

TILSTANDSVURDERING

AF PILOTLØSNING TIL DIGITALT GRAVIDITETSFORLØB

Version 1.0

Udarbejdet for

Sundhedsdatastyrelsen

Af

Capgemini Danmark A/S

Dato

15. september 2022



Indholdsfortgenelse

1. Introduktion	3
1.1 Hovedkonklusioner.....	3
1.2 Baggrund og formål.....	3
2. Løsningsoverblik	5
2.1 Begrebsliste	5
2.2 Domæneoverblik.....	6
2.3 Løsningens faser	6
2.4 Løsningsmoduler.....	7
2.5 Snitfladebeskrivelse.....	8
3. NSP husregler	9
3.1 Evaluering.....	9
3.2 Initiativer	9
4. Arkitekturbeslutninger	9
4.1 Forudsætninger	9
4.2 CDA-Snitfladestandard og udvekslingsformat.....	9
4.3 XDS-Infrastruktur og DokumentDelingsService (DDS).....	12
5. Løsningsdokumentation	12
5.1 Krav til dokumentation.....	12
5.2 Oversigt.....	13
5.3 Initiativer	15
6. Performancetest	15
6.1 Krav til performancetest.....	15
6.2 Evaluering.....	16
6.3 Udfordringer.....	16
6.4 Initiativer	17
7. Vurdering og prioritering af initiativer	18
7.1 Vurderingsperspektiv for initiativer	18
7.2 Initiativer til lokal implementering og national udrulning.....	18
8. Opsamling	20
9. Referencer	21

1. Introduktion

1.1 Hovedkonklusioner

På baggrund af en samlet vurdering af pilotløsningen samt projektets forudsætninger, er det Capgeminis opfattelse, at man generelt er lykket godt med at gennemføre pilotprojektets strategiske ambitioner om at etablere et sammenhængende patientforløb og mere inddragelse af den gravide. Det er desuden Capgeminis samt kvalitetssikringsenheden Arosiis opfattelse, at systemleverandøren Trifork har efterlevet de gældende husregler for systemudvikling på NSP-plattformen.

Capgemini ser rigtig mange positive aspekter i pilotløsningen, såsom at det er lykkedes at integrere til lokale fagsystemer i den primære sektor. Mange af de udestående udfordringer bunder i forretningsmæssige, snarere end teknologiske aspekter.

Rapporten kommer med en række anbefalede forbedringspunkter inden for både det tekniske og det forretningsmæssige domæne, som bør adresseres i videreudviklingen af den endelige løsning samt ved den nationale og lokale udrulning.

Blandt de forretningsmæssige udfordringer peges der på fortolkningen af CDA-standarden Graviditetskort, som er omdrejningspunktet for integrationer til anvendernes lokale systemer. Her ligger en opgave i at definere et mere tydeligt grundlag for felt- og databeskrivelse samt datafortolkning.

Resultatet af performancetesten indikerer mulige udfordringer i brugen af den underliggende centrale DokumentDelingsService (DDS), som bør trykprøves for at sikre, at den ikke er skyld i performance issues. Testen afdækkede også et muligt memory leak, som både kan komme fra selve løsningen eller fra den underliggende infrastruktur, hvilket performancetesten ikke har været i stand til at konkludere på. Dette bør undersøges nærmere i fremtidige performancetests. Dog betragtes disse udfordringer ikke som kritiske for løsningen.

Capgemini konkluderer desuden, at der bør være et øget fokus på inddragelse og support af aktørerne for at sikre, at disse bliver hørt i processen med henblik på national udrulning. Tilstandsvurderingen påpeger, at der ses positive tendenser i, at de sideløbende projekter, som skal danne fremtidige standarder for teknisk kommunikation og integrationer, er igangsat. Desuden vil styregruppens arbejde med en forankret domæne-model samt et understøttende data governance framework komme projektet til gode.

1.2 Baggrund og formål

Gravide får i dag ved opstarten af deres graviditet ved egen læge udleveret en Vandrejournale i papir, som skal medbringes ved alle den gravides konsultationer og undersøgelser ved egen læge, ved fødestedet og ved møder med den kommunale sundhedspleje. Vandrejournalen skal sikre, at data og informationer videregives til de involverede sundhedsfaglige aktører i det samlede graviditetsforløb. Samtidig skal Vandrejournalen give de gravide indblik i egne data og eget forløb. Ved første konsultation hos egen læge udfyldes tilsvarende en Svangerskabsjournal i papir, hvis oplysninger indgår i fødestedets visitation af den gravide.

Projektet "*Digital løsning til graviditetsforløb*" har udviklet infrastruktur og brugergrænseflader til datadeling, så data - i stedet for på papirblanketterne - kan ses og deles digitalt mellem de sundhedsfaglige aktører, som den gravide har kontakt med under sit graviditetsforløb. Formålet med løsningen er således at understøtte datadeling om graviditetsforløbet, hvorved alle aktører har et samlet overblik over graviditetsdata,

uanset hvilken del af sundhedssektoren, som har bidraget med data. Dette skal give de sundhedsfaglige bedre forudsætninger for at understøtte den pågældende graviditet og tilrettelægge individuelle graviditetsforløb. Tilsvarende får den gravide gennem app'en et bedre overblik over sit forløb og aftaler samt direkte adgang til hele forløbets data fra både vandre- og svangrejournale.

Den samlede digitale løsning er udviklet i bredt samarbejde med sundhedsvæsenets parter på baggrund af en række strategiske indsatser, herunder sundhedsområdets "*Strategi for digital sundhed 2018-2022*" samt Regeringens udspil "*En god og sikker start på livet*" ligeledes fra 2018.

Løsningen består af en række delkomponenter, herunder:

- *Graviditetsmappen, der er den grundlæggende infrastruktur til datadelingen*
- *Graviditetsportalen, der er en læse-/skrivefacade til fødested og sundhedspleje*
- *Digital Svangrejournale, der er en læse-/skrivefacade til egen læge*
- *Min Graviditet, der er en app til gravide.*

Graviditetsmappen, Graviditetsportalen og Min Graviditet er udviklet af Sundhedsdatastyrelsen, mens Digital Svangrejournale er udviklet af PLSP.

1.2.1 Opgavens omfang

I forbindelse med, at projektet går fra pilotafprøvning til videre implementering, har styregruppen ønsket, at der udføres et eksternt teknisk review af pilotløsningen for at tilstandsvurdere systemkomplekset inden lokal implementering. Dette er for at sikre, at løsningen er robust forud for national udrulning. Med afsæt i ISO 25010: 2011 Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) har Capgemini gennemført en teknisk tilstandsvurdering af projektet "*Digital løsning til graviditetsforløb*", inkl. dele af de komponenter, der anvendes i og uden for NSP- infrastrukturen. Som en vigtig del af tilstandsrapporten skal der for det samlede systemkompleks udarbejdes forslag til initiativer, der anbefales at blive prioriteret og gennemført inden national udrulning og lokal implementering.

Tilstandsvurderingen har gennemgået den digitale pilotløsning til graviditetsforløb og belyst løsningen gennem et struktureret review af dokumentation, arkitektur og performancetest med fokus på at udfordre de forudsætninger, husregler og arkitekturbeslutninger, der er truffet i projektet. Desuden er der foretaget en vurdering af potentielle udfordringer ved implementering af integrationer til lokale fagsystemer. Derudover er der foretaget en vurdering af performanceoptimering og i denne sammenhæng identificeret initiativer, som kan løftes af projektet inden national udrulning og lokal implementering.

I forbindelse med reviewet er der gennemført interviews med et udvalg af de aktører, som har bidraget til udvikling, test og afprøvning af den digitale løsning til graviditetsforløbet.

Tilstandsvurderingen har omfattet følgende områder:

- *Teknisk vurdering og review med udgangspunkt i ISO 25010:2011 som ramme, med afsæt i de kvalitetsegenskaber, der vægtes i løsningens målbillede*
- *Struktureret review af dokumentation, arkitektur og performancetest*
- *Interview af aktører:*
 - *Regionerne Hovedstaden, Sjælland og Midtjylland*
 - *PLSP – Systemleverandør til den almene sektor*
 - *PLO – De praktiserende lægers organisation*
 - *Trifork – Udviklings- og systemleverandør*

- *Arosii – NSP kvalitetssikringsenhed*
- *Novax – Systemleverandør til sundhedsplejen*
- *Medcom – Ansvarlig for sundhedsstandarder for dataudveksling.*

Der skeles til projektets foranalyse (*Rambøll & Qvartz, 2018*), som indeholder et udkast til et fremtidig digitalt graviditetsforløb samt kortlægger relevante omkringliggende systemer og aktører.

2. Løsningsoverblik

Denne sektion giver et overblik over løsningens arkitektur samt præsenterer læseren for komponenter, som er relevante for den sammenhængende løsning. For læserens samlede forståelse gives et overblik over den fulde løsning. Dog er tilstandsvurderingen begrænset til de moduler af løsningen, som er med i scope for pilotløsningen. Dette afgrænsede scope fremgår som fase 1 af løsningen, angivet i figur 2 i afsnit 2.3.

2.1 Begrebsliste

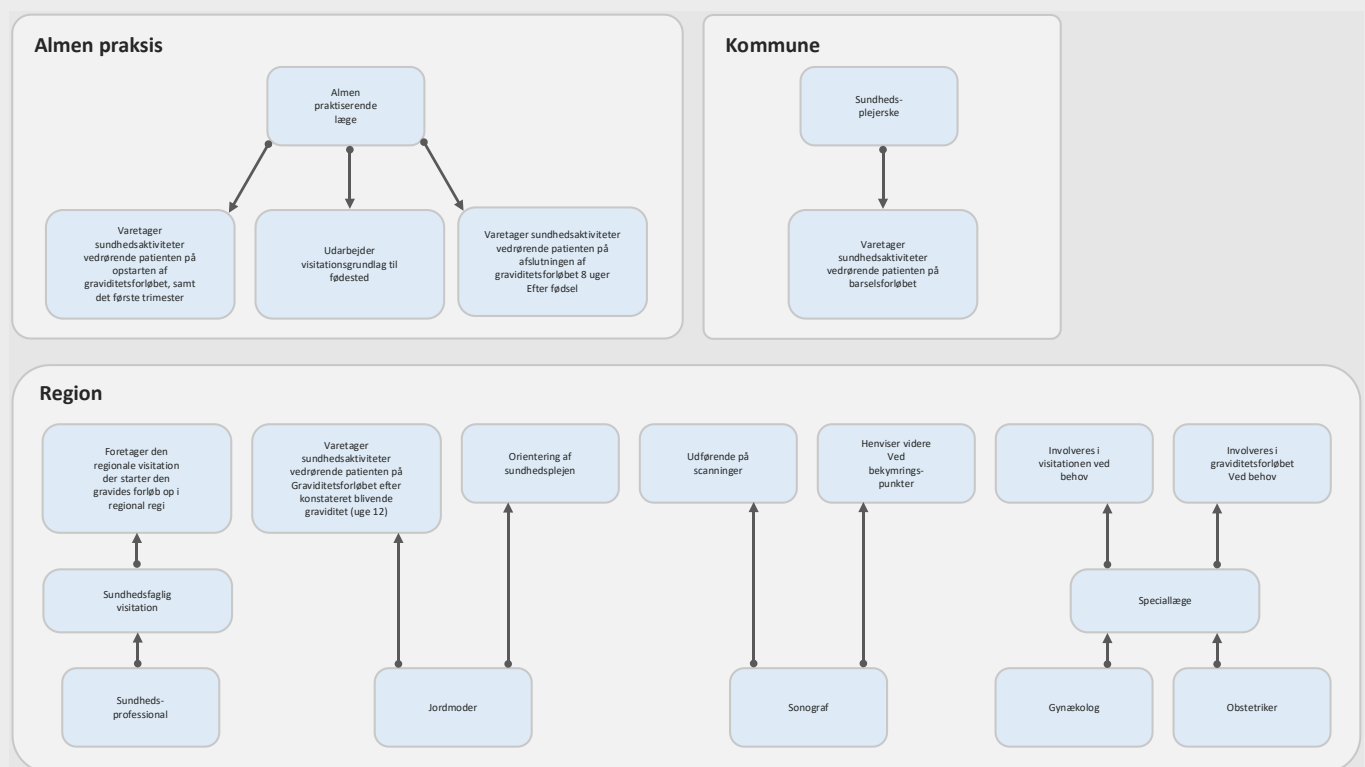
Her forklares begreber, som anvendes i tilstandsvurderingen.

Begreb	Beskrivelse
Cross-Enterprise Document Sharing (XDS)	XDS-service muliggør deling af sundhedsdokumenter i et bredt netværk af sundhedsaktører. Standarden er udviklet af en sammenslutning af Integrating the Healthcare Enterprise (IHE).
DokumentDelingsService (DDS)	DokumentDelingsServicen fungerer som et adgangspunkt til dokumentdeling baseret på profiler under Cross-Enterprise Document Sharing (XDS), som er defineret af sammenslutningen Integrating the Healthcare Enterprise (IHE).
Fælles Stamkort-service (FSK)	Fælles Stamkort (FSK) giver patienter mulighed for selv at vedligeholde og dele stamoplysninger, som ikke er indeholdt i de nuværende autoritative registre, som f.eks. pårørende, midlertidig adresse og sprog, på tværs af sundhedsvæsenet.
Graviditetskortet (GK/GSK)	Graviditetskortets (GK) services indeholder primært felter fra Svangerskabsjournalen og Vandrejournalen. Den har tidligere heddet 'Graviditetsstamkort' (GSK).
Graviditetsmappe service (GMS)	GMS – også kendt som læse-/skrivekomponenten til Graviditetsmappen – stiller graviditetsdata til rådighed, som f.eks. CDA dokumenter. Graviditetsdata inkluderer her Graviditetskort og Graviditetsplaner, borgerens stamkort samt resuméer og målinger relateret til Graviditetsplanen.
HL7 Clinical Document Architecture (CDA)	HL7 CDA er en XML baseret standard, som specificerer struktur for udveksling af kliniske dataformater.
Nation Service Platform (NSP)	Formålet med NSP er at stille en national infrastruktur til rådighed for aktører på tværs af sundhedssektorerne, som gør det muligt at anvende nationale registre og services direkte i patientbehandlingen ved at sikre den nødvendige tilgængelighed og driftsstabilitet.

2.2 Domæneoverblik

2.2.1 Graviditetsforløb

Et graviditetsforløb defineres som startende med den første kontakt til egen læge og afsluttes otte uger efter fødslen. Graviditetsforløbet afsluttes ved en otte ugers-undersøgelse hos egen læge. Graviditetsforløbet involverer faste begivenheder, der er defineret som et basisforløb i Care Planen. De enkelte aktiviteter er tidsfastsat i forhold til gestationsalder og kan have tilknyttede dokumenter som f.eks. en måling eller et journalnotat/resumé. Aktører i pilotprojektet repræsenterer forskellige arbejdsgange i forbindelse med det digitale graviditetsforløb. Figuren nedenfor giver et overblik over de forskellige domæner, som er defineret i løsningen.

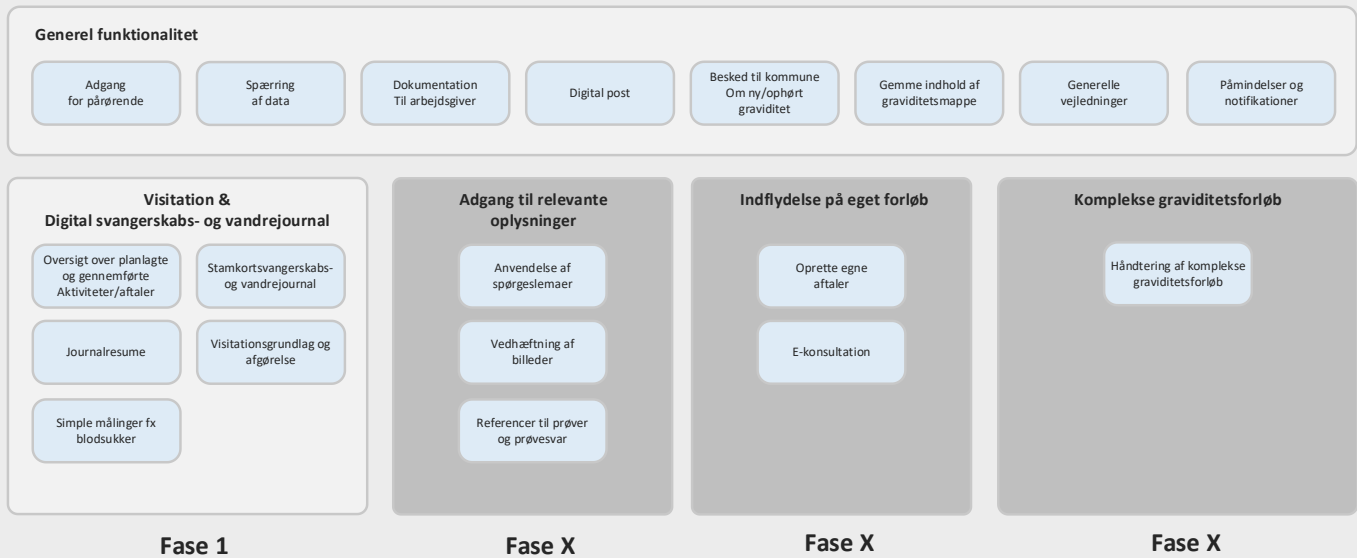


Figur 1: Oversigt over aktørernes forretningstilknytning, som angivet i "Målbillede for Digital løsning til graviditetsforløb – version 1.1" (Sundhedsdatastyrelsen, 2020).

2.3 Løsningens faser

Den generelle funktionalitet i løsningen skal understøtte de fastlagte arbejdsgange i forbindelse med et grundforløb. Ydermere skal der integreres til omkringliggende nationale offentlige IT-systemer. Dele af funktionaliteten er til stede i pilotløsningen i fase 1, mens resterende funktionalitet forventes medtaget i senere udviklingsfaser.

Fase 1



Figur 2: Oversigt over planlagte udviklingsfaser, hentet fra "Målbillede for Digital løsning til graviditetsforløb – version 1.1" (Sundhedsdatastyrelsen, 2020).

De samlede kapabiliteter for det fremtidige digitale graviditetsforløb indbefatter rammerne for det digitale graviditetsforløb, som præsenteret i løsningsbeskrivelsens "Målbillede for Digital løsning til graviditetsforløb – version 1.1" (Sundhedsdatastyrelsen, 2020).

2.4 Løsningsmoduler

Digital løsning til graviditetsforløb består af tre løsningsmoduler. De nævnes for forståelsens skyld i dette afsnit. Det er dog udelukkende Graviditetsmappen, der er i scope for pilotløsningen og dermed for denne tilstandsvurdering. De tre moduler er beskrevet i efterfølgende afsnit.

2.4.1 Graviditetsmappen (GM)

Graviditetsmappen (GM) samler og deler oplysninger om graviditetsforløbet mellem de sundhedsfaglige, den gravide samt pårørende. Informationerne stilles til rådighed via visning i de respektive fagsystemer, på sundhed.dk og i brugervendt app. Graviditetsmappen sikrer, at det er de relevante oplysninger i forhold til anamnese, objektive fund og undersøgelsesresultater osv., der deles. Graviditetsmappen erstatter både Svangerskabsjournalen og Vandrejournalen. Dette modul er kravsat i "Kravspecifikation for delprojekt: Digital graviditetsmappe" (Sundhedsdatastyrelsen, 2019c).

2.4.2 Online/frame løsning (ikke i scope for tilstandsvurderingen)

Brugergrænsefladen til sundhedspersoner er indrettet, så den tilbyder en fælles brugergrænseflade for alle faggrupper. Alle oplysninger i Graviditetsmappen er tilgængelige for alle aktører i det pågældende graviditetsforløb via online/frame løsningen. Dette modul er kravsat i "Kravspecifikation for delprojekt: App Gravid i DK og Frameløsningen eGraviditet.dk" (Sundhedsdatastyrelsen, 2019b).

2.4.3 App – Brugergrænsefladen (ikke i scope for tilstandsvurderingen)

App'en benyttes af gravide og pårørende og er den gravides adgang til Graviditetsmappen. Brugergrænsefladen indrettes, så den er tilpasset den gravides behov og skal kunne anvendes på en smartphone, så den er let at anvende. Dette modul er krævsat i "Kravspecifikation for delprojekt: App Gravid i DK og Frameløsningen eGraviditet.dk" (Sundhedsdatastyrelsen, 2019b).

2.5 Snitfladebeskrivelse

Løsningen anvender følgende HL7 CDA-snitflader:

- *Stamdata fra FSK: PDC-DK-v2.0*
- *Graviditetskort: Ikke officiel version (ved at blive overdraget til MedCom) MADC-v1.0*
- *Graviditetsplan: CPD-DK v1.0.1*
- *Målinger: CMR-DK-v1.0*
- *Notater: PRVS-DK-v1.0.*

(Trifork, 2019)

Der vil ikke blive foretaget en gennemgribende evaluering af snitfladestandarderne for hele løsningen, da dette ikke er scope for tilstandsvurderingen. Disse benævnes kun for at hjælpe læseren.

2.5.1 Standarden for Stamdata fra FSK (PDC-DK- version 2.0)

Fælles Stamkort (FSK) er en service, der udstiller borgeres stamdata fra udvalgte registre. Dette inkluderer pårørende, midlertidige adresser, sprog, kontaktoplysninger, tandlæge, livstestamente-, behandlingstestamente og organdonorregistrering.

2.5.2 Standarden for Graviditetskort (MADC-version 1.0) (under udarbejdelse)

Graviditetskortets services indeholder primært felter fra Svangerskabsjournalen og Vandrejournalen og er en digitalisering af den papirbårne Svangerskabsjournal og Vandrejournale. Projektet pilotafprøver den nye standard.

2.5.3 Standarden for Graviditetsplan (CPD-DK-version 1.0.1)

Care Planen (også kaldet Graviditetsplanen) indeholder en oversigt af planlagte aktiviteter med tilknytning til målinger samt resumer, som er tilknyttet graviditetsforløbet.

2.5.4 Standarden for Målinger (CMR-DK-version 1.0)

Standarden for Målinger er udarbejdet af MedCom og er ligeledes afprøvet i forbindelse med pilotafprøvningen. Denne standard udveksler måledata mellem praktiserende læge, jordemoder og sundhedsplejerske.

2.5.5 Standarden for Notater (PRVS-DK--version 1.0)

Resume af konsultationer og visitationer samt scanningsresultat. Denne standard er udarbejdet af MedCom i forbindelse med projektet og er afprøvet i forbindelse med pilotafprøvningen.

3. NSP husregler

NSP husregler opstiller en række krav til serviceudbydere, der benytter sig af NSP-plattformen. Et af platformens formål er understøttelse af servicearkitektur. Pilotløsningen benytter NSP husregler version 2.3 (*Sundhedsdatastyrelsen, 2019c*), som angivet i *"Husregler for udvikling til NSP"* (*Sundhedsdatastyrelsen, 2019a*).

3.1 Evaluering

Det konkluderes, at pilotprojektet generelt har efterlevet alle de gældende NSP husregler i version 2.3. Det er lykket at drifte pilotløsningen på NSP-plattformen samt integrere til lokale fagsystemer i den almene praksis. Det er både Capgemini samt kvalitetssikringsenheden Arosiis opfattelse, at systemleverandøren Triforks løsning er i overensstemmelse med disse gældende NSP husregler i version 2.3. Dog ønsker Capgemini at påpege et muligt initiativ, som kan udvide de eksisterende NSP husregler.

3.2 Initiativer

3.2.1 NSP Husregler for webudvikling

Gennem den tekniske analyse samt aktørernes beretninger er det kommet til udtryk, at de oprindelige NSP husregler kan drage fordel af at blive beriget yderligere inden for webudvikling for serviceudbydere på NSP-plattformen. Det bør overvejes at genbesøge nuværende krav samt udbygge og gentænke fremtidige krav til app og applikationsudvikling på NSP. Det påpeges dog af Arosii, at denne opgave allerede er planlagt.

4. Arkitekturbeslutninger

Denne sektion fremlægger arkitekturbeslutninger fortaget i forbindelse med udviklingen af løsningen, der anses som relevant for pilotprojektet.

4.1 Forudsætninger

Da graviditetsområdet har mange afhængigheder til andre dele af sundhedssektorens systemlandskab, har der været fokus på at konstruere en fungerende pilotløsning, som tester tekniske integrationer. Ud fra de forudsætninger Sundhedsdatastyrelsen og styregruppen har haft, er det en generel opfattelse fra Capgemini's side, at arkitekturbeslutningerne taget i processen har været korrekte. Med projektets scope og det eksisterende systemlandskab er det svært at se, hvordan beslutninger skulle være truffet anderledes. I gennemgangen af projektets arkitekturbeslutninger samt deres forudsætninger og begrundelser finder den tekniske tilstandsvurdering dog en række fokuspunkter i forhold til den overordnede arkitektur, som er værd at berøre. Følgende afsnit vil beskæftige sig med arkitekturbeslutninger og deres implikationer, som findes relevant for pilotløsningens udformning.

4.2 CDA-Snitfladestandard og udvekslingsformat

Graviditetsmappen samler HL7 CDA-dokumenter, der tilsammen udgør det samlede indhold i Graviditetsmappen. Sundhedsdatastyrelsen definerer Graviditetsmappen således:

"En samling af HL7 CDA dokumenter med tilhørende snitflader, der samler og deler oplysninger om graviditetsforløbet mellem de sundhedsfaglige, den gravide samt pårørende. Informationerne stilles til rådighed via visning i de respektive fagsystemer, eGraviditet.dk og i den brugervendte App." (Sundhedsdatastyrelsen, 2020).

Her anvendes den eksisterende velafprøvede HL7 CDA-standard, hvor dokumenter udstilles gennem eksisterende dokumentinfrastruktur. CDA-standarden er blevet benyttet i tidligere integrationsløsninger mellem NSP og forskellige fagsystemer. De danske profilerede HL7 CDA-formater anvendes som det primære udvekslingsformat i målarkitekturen. Dette er i tråd med referencearkitektur for deling af dokumenter og billeder (*National sundheds-it, 2012*). Der er etableret CDA profiler for alle nye dokumenttyper, som er nødvendige for realisering af Graviditetsmappen.

4.2.1 Evaluering

I forhold til de CDA-snitflader, som er vendt mod anvendere, fungerer GMS i sig selv som forretningslag overfor anvenderes IT-systemer. Dette bevirker, at forretningslogik flyttes ned til lokale systemintegrationer hos PLSP. Det grundlæggende systemlandskab med mange CDA-dokumenter, som skal kombineres, kan skabe usikkerhed om datafelter og kræver ekstra ressourcer hos lokale systemleverandører. Denne fortolkning af dataelementer lokalt kan give forskellige resultater hos aktørerne og skabe inkonsistens mellem disse om den samlede dataforståelse. Dog bør det påpeges, at CDA-snitfladerne teknisk set fungerer godt med at kombinere og udveksle data fra Graviditetsmappen. Dette skyldes, at CDA-standarden er en velafprøvet arkitektur, som benyttes flere steder i sundhedssektoren. De profilerede snitflader, som pilotprojektet benytter, er godt integreret med Graviditetsmappens omkringliggende DDS og XDS dokumentstruktur.

4.2.2 Udfordringer

Der er en forståelse for, at snitfladerne er bygget tæt op af eksisterende standarderne, ift. hvad der fungerer i praksis. Dog er det flere af aktørernes (PLO, PLSP, Trifork) opfattelse, at CDA-standardens til tider kan være tung at arbejde med. Det har skabt udfordringer for PLSP i fortolkningen af feltværdier, som ligger hos de lokale fagsystemer. Der været behov for at opbygge en omfattende forståelse for HL7 samt CDA-snitflade standarder for at komme i gang med at integrere til løsningen. Region Hovedstaden deler bekymringen om lokal fortolkning af datafelter. De tilføjer, at de mange fritekstfelter giver udfordringer, når data skal integreres i deres EPJ-system. Det gør det svært at udtrække specifikke data, da det kræver søgning i fritekster, når data skal udtrækkes.

4.2.3 Initiativer

Her gives et samlet overblik over initiativer, som kan afhjælpe udfordringer i forbindelse med arkitekturbeslutninger om CDA-Snitfladestandarden og udvekslingsformat samt XDS-Infrastruktur og DokumentDelings-Service (DDS).

4.2.3.1 Forsat videreudvikling af domænearkitektur

Pilotprojektet har kørt sideløbende med arbejdet om at definere en specifik domænemodel for løsningen. Samtlige aktører og systemleverandører understreger vigtigheden i udarbejdelsen af domænemodellen, da det kan medvirke til enighed omkring dataelementer i løsningen. Dette kan desuden medvirke til at optegne et tydeligere scope for løsningen. Det tydelige scope er vigtigt for aktørerne, da det hjælper med at synliggøre den faktiske værdi, som leveres til de forskellige anvendere. Ydermere kan det mindske

implementeringstiden, da underleverandører har mulighed for at planlægge udrulning af features, som det fremgår i det samlede roadmap for domænemodellen.

Modsat kan en ufærdig domænemodel flytte fortolkningsproblemet ud til anvenderen. Som et eksempel på dette, kan nævnes de mange fritekstfelter. Ifølge PLSP kan dette løses ved generelt at gøre data mere struktureret, så der kan eksistere en fælles forståelse for præcist, hvordan data skal fortolkes. MedCom medgiver, at nogle af regionerne gerne vil have mere standardiseret data, mens andre ikke ønsker dette. Det anerkendes af MedCom, at der kan ligge en konflikt om dette mellem regioner, som bør løses.

4.2.3.2 Feltbeskrivelser

Der bør være fokus på, at arbejdet med domænemodellen sikrer, at aktørerne er enige om, hvordan CDA-standarden skal se ud. Dette skal sikre, at fortolkningen af CDA-snitfladerne ikke ligger hos anvenderne i fremtiden. Den fremtidige løsning kunne drage nytte af at have et decideret forretningslag, som forenkler fortolkningen af datafelter til de lokale fagsystemer. Dog er aktørerne opmærksomme på, at dette vil kræve et udvidet arbejde med at definere elementerne i domænemodellen, som aktørerne efterfølgende skal blive enige om.

En generel udfordring, som møder flere anvendere af pilotløsningen, er manglen på udførlige feltbeskrivelser i CDA dokumentstrukturerne. Selvom datatyper ligger fast, er der behov for at definere de enkelte felters indhold. Resultatet af manglende feltbeskrivelser gør det svært for anvenderne at udveksle data, da der hersker forskellige opfattelser. Af samme grund besværliggøres lokale integrationer med fagsystemer. Det anbefales, at der igangsættes initiativer, som kan fastlægge feltbeskrivelser samt dokumentere disse for løsningen.

4.2.3.3 Ressourcer til support

En af de nævnte udfordringer i pilotprojektfasen har været et stort behov for support i arbejdet med at implementere pilotløsningen hos PLSP. PLSP påpeger, at udfordringen bunder i, at fortolkningen af dataelementer i CDA-arkitekturen har skabt kompleksitet for systemleverandøren. For at løse dette bør man i fremtiden afsætte flere og mere strukturerede ressourcer til support for anvendere. Det er dog forventeligt, at dele af dette arbejde med fortolkning af dataelementer afhjælpes i det sideløbende projekt med udformning af en mere specifik domænemodel.

PLSP har givet udtryk for, at supporten for tilkobling af ydernumre generelt var udfordrende. Ydermere kom den nødvendige dokumentation sent i processen. Dette resulterede i, at PLSP måtte bruge en del ressourcer på (i samarbejde med systemleverandøren Trifork) at få dele af løsningen implementeret. Supportsager, som blev indgivet til SDS, blev ikke adresseret så hurtigt, som PLSP og Trifork havde behov for. I denne proces fandt en del fortolkning af datafelter også sted imellem PLSP og Trifork. Det bør overvejes, hvordan supportorganisationen kan understøtte anvendere, der ønsker at integrere til Graviditetsmappen.

4.2.3.4 Ejerskab og inddragelse

For at højne inddragelsen anbefales det at give ejerskab over specifikke dele af løsningens datadomæner til løsningens aktører. Dette skal sikre, at aktørerne får mulighed for at definere hvilke data, der kan levere værdi lokalt. Ved at skabe en decentralisering kan der opnås involvering og fremdrift i datagovernancearbejdet. Aktørerne har givet udtryk for, at der hersker et forskelligt ambitionsniveau aktørerne imellem. En decentralisering af data governance arbejdet vil medvirke, at de forskellige domæner og aktører sideløbende

kan køre i forskelligt tempo og sikre, at alle kan drage lokal værdi af løsningen. Dog bør der foregå et fælles arbejde i at definere, hvordan datadomænerne integrerer med hinanden.

4.3 XDS-Infrastruktur og DokumentDelingsService (DDS)

Graviditetsrelateret data deles og udveksles primært som dokumenter via den nationale XDS-infrastruktur og DokumentDelingsService (DDS). Herved følges referencearkitektur for deling af dokumenter og billeder (*National sundheds-it, 2012*), og der bygges på en eksisterende og idriftsat infrastruktur med veldefinerede grænseflader, sikkerhedsmodeller og governance. Desuden kan de eksisterende danskprofilerede HL7 CDA-formater anvendes, og dette reducerer dermed behovet for ny profilering til graviditetsområdet.

4.3.1 Evaluering

Det vægtes positivt, at pilotløsningen benytter den eksisterende og velafprøvede DDS NSP-standard til dokumentdeling og lagring af data. Løsningen er lykket med at udveksle data fra DokumentDelingsServicen (DDS) samt at hente data fra eksterne parter via XDS-services til anvendernes fagsystemer. Det vægtes positivt, at projektet har kunnet læne sig op ad eksisterende standarder indenfor denne infrastruktur. DDS og XDS vil desuden blive evalueret yderligere i afsnittet, der beskæftiger sig med disse komponenters formåen, i performancetest afsnittet (afsnit 6).

I forbindelse med Graviditetsmappen benyttes en underliggende DokumentDelingsService (DDS) til at udveksle data, der hovedsageligt bygger på CRUD-operationer. Det er flere af aktørernes opfattelse, at brugen af DokumentDelingsService (DDS) og CDA derfor kan medvirke til en komplicering af integrationer, da de lokale fagsystemer selv skal tolke forretningslogik. Aktørerne vurderer, at det kan medføre et øget ressourceforbrug hos deres systemleverandører, da det både kræver kendskab til CDA arkitektur med en stejl læringskurve samt afklaring af forretningslogik, som ellers kunne have været implementeret i et fælles forretningslag. Omvendt så må det medgives, at denne placering af forretningslogikken hos anvendernes systemer kan give mere fleksibilitet i forhold til understøttelse af fagsystems-specifik funktionalitet.

4.3.2 Initiativer

Dette område kunne med fordel igangsætte et initiativ til at forbedre forståelsen og integrationen til DokumentDelingsService (DDS) ved at udarbejde en referenceimplementering af en testklient. Dette ville gøre det lettere for anvendere at komme i gang.

5. Løsningsdokumentation

5.1 Krav til dokumentation

Det generelle krav til dokumentation indeholder en komplet liste over dokumentationsopdeling, som følger:

- *Leverancebeskrivelse*
- *Installationsvejledning*
- *Driftsvejledning*
- *Design og Arkitektur beskrivelse (Evaluering)*
- *Guide til anvendere (Evaluering)*

- *Guide til udviklere*
- *Test vejledning*
- *Testrapport til sammenligning*
- *Brugerhistorier.*

Denne rapport tager udgangspunkt i dokumentation, som omfatter *Design og Arkitektur beskrivelse* samt *Guide til anvendere* indenfor de områder og moduler, som er dækket af pilotprojektet. Den specifikke dokumentation, som evalueres, kan ses i afsnittet nedenfor.

5.1.1 Design og Arkitektur beskrivelse

Krav til dokumentation, som indeholder *Design og Arkitektur beskrivelse*, er som følger:

"Som del af en leverance skal der altid enten være lagt fyldestgørende archi arkitekturdokumentation [...], eller der skal samme sted på confluence lægges en kort beskrivelse af, hvorfor det i dette tilfælde ikke er relevant [...]" (Sundhedsdatastyrelsen, 2019a).

5.1.2 Guide til anvendere

Krav til dokumentation, som omhandler *Guide til anvendere*, er som følger:

"Denne del er tilegnet klienter til NSP og specifikt den leverede komponent/service. Denne del skal være tilstrækkelig for en klientleverandør, som skal udvikle aftagersystemer. Heri tilgodeses specielt referencer til andre dokumenter, da en anvender også skal have en bredere forståelse af den anvendte komponent og eventuelle omgivelser. " (Sundhedsdatastyrelsen, 2019a).

5.2 Oversigt

Underafsnittet giver et overblik over løsningsorienteret dokumentation, som er blevet evalueret i tilstandsvurderingen. Der er fortaget en evaluering af følgende specifik dokumentation:

#	Dokumentation	Beskrivelse	Evaluering
1	Graviditetsmappe Web Facade - Guide til anvendere	Dette dokument er en vejledning til anvendelse af Graviditetsmappens web facade.	Dokumentationen indeholder både sekvensdiagram, guide til autorisation for anvendere samt referencer til anden relevant dokumentation. Det vurderes, at dokumentationen er tilstrækkelig.
2	Graviditetsmappe Web Facade - Design og arkitektur beskrivelse	Formålet med dette dokument er at beskrive systemarkitekturen for Graviditetsmappe web facade og komponentens samspil med øvrige services.	Dokumentationen indeholder et archi diagram af deployment processen for web facade. Det vurderes, at dokumentationen er tilstrækkelig, jævnfør fastlagte krav.
3	Graviditetsmappe App Facade - Guide til anvendere	Dette dokument er en vejledning til anvendelse af Graviditetsmappe app facaden.	Dokumentationen indeholder en beskrivelse af OAUTH2.0 for viderekald til NSP services, samt referencer til facade snitflader. Det vurderes, at dokumentationen er tilstrækkelig, jævnfør fastlagte krav.

4	Graviditetsmappe App Facade - Design og Arkitektur beskrivelse	Formålet med dette dokument er at beskrive systemarkitekturen for Graviditetsmappe app facade og komponentens sammenspil med øvrige services.	Dokumentationen indeholder et archi diagram af deployment processen for app facade. Det vurderes, at dokumentationen er tilstrækkelig, jævnfør fastlagte krav.
5	Graviditetsmappe Klient Konfiguration (gm-client-state) - Guide til Anvendere	Dette dokument er en vejledning til anvendelse af Graviditetsmappe klientkonfigurationen.	Dokumentationen indeholder eksempler på anvendelse af snitfladen, samt Graviditetsmappe Klient Konfiguration. Det vurderes, at dokumentationen er tilstrækkelig, jævnfør fastlagte krav.
6	Graviditetsmappe Klient Konfiguration (gm-client-state) - Design og arkitektur beskrivelse	Formålet med dette dokument er at beskrive systemarkitekturen for gm-client-state og komponentens sammenspil med øvrige komponenter og services.	Dokumentationen mangler et archi diagram samt en enkel reference til overordnet GM arkitektur og design. Dokumentet vurderes derfor som mangelfuld, jævnfør fastlagte krav.
7	Graviditetsmappe Service (GMS) - Guide til Anvendere	Dette dokument er en vejledning til anvendelse af gm-client-state konfiguration.	Dokumentet er detaljeret samt omfattende. Der er gode referencer til andre dokumenter, og det leverer en bredere forståelse af den anvendte komponent. Det vurderes, at dokumentationen er tilstrækkelig, jævnfør fastlagte krav.
8	Graviditetsmappe Service (GMS) - Design og arkitekturbeskrivelse	Dette dokument beskriver design og arkitektur for af Graviditetsmappeservicen (GMS).	Dokumentet er omfattende og indeholder gode referencer til andre dokumenter og beskriver GMS fyldestgørende. Dog forligger ingen archi diagram. Dokumentet vurderes derfor som mangelfuld, jævnfør fastlagte krav.
9	GTK - Guide til anvendere	Dokumentation af Testklienten til Graviditetsmappen (GTK) er beregnet til at oprette, opdatere, slette og vise data fra de 2 services i Graviditetsmappen (GM).	GTK-funktionalitet er velbeskrevet. Der er gode referencer til andre dokumenter og dokumentet leverer en bredere forståelse af GTK og de omkring liggende services. Det vurderes, at dokumentationen er tilstrækkelig, jævnfør fastlagte krav.
10	GTK - Design og Arkitekturbeskrivelse	Design- og arkitekturbeskrivelsen præsenterer arkitektur, sikkerhed og integrationer for GTK.	Dokumentationen indeholder archi diagram over GTK samt en god oversigt over begreber. Det vurderes, at dokumentationen er tilstrækkelig, jævnfør fastlagte krav.
11	Graviditetsmappe PDF Komponent (gm-pdf) - Guide til anvendere	Dette dokument er en vejledning til anvendelse af Graviditetsmappe PDF-komponenten.	PDF-komponenten er dokumenteret tilstrækkeligt, og dokumentet indeholder snitfaldebeskrivelser samt reference til anden relevant dokumentation Det vurderes, at dokumentationen er tilstrækkelig, jævnfør fastlagte krav.
12	Graviditetsmappe PDF Komponent (gm-pdf) - Design og Arkitekturbeskrivelse	Formålet med dette dokument er at beskrive systemarkitekturen for gm-pdf og komponentens sammenspil med øvrige komponenter og services.	Dokumentet er mindre omfattende og mangler et archi diagram. Dokumentet vurderes derfor som mangelfuld, jævnfør fastlagte krav.

13	GM CDA Parser library - Guide til anvendere	Dette dokument beskriver, hvordan Graviditetsmappens CDA Parser library kan anvendes.	CDA Parsing og CDA Generering er velbeskrevet og indeholder gode eksempler på referencekode. Det vurderes, at dokumentationen er tilstrækkelig, jævnfør fastlagte krav.
14	GM CDA Parser library - Design- og arkitekturbeskrivelse	Dette dokument indeholder en arkitekturbeskrivelse af Graviditetsmappens CDA Parser library.	Dokumentet indeholder beskrivelse af funktionalitet forbundet med HL/7 CDA-dokumenter. Dog mangler et archi diagram. Dette er dog erstattet med en komponent oversigt. Grundet det fastsatte krav om archi diagram, vurderes dokumentet som mangelfuld.
15	GM Api library - Guide til anvendere	Dette dokument beskriver, hvordan et Graviditetsmappens Api library anvendes.	Dokumentationen indeholder god dokumentation vedr. GM Api library. Der leveres en god visualisering af biblioteket, som indeholder en række Maven moduler. Dokumentet har referencer til anden dokumentation. Det vurderes, at dokumentationen er tilstrækkelig, jævnfør fastlagte krav.
16	GM Api library - Design- og arkitekturbeskrivelse	Dette dokument indeholder en arkitekturbeskrivelse af Graviditetsmappens Api library.	Dokumentationen indeholder archi diagram over GM Api library af deployment samt beskrivelse af funktionalitet. Det vurderes, at dokumentationen er tilstrækkelig, jævnfør fastlagte krav.

5.3 Initiativer

Størstedelen af dokumentationen overholder gældende krav for dokumentation på NSP, med kun få undtagelser. Nogle aktører savner dog dokumentation, som binder tekniske elementer og forretningsselementer sammen. I forbindelse med den konkrete løsning med Graviditetsmappen har aktører som Region H, PLO og PLSP efterspurgt dokumentation, der indeholder feltbeskrivelser i dokumentation, der med fordel kunne beskrives i *Guide til anvendere*. Dette vil gøre det lettere at implementere integrationer til de lokale fagsystemer. Det anbefales, at dokumentation anført som mangelfuld i tabellen ovenfor genbesøges for at sikre, at den overholder krav og er nem at anvende for lokale systemleverandører.

6. Performancetest

Performancetesten har til formål at teste vigtige dele af løsningen for at sikre problemfri afvikling, når løsningen skal frigives til brugerne. Ansvaret for at udarbejde denne test ligger hos systemleverandøren Trifork, mens Netic og Arosii står for afvikling og kvalitetssikring.

6.1 Krav til performancetest

Capgemini har med input fra kvalitetssikringsenheden Arosii fortaget en evaluering med udgangspunkt i krav til performancetest for systemudviklere på NSP-plattformen (*Sundhedsdatastyrelsen, 2019a*). Pilotprojektet forventes at følge disse, som nævnt i "*Kravspecifikation for delprojekt: Digital graviditetsmappe*" (*Sundhedsdatastyrelsen, 2019c*).

"MK 7.7.2 -Leverandøren skal udvikle leverance efter NSP'ens principper for performancetest. Når NSP driftsleverandør har afviklet performancetest, skal Leverandøren udarbejde en performance testrapport på baggrund af statistikdata, således at det eftervises, at svartider defineret i overholdes, samt Løsningen kan håndtere transaktionsmængderne beskrevet i ." (Sundhedsdatastyrelsen, 2019c).

6.2 Evaluering

6.2.1 Overordnet god performance

Det er Arosiis generelle holdning, at resultatet af performancetesten generelt er acceptabelt. Testen viste positive sikkerhedsmargins, hvad angår throughput, og CDA-arkitekturen ser ud til at performe godt. Det skal dog bemærkes, at dybe integrationer til anvendelse systemer ikke indgår i testen. Dette skal naturligvis testes i fremtiden for at sikre, at løsningen også klarer sig godt i denne sammenhæng. Dog ligger det uden for scope af denne performancetest.

6.2.2 Lange svartider inden for få områder

Undervejs i testen blev der i sjældne tilfælde konstateret lange svartider på op til 30 sekunder, når der skal hentes og sammensættes CDA dokumenter fra DDS'en. Det var ikke muligt på baggrund af performancetesten at konkludere på, hvad årsagen til disse lange svartider var. Det bør dog bemærkes, at dårlig performance kan skyldes kald til de forskellige eksterne registries, som performer langsomt. DDS søger i alle tilkoblede registries, når der skal bruges et dokument. Hvis nogle af de eksterne registries er langsomme, kan det påvirke svartiderne. Dette var ikke muligt at konkludere ud fra performancetesten, og det bør undersøges i samarbejde med systemleverandøren Trifork.

6.3 Udfordringer

6.3.1 Test udformning

Arosii har gjort opmærksom på visse mangler i både afviklingen samt rapporteringen af testresultatet. Af samme grund bør man være varsom med at konkludere på baggrund af den gennemførte performancetest. Eksempelvis bør det noteres, at der mangler specifikke logfiler omkring ressourceforbrug. Ydermere har det været svært at opsplutte resultatet af testen på de specifikke komponenter, såsom Graviditetsplanen og Graviditetskortet. Dette har gjort det svært at konkludere, hvor eventuelle performanceproblemer stammer fra. For at sikre en valid evaluering af løsningen bør det være muligt at kunne skelne mellem de forskellige komponenters performance i testen. Dette er vigtigt for at fejlsøge, hvor eventuelle u hensigtsmæssigheder måtte opstå, når der ses et dyk i den samlede performance. Der ligger derfor en udfordring i at måle den faktiske performance i samspil med aktørernes lokale fagsystemer.

6.3.2 Faktiske performance

På trods af at store dele af pilotløsningen lever op til forventningerne, giver resultatet af performancetesten anledning til at se på nogle få specifikke tekniske udfordringer. Her kan nævnes de føromtalt lange svartider, som ses i spidsbelastningssituationer. Det bør undersøges, hvad dette kan skyldes, men et af svarene kan måske findes i GMS og DDS-arkitekturen. Ved en hentning af data til DDS ses øget belastning på GMS-systemet, når mange dokumenter skal hentes. XDS er et af grundelementerne i pilotløsningen, og skyldes de

lange svartider eksterne systemer, bør det undersøges, om der er specifikke registries, som er specielt langsomme, og om dette kan udbedres.

6.3.3 Muligt memory leak

Arosii påpeger et andet område af performancetesten, som er relateret til et muligt memory leak. Når løsningen kører over længere tid, ses et støt stigende memory forbrug i applikationen. Grundet manglende logfiler i performancetesten har det ikke været muligt at identificere om det stigende memoryforbrug skyldes en fejl i løsningen, eller om det har været udtryk for, at applikationen ikke nåede at fortage memory oprydning i den tid, testen kørte.

6.4 Initiativer

6.4.1 Ny performancetest

Det anbefales, at der gennemføres en opfølgende performancetest, og at der stilles nye krav til udformning af leverandørens performancetest. For eksempel kan det være relevant med en mere granuleret performancetest, hvor performance måles individuelt for de forskellige løsningskomponenter, og hvor der herved skabes en større transparens i testens resultater.

6.4.2 Opfølgning på lange svartider

Det anbefales, at der igangsættes initiativer, der kan undersøge de bagvedliggende årsager til de periodevise lange svartider. Herunder om der er enkelte registries, der performer langsomt, og om der i disse tilfælde kan iværksættes udbedrende foranstaltninger for at imødegå dette. Enten ved at performance forbedres for disse eksterne registries, eller alternativt at det forretningsmæssigt vurderes, om de kan udelades i DDS-kald.

6.4.3 Opfølgning på mulig memory leak

Performancetesten af GMS i pilotløsningen indikerer et potentielt memory leak, når løsningen benyttes over længere tid. Dette kan skyldes timingen i forhold til memory oprydning, hvilket ikke er et problem. Dog kan det også skyldes fejl i memory håndteringen i selve løsningen, som kan skabe udfordringer, når løsningen skaleres. Det anbefales, at der i samarbejde med systemleverandøren igangsættes en undersøgelse af dette, med henblik på afklaring og evt. udbedring. Dette kunne undersøges nærmere som en del af en opfølgende performancetest, hvor det sikres, at relevante logfiler udtrækkes.

7. Vurdering og prioritering af initiativer

7.1 Vurderingsperspektiv for initiativer

Her fremlægges vurderingsmodellen for initiativer, som omfatter bedømmelse af relevans og omfang ud fra nedenstående vurderingskriterier.

7.1.1 Relevans

Relevans vurderes ud fra vigtigheden af at få gennemført initiativet for, at løsningen vurderes implementerbar.

Gruppering	Typiske vurderingskriterier
Yderst vigtig	Helt afgørende at få gennemført inden implementering.
Relevant	Vurderet relevant, men ikke afgørende at få gennemført inden implementering. Det skal dog være synligt på roadmap.

7.1.2 Omfang

En samlet vurdering af "omfanget" af initiativet. Omfang vurderes ud fra flere perspektiver, herunder om initiativet vurderes at være økonomisk tungt (anskaffelse og/eller antallet af timer), og/eller om initiativet tager lang tid at gennemføre, idet "lang tid" ofte kan medføre flere projektledestimer og "tomgangstid".

Gruppering	Typiske vurderingskriterier
Stor	Over 300 timer / Over 500.000 i anskaffelse
Mellem	Mellem 100-300 timer / Under 500.000 kr. i anskaffelse
Lille	Under 100 timer / Under 200.000 kr. i anskaffelse

7.2 Initiativer til lokal implementering og national udrulning

Her opsummeres initiativer fremlagt fra tidligere afsnit, tillagt relevans og omfang.

#	Initiativ	Relevans	Omfang
1	Videreudvikling af domænearkitektur og feltbeskrivelser Der anbefales et fortsat fokus på videreudvikling af domænemodel, informationsmodel og feltbeskrivelser.	Yderst vigtigt	Stor
2	Ejerskab og inddragelse Det anbefales at give ejerskab over specifikke dele af løsningens datadomæner til løsningens aktører. Dette skal sikre, at aktørerne får mulighed for at definere hvilke data, der kan levere værdi lokalt.	Relevant	Mellem
3	Ny performancetest og opfølgning på mulig memory leak Det anbefales, at der gennemføres en opfølgende performancetest, og at der stilles nye krav til en mere granuleret testrapportering ned på komponentniveau. Der skal sikres	Yderst vigtigt	Mellem

	tilstrækkelige logfiler fra performancetesten til brug for udredning af potentiel memory leak.		
4	Opfølgning på lange svartider Det anbefales, at der igangsættes initiativer, der kan undersøge de bagvedliggende årsager til de periodevise lange svartider.	Yderst vigtigt	Mellem
5	Opdatering af NSP dokumentation Det anbefales, at dokumentation genbesøges for at sikre, at den overholder krav og udbygges med feltbeskrivelser, som med fordel kan beskrives i <i>Guide til anvendere</i> .	Yderst vigtigt	Lille
6	Support til anvendere Det bør overvejes, hvordan supportorganisationen i højere grad kan understøtte anvendere, der ønsker at integrere til Graviditetsmappen.	Relevant	Lille
7	Referenceimplementering af testklient Det anbefales at der udarbejdes en referenceimplementering af en testklient, der kan gøre det nemmere for anvendere at komme i gang.	Relevant	Mellem
8	NSP Husregler for webudvikling Arbejdet med udbygning af, samt modning af NSP Husregler for webudvikling.	Relevant	Lille

8. Opsamling

På foranledning af Sundhedsdatastyrelsen har Cappgemini udført en teknisk tilstandsvurdering og evaluering af pilotprojektets løsning. Løsningen skal digitalisere den eksisterende Svangerskabsjournal og Vandrejournale og er et tværfagligt projekt i samarbejde med aktører på tværs af sundhedssektoren. Med afsæt i den gældende NSP-arkitektur samt ISO 25010:2011 standarder for software kvalitetssikring har Cappgemini foretaget interviews med aktører for at afdække kvaliteten af den pilotafprøvede løsning. Baseret på teknisk ekspertise samt aktørernes udsagn har den tekniske tilstandsvurdering foretaget en evaluering af følgende områder:

- *NSP husregler*
- *Arkitekturbeslutninger*
- *Løsningsdokumentation*
- *Performancetest.*

På baggrund af dette præsenterer rapporten en række udfordring, som omsættes til følgende initiativer, der skal sikre fremdrift i projektet med henblik på lokal implementering samt national udrulning. Følgende initiativer er fremlagt:

- *Videreudvikling af domænearkitektur, informationsmodel og feltbeskrivelser*
- *Ejerskab og inddragelse*
- *Ny performancetest*
- *Opfølgning på lange svartider*
- *Opdatering af NSP-dokumentation*
- *Support til anvendere*
- *Referenceimplementering af testklient*
- *NSP Husregler for webudvikling*

Disse initiativer er efterfølgende blevet prioriteret efter relevans for projektets fremgang samt estimeret i omfang. På trods af mindre tekniske udfordringer fremlagt, anerkender denne tilstandsvurdering, at de største knudepunkter for en fremtidig national implementering snarere er forretningsmæssigt, end teknologiske forankret. Disse bør søges løst gennem øget fokus på inddragelse af aktørerne for at sikre, at alle projektets aktører føler sig hørt. Dette område bør ikke undervurderes og kræver et stort fokus for at sikre overensstemmelse mellem medspillere, som kan sikre en fremtidig løsning af høj kvalitet.

9. Referencer

1. Digitaliseringsstyrelsen (2017) *Brugerstyring-referencearkitektur, Fællesoffentlig referencearkitektur for brugerstyring*
2. International Organization for Standardization (2011) *Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) (ISO/IEC Standard No. 25010)* - hentet fra: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:25010:ed-1:v1:en>
3. National sundheds-it (2012) *Referencearkitektur-DDS, Referencearkitektur for Deling af dokumenter og billeder*
4. Rambøll & Qvartz (2018) *Digital understøttelse af graviditetsforløb*
5. Regeringen, Danske Regioner (2019) *ØA20, Aftale om regionernes økonomi for 2020*
6. Region Hovedstaden (2022) *Høringssvar acceptkriterier national digital løsning graviditetesforløb*
7. Sundheds- og Ældreministeriet, Finansministeriet, danske regioner, KL (2018) *Strategi for Digital Sundhed 2018-2022*
8. Sundhedsdatastyrelsen (2017) *Arkitekturprincipper for Sundhedsområdet - en ramme for udformning af fremtidens nationale it-arkitektur*
9. Sundhedsdatastyrelsen (2022) *Domænemodel for Graviditetsmappen*
10. Sundhedsdatastyrelsen (2021) *Graviditetsmappen - App og Frame Arkitekturbeslutning vedr. Læse/Skrive facaden*
11. Sundhedsdatastyrelsen (2019a) *Husregler for udvikling til NSP - version 2.3* – hentet fra: <https://www.nspop.dk/display/Web3/Husregler+for+udvikling+til+NSP>
12. Sundhedsdatastyrelsen (2019b) *Kravspecifikation for delprojekt: App Gravid i DK og Frameløsningen eGraviditet.dk*
13. Sundhedsdatastyrelsen (2019c) *Kravspecifikation for delprojekt: Digital graviditetsmappe”*
14. Sundhedsdatastyrelsen (2020) *Målbillede for Digital løsning til graviditetsforløb – version 1.1*
15. Trifork (2019) *Underbilag 3c Leverandørens løsningsbeskrivelse*