet, der understøtter at ansvar overdrages eller overtages.	Services på fælles database over planer og tilpasning af anvendelsessystemer.	EPJ, EOJ, LPS, telemedicinske / hjemmemonitoreringsløsninger. At "tage" ansvaret kan ske ved at ændre på ansvarsoplysningerne i løsningen fra 3.7a. At "overdrage" ansvaret kræver en anmodnings- og adviseringsfunktionalitet.	Bør i sidste ende kunne "kommunikeres" gennem XDS metadata, men kræver parallel løsning for anmodning om overdragelse (ingen kendte standarder for dette)	RØD. Der skal udarbejdes et koncept for procesbeskrivelser og den sikre vej gennem disse, så ansvaret overdrages på en pålidelig og sikker måde.
3.8a	Se aftaler på tværs	Ambitionsniveau 1: Deling af aftaler (såvel borgere, pårørende og som behandlere). Borgere bør kunne få aftaler i egne kalendersystemer (f.eks. På mobile enheder).	Datalager med aftaleinformationer. Alle aftaler produceres i fagsystemer (der er autoritative ift. aftalerne) og deles med andre gennem et repository.	Bookingsystemer, PAS, EPJ, EOJ, LPS, telemedicinske systemer. Sundhedsjournalen pilotafprøver aftaleoversigt i 2016.	Kan være en IHE XDS on-demand kilde. Indhold skal være konsistent med HL7 Version 3 Normative Edition 2015 (Scheduling domain). Andre inspirationskilder (data indhold): HL7 FHIR appointment ressource. Med-Com bookingsvar.	GUL. Logiske komponenter er til stede (dokumentdeling, NemSMS og digital post). Skal videreudvikles og integreres.

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDE DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
3.8b	Booke aftaler ved andre	Ambitionsniveau 2: Booking på tværs (egen booking/flytning af aftaler, booking af aftaler hos andre aktører/sundhedspersoner/organisationer) evt. ved at en organisation udstiller perioder inden for hvilke der er mulighed for at selvbetjene/booke på tværs. "Stamkunder" kan også gives mulighed for at booke uden forudgående visitation mv.	Kataloger, der udstiller "ledige tider".	Bookingsystemer, PAS, EPJ, EOJ, LPS I Odense Kommunes Integrated Care-projekt, booker almenlægen tid hos psykologen i psykologens bookingsystem.		RØD. Koncept der går på tværs af sundhedsvæsenet skal udvikles. Afhængighed til 3.1. Behov for udredning / begrebsmodellering af ansvar (herunder tilknytning til model for plan).
3.9	Overblik over bestillinger	Overblik over rekvisitioner og henvisninger	Rekvisitions- og henvisningsshoteller.	REFHOST, rekvisitionsshotellet (MedCom), Sundhed.dk: Henvisningshotellet via "min sundhedsjournal". Lægesystemer får med Tilbagesvarsprojektet (MedCom10) mulighed for at følge status på lab.rekv. og røntgenhenvisninger.	Den gode laboratorierekvisition (MedCom), Den Gode ... henvisning.	GUL. Henvisningshotellet findes, men afhængig af observationer og resultater fra funktionalitet 3.1 skal der muligvis udvides med flere ydere.
3.10	Overblik over tidligere kontakter	Mulighed for at se (oversigt over) tidligere kontakter med sundhedsvæsenet.	Register (eller registre) over kontakter.	PAS, eJournal / Sundhedsjournalen på sundhed.dk, LPR. Ydelser (sygesikring) ift. private.		GUL. SJ har allerede et overblik. Dette kunne være en fin løsningskomponent, men der kan være behov for ændringer som følge af behovet for at kunne integrere dette i egne systemer.

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDE DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
3.11	Advisering om hændelser	Advisering om hændelser, der har betydning for det videre patientforløb, herunder revision af mål og planer (f.eks. akut indlæggelse, prøvesvar, ...).	Adviseringsservice(s). Afhænger af 4.7a eller 4.7b.	National Adviserings Service på NSP, kommunal beskedfordeler, ...	WS-Notification.	GRØN hvis 4.7a benyttes (GUL hvis 4.7b benyttes).
3.13	Fuldmagt til at pårørende o.a. kan handle på ens vegne	Patient kan give fuldmagt til at pårørende m.v. kan handle på sine vegne. Det er nødvendigt, at der sker en gradering i fuldmagtsløsning (læse, opdatere, handle på vegne af, lave aftaler).	Fuldmagtsregister og -services	Den fællesoffentlige fuldmagtsløsning Sundhed.dk: Tilbyder mulighed for at benytte fuldmagt til udvalgte systemer		RØD. Den fællesoffentlige fuldmagtsløsning. Det skal analyseres om denne løsning kan bruges til generelle fuldmagter til personer, hvor det <u>ikke</u> er knyttet op mod systemer.
4.1	Organisationsservice	Overblik over organisation	Organisationsregistre og services der kan søge på tværs af disse	SOR, Kommunale støttesystemer: Organisation, Ydere, CVR	Ikke XDS, da der ikke er ikke tale om persontilknyttede data.	GUL. Der findes SOR på sundhedsområdet, men den skal ligestilles efter ift. om alle parter organisationsoplysninger er tilgængelige og om SOR kan være autoritativ kilde for disse.
4.2	Klassifikationsservice	Håndtering af klassifikationer og terminologier og mapning mellem disse	Udstilling af klassifikationer gennem services	Kommunale støttesystemer: Klassifikation Der findes en mapning mellem ICPC og ICD 10. Når lægepraksis sender en henvisning med en ICPC-kode, konverteres den til en ICD10-kode ved afsendelsen til sygehuset.	HL7 CTS2 Fælles Sprog III, ICPC --> ICD10 mapning	GUL. Der findes gode og modne klassifikationer for alle forventede oplysninger, men der er lidt forskellig praksis blandt parterne, så der skal ske en ensretning.

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
4.3a	Fælles serviceplatform	Man skal kunne få adgang til relevant information ift. egen kontekst, meget gerne ud fra sit eget (fag)system.	Serviceplatform, der udstiller services til fagsystemer, portalløsninger mm. Serviceudbyder og serviceanvender integrerer op mod samme platform.	Den nationale Serviceplatform (NSP)		GRØN
4.3b	Egne serviceplatforme	Som 4.3a, men fagsystemet henter data fra egen eller domænespecifik platform efter standarder der passer til domænet	Services udstilles på en platform, men kan nås via anden serviceplatform, da disse platforme integreres	Sundhed.dk: Adgang via fagsystemer til Sundhedsjournalen, Datafangst-modulet i almen praksis er en anden måde at trække data ud fra journalsystemet på (almen praksis).	Der er behov for standard for data-udveksling mellem journalsystemer og fællesplatforme. Der findes FNUX-standard til udveksling af journaler mellem lægepraksissystemer. Kunne anvendes som generel journal-data-udvekslingsstandard.	GUL
4.4a	Fælles web applikationer på fælles platform	Fælles portalløsning		Sundhed.dk, borger.dk, apotekerportaler		GRØN

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDE DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
4.4b	Fælles web applikationer gennem eget miljø	Webapplikationer udstillet på en platform kan nås via egen portal eller fagsystem.	Portaler kan frame web applikationer fra andre portaler og platforme. Web applikationer udstillet af portal kan opstartes fra fagsystem via (evt. indlejret) browser.	Sundhed.dk, borger.dk, apotekerportal. Web Applikationer, der kan opstartes via "sikker browseropstart": Sundhedsjournal, FMK, Sårjournal.	Framing på sundhed.dk. OIO SAML Rich Client to Browser Scenario / "Sikker browseropstart".	GRØN. Løsninger, der overholder SAML2 (herunder unsolicited response) kan modtage token og kontekstinformation fra fagsystem. Token format og indhold er specificeret. Der eksisterer løsninger som overholder dette og som der er integreret til i dag.
4.5	Gateway til mobile enheder	Gateway, der forbinder apps/mobilvendte protokoller (og sikkerheds løsninger) med backend protokoller (og sikkerheds løsninger) og som forbinder Internet til beskyttet net på en sikker måde.	Platform til moblie apps, der lever på Internet	Apps. KMD Viva (både synkron, asynkron, to og flere aktører) Microsoft, Apple, Google health er teknologi der kan bruges som front-end.		RØD pga. sikkerhedsovervejsler / skyen

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDS DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
4.6	Lokalisering af elementer i økosystem	Mulighed for at fremsøge information om aktører, systemer, services, repositories, dataelementer mm., der aktuelt er en del af økosystemet. Sådanne elementer skal dynamisk kunne "tjekke ind" (og "ud") af infrastrukturen.	Registre der holder styr på hvad der aktuelt er tilgængeligt i det samlede økosystem (aktører, services, data mm.). Man kunne eksempelvis forestille sig at der registreres "links" til "Sikker browseropstart" af funktionalitet hos forskellige parter.	SOR (tidl. Partnerskabstabel), XDS Registries: Health Share, IBI Pakketabel	UDDI lignende funktionalitet. IHE-XDS er også en byggeblok, idet parter, der ligger inde med dokumenter jo registrerer sig. Giver en vis grad af dynamik og fleksibilitet.	GUL (konceptet kunne være en slags UDDI registreringservice eller lignende).
4.7a	Beskedfordeling via fælles platform	Systemer kan sende advisering / notifikationer ud om hændelser. Andre systemer kan abonnere på sådanne adviseringer.	Adviseringsservice bygget over publish-subscribe mønster.	National Adviseringsservice (NAS på NSP)	WS-Notification	GRØN. Løsninger er klar og benyttes bl.a. af FMK.

ID	LØSNINGSELEMENT	FUNKTIONALITET (CAPABILITY)	LOGISKE LØSNINGSELEMENTER	SYSTEMER DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	STANDARDE DER KAN ANVENDES SOM BYGGE-BLOKKE	REALISERBARHED / MODENHED
4.7b	Beskedfordeling via egne platforme	Som 4.7a med den forskel, at de systemer, der modtager advisering kan være integreret til anden adviseringsmekanisme end det system, der sender adviseringerne.	Forbundne adviseringsmekanismer, dvs. hvis der adviseres gennem parternes egne adviseringsmekanismer, kan øvrige parter også se disse adviseringer. Hvis der fx adviseres i kommunernes beskedfordeler, kan regionerne se det gennem den nationale adviseringsservice eller lignende.	National Adviserings Service på NSP, kommunal beskedfordeler, fællesoffentlig datafordeler?, lokale adviseringsmekanismer	WS-Notification, Fællesoffentligt format af hændelsesbesked.	GUL. Løsningerne findes allerede, men der skal findes løsninger på hvorledes der overføres adviseringer imellem løsningerne, og om der i alle tilfælde <u>kan</u> overføres (NAS må kun sende ikke-følsomme adviseringer fx). Standardisering af hændelser, der kan abonneres på
4.8	Platform til workflow håndtering	Værktøj, der gør det muligt gennem et formaliseret "sprog" at designe typiske arbejdsgange.	Serviceplatform med BPM funktionalitet	Standardsystemer	UML,BPMN,BPEL etc.	RØD

Appendiks E: TRL skalaen

TRL	KARAKTERISTIKA	KOMMENTARER
1	Grundprincipper observeret og rapporteret	Laveste niveau af softwareteknologi parathed. Et nyt software domæne undersøges. Dette niveau omfatter dokumentation af grundlæggende anvendelse og grundlæggende arkitektur egenskaber.
2	Teknologi koncept og / eller anvendelse formuleret	Når de grundlæggende principper er observeret og dokumenteret, kan formulering af anvendelse påbegyndes. Anvendelsen er spekulativ og baseret på antagelser. Der er muligvis ingen/minimal bevis eller analyse der kan supplere antagelserne.
3	Analyse, design og evt. Proof of Concept (PoC).	Aktiv R&D påbegyndes. Niveau hvor den videnskabelige gennemførlighed er påvist gennem analytiske- og laboratorieundersøgelser. Dette niveau omfatter udviklingen af begrænset funktionalitet til validering af kritiske egenskaber og analytiske forudsigelser (Proof of Concept).
4	Modul og / eller delsystem validering i et udviklingsmiljø	Grundlæggende komponenter/systemer udvikles og integreres til at fastslå, at de kan arbejde sammen. De er relativt primitive med hensyn til effektivitet og robusthed i forhold til den endelige løsning. Arkitekturudvikling igangsat for at inkludere interoperabilitet, pålidelighed, vedligeholdelse, udvidelsesmuligheder, skalerbarhed og sikkerhedsspørgsmål. Emulering med eksisterende komponenter/systemer kan inkluderes.
5	Modul og / eller delsystem validering i et relevant miljø	Niveau hvor nye komponenter/systemer er klar til integration med eksisterende komponenter/systemer. Implementeringer i overensstemmelse med definerede snitflader og arkitekturen er etableret. Forsøg med realistisk anvendelse gennemføres.
6	Modul og / eller delsystem validering i et relevant end-2-end miljø	Niveau hvor den tekniske gennemførlighed af nye komponenter/systemer er påvist. Dette niveau omfatter gennemførelse af realistisk fuldskala anvendelse på relevant end-2-end miljø, hvor komponenter/systemer er integreret med eksisterende komponenter/systemer.
7	System demonstration i et produktionslignende miljø	Niveau hvor den virkelighedsnære gennemførlighed af nye komponenter/systemer er påvist. Funktionalitet er implementeret og tilgængelig til performance- og acceptancetest på et produktionslignende miljø, hvor komponenter/systemer er integreret med eksisterende komponenter/systemer.
8	Færdigt system der er kvalificeret gennem test og demonstration i et produktionsmiljø	Niveau hvor nye komponenter/systemer er fuldt ud implementeret og integreret med eksisterende komponenter/systemer på produktionsmiljøet. Al funktionalitet testet i simulerede og operationelle scenarier (pilotdrift med udvalgte anvendere). System- og driftdokumentationen er komplet.

9	Færdigt system bevist gennem vellykket fuld skala udbredelse.	Niveau hvor nye komponenter/systemer er ibrugtaget og udrullet i stor skala.
----------	---	--

Appendiks F: Referencer

[Ikke færdig]

[Deloitte-2014]	"Digital understøttelse af relevante arbejdsgange på tværs af sundhedsvæsenet", NSI og DIGST, 5. august 2014.	
[DSI-2010]		
[HL7-]	"HL7 Care Plan Domain Analysis Model (DAM)"	
[HL7-]	"Coordination of Care Service Functional Model (CCS FM)"	
[HL7-CarePlan-CDA]		En del af [HL7-ClinNotes-CDA].
[HL7-CarePlan-FHIR]		http://www.hl7.org/implement/standards/fhir/careplan.html
[HL7-ClinNotes-CDA]	"HL7 Implementation Guide for CDA® Release 2: Consolidated CDA Templates for Clinical Notes"	
[IHE-ITI]	"IT Infrastructure (ITI) Technical Framework. Volume 1 (ITI TF-1): Integration Profiles", Revision 11.0, IHE, September 23, 2014	http://www.ihe.net/uploadedFiles/Documents/ITI/IHE_ITI_TF_Vol1.pdf
[KL-FAA]	"Analyse. På vej mod bedre digital understøttelse af tværgående komplekse patientforløb", version 1, KL, d. 18. december 2015.	Endnu ikke offentliggjort.
[SDSD-princip]	"Arkitekturprincipper for Sundhedsområdet - en ramme for udformning af fremtidens nationale it-arkitektur for sundhedsvæsenet", SDSD	https://digitaliser.dk/resource/833256