

---

---

Indholdshåndtering ved forespørgselsbaseret  
dataudveksling med HL7 FHIR i den danske  
sundheds-it-infrastruktur

---

SIGNE HEJGAARD KRISTOFFERSEN  
SOFIE ZINCK MATHIASEN

BIOMEDICAL ENGINEERING AND INFORMATICS  
AALBORG UNIVERSITET

---

---





**Titel**

Indholdshåndtering ved  
forespørgselsbaseret  
dataudveksling med  
HL7 FHIR i den danske  
sundheds-it-infrastruktur

**Uddannelse og semester**

Biomedical Engineering and  
Informatics, 4. semester

**Projekt**

Specialeprojekt

**Projektperiode**

4. feb. 2018 - 6. juni 2019

**Projektgruppe**

10410

**Deltagere**

Signe Hejgaard Kristoffersen  
Sofie Zinck Mathiasen

**Vejleder**

Kirstine Rosenbeck Gøeg

**Sidetal: 187**

**Afleveringsdato: 6. juni 2019**

**Synopsis**

I takt med, at flere i den danske befolkning bliver ældre og multisige, medføres en stigning i kompleksiteten af patienters behandlingsforløb, som sundheds-it-systemer skal kunne håndtere. Dette stiller øgede krav til sundheds-it, såsom høj fleksibilitet og struktureringsgrad samt, at klinikerne kan modtage den nødvendige information for at understøtte sammenhængende patientforløb. Standarden HL7 FHIR anses som værende en potentiel løsning til dette. Projektets overordnede problemformulering var derfor "*Hvilke følger vil en forespørgselsbaseret dataudveksling, sammenlignet med en beskedbaseret dataudveksling, i HL7 FHIR medfører, for at understøtte sammenhængende patientforløb?*".

For at besvare problemformuleringen, blev et koncept, indeholdende et forespørgselssystem og indeks, der muliggør forespørgsel, udviklet. Konceptet tog udgangspunkt i den nuværende udskrivningssepikrise. Denne blev analyseret, og én forespørgselsbaseret løsning og én beskedbaseret løsning blev profileret for at muliggøre dataudveksling. Forespørgselssystemet blev beskrevet og pilotimplementeret, og de to løsninger blev evalueret på baggrund af identificerede aspekter i forhold til dataudveksling. Den forespørgselsbaserede løsning har fordele forbundet med at mindske kompleksitet, øge fleksibilitet, struktureringsgrad, datagenbrug og fremtidsmuligheder. Derimod vurderes den beskedbaserede løsning som værende mest fordelagtig i forbindelse med udviklingshastighed. I dette projekt blev det fundet, at den forespørgselsbaserede løsning har potentielle til dataudveksling i den danske sundheds-it-infrastruktur, da denne løsning vurderes til at være mest fordelagtig og som en langsigtet løsning. Dette er eftersom, at løsningen udnytter de potentialer og fordele, der følger med brugen af HL7 FHIR og forespørgselsbaseret dataudveksling.

## English summary

Due to the fact that an increased number of citizens of the Danish population will become older and acquire multiple diseases, a rise in the complexity of care will follow. In addition, health IT systems must be able to manage information about these patients. This requires health IT systems to entail high flexibility, highly structured information, and enable the clinician to receive the necessary information to support continuity of care. The standard HL7 FHIR is considered to be a potential solution to obtain this. Therefore, this project's problem statement was "*Which consequences will a query-based data exchange compared to a message-based data exchange in HL7 FHIR result in to support continuity of care?*".

To answer this problem statement, a concept containing a query-based system and index rendering possible query of clinical data was developed. The concept was based on the existing discharge summary. Additionally, data in the existing solution for data exchange was analysed to find room for improvement, and a query-based solution and a message-based solution was profiled. A query-based system was then described and pilot implemented, and the two solutions was evaluated based on the identified aspects concerning data exchange.

The query-based solution has advantages associated with reduce complexity, increase flexibility, level of structure, data-reuse and future prospects. On the other hand, the message-based solution is advantageous for the speed of development.

In this project, it was found that the query-based solution showed the most potential for data exchange in the Danish health IT infrastructure, as this solution was evaluated as the most advantageous and as a long-term solution. This is due to the solution utilizing the potentials and benefits resulting from the use of HL7 FHIR and query-based data exchange.

# Forord og læsevejledning

---

## Forord

Denne specialerapport er udarbejdet af gruppe 10410, Signe Hejgaard Kristoffersen og Sofie Zinck Mathiasen, på kandidatuddannelsen i Biomedical Engineering and Informatics på Aalborg Universitet. Specialet er udarbejdet i perioden februar 2019 til juni 2019.

Specialet belyser de følger, der er forbundet med forespørgselsbaseret dataudveksling sammenlignet med beskedbaseret dataudveksling ved brug af standarden HL7 FHIR for at understøtte sammenhængende patientforløb. Der tages derfor udgangspunkt i de nuværende strukturer, der benyttes i dansk sundheds-it til dataudveksling, og specialets fokus i forhold til disse aspekter er indholdshåndtering.

En stor tak rettes til vejleder Kirstine Rosenbeck Gøeg for støtte og kyndig vejledning i projektperioden.

Af:

*Signe Hejgaard Kristoffersen*

*Sofie Zinck Mathiasen*

## Læsevejledning

Dette speciale er inddelt i ni kapitler og syv appendikser. Kapitler og appendiks kan være yderligere inddelt i afsnit og underafsnit. Et overblik over projektets kapitler, afsnit og underafsnit fremgår i litteraturlisten. Kapitler navngives ved nummerering, eksempelvis kapitel 3, og underafsnit hertil angives afsnit 3.1, og appendikser angives med bogstaver, eksempelvis appendiks D, og underafsnit hertil angives afsnit D.1.

Figurer og tabeller er på samme måde nummereret i henhold til det kapitel eller appendiks, som figuren eller tabellen benyttes i.

I kapitel 1 er projektets indledende tanker præsenteret. Herefter indeholderes i kapitel 2 en analyse af de problemstillinger, der er relateret til indledningen, som sammenfattes til at udgøre problemformuleringen, som projektet er centreret omkring. Specialets koncept præsenteres i kapitel 3. Kapitel 4 består af en præsentation af de metoder, der benyttes for at løse problemformuleringen.

Dataanalysen, og herunder en afgrænsning af det data, der benyttes til profilering er tilgængelig i kapitel 5. Profileringerne tilhørende både den direkte mapning og den forespørgselsbaserede løsning er præsenteret i kapitel 6. I kapitel 7 er gennemgang af forespørgselssystemet og indekset tilgængeligt. Både profileringerne og forespørgselssystemet evalueres herefter i kapitel 8.

Afslutningsvist diskutes og konkluderes på baggrund af dette speciales resultater i kapitel 9.

Forkortelser skrives ud og angives i parentes det førstnævnte sted, de benyttes i specialet, hvorefter forkortelsen vil benyttes fortløbende.

I specialet refereres der til kilder ved angivelse af første forfatters efternavn samt kildens udgivelsesår. I litteraturlisten er kilderne præsenteret alfabetisk efter den første forfatters efternavn.

Ressourcer fra HL7 FHIR angives med stort begyndelsesbogstav, eksempelvis Observation eller PractitionerRole.

Specialet er opsat til dobbeltsidet udprint, hvorfor kapitler altid startes på ulige sidetal.

Alle ressourcer, extensions og instanser af ValueSet er tilgængelige på [https://drive.google.com/open?id=1KxijfVdQ1C\\_HKoas274YrQhp7cyKhMRy](https://drive.google.com/open?id=1KxijfVdQ1C_HKoas274YrQhp7cyKhMRy) i XML, og de kan åbnes i profileringsværktøjet Forge STU3.

# **Indholdsfortegnelse**

---

<b>Kapitel 1 Indledning</b>	<b>1</b>
<b>Kapitel 2 Problemanalyse</b>	<b>3</b>
2.1 Udfordringer ved høj kompleksitet i sundhedsdata . . . . .	3
2.2 Krav og lovgivning til sundheds-it . . . . .	4
2.2.1 Problemer med fremtidige krav . . . . .	5
2.3 Standarder og syntakser til indholdshåndtering . . . . .	6
2.3.1 Muligheder og begrænsninger ved nuværende løsninger . . . . .	6
2.3.2 Problemer ved manglende fleksibilitet . . . . .	7
2.4 Struktureringssgrad af strukturer for beskedudveksling . . . . .	7
2.4.1 Udfordringer ved uoverensstemmende struktureringssgrad . . . . .	8
2.5 Udvekslet information i sundhedsvæsenet . . . . .	9
2.5.1 Udfordringer ved stigning i mængde og kompleksitet af sundhedsdata .	10
2.6 Manglende tilpasning af internationale løsninger til danske forhold . . . . .	10
2.7 Sammenfatning . . . . .	12
2.8 Problemformulering . . . . .	12
<b>Kapitel 3 Koncept</b>	<b>15</b>
3.1 Vision . . . . .	15
3.1.1 Konceptbeskrivelse . . . . .	15
<b>Kapitel 4 Metode</b>	<b>17</b>
4.1 Dataanalyse . . . . .	18
4.2 Profilering . . . . .	19
4.2.1 Direkte mapning . . . . .	19
4.2.2 Forespørgselsbaseret løsning . . . . .	20
4.3 Forespørgselssystem . . . . .	21
4.4 Evaluering . . . . .	22
<b>Kapitel 5 Dataanalyse</b>	<b>25</b>
5.1 Afgrænsning af MedCom-beskeder . . . . .	25
5.1.1 Variationer mellem ambulantepikrise og udskrivningsepikrise . . . . .	25
5.1.2 Analyse af en udskrivningsepikrise . . . . .	26
5.2 Udfordringer i udskrivningsepikrisen . . . . .	27
5.3 Indhold i epikriseteksten . . . . .	28
<b>Kapitel 6 Profilering</b>	<b>31</b>
6.1 Direkte mapning . . . . .	31
6.1.1 Påkrævede attributter i HL7 FHIR . . . . .	32
6.1.2 Problemstillinger og valg . . . . .	33
6.2 Forespørgselsbaseret løsning . . . . .	36

6.2.1	Påkrævede attributter i HL7 FHIR . . . . .	38
6.2.2	Problemstillinger og valg . . . . .	39
6.3	Overvejelser vedrørende konvertering til R4 . . . . .	41
6.3.1	Direkte mapning . . . . .	42
6.3.2	Forespørgselsbaseret løsning . . . . .	42
<b>Kapitel 7 Forespørgselssystem</b>		<b>43</b>
7.1	Test case . . . . .	43
7.2	Systembeskrivelse . . . . .	43
7.3	Indeks . . . . .	44
7.4	Pilotimplementering . . . . .	44
7.4.1	Udskrivningsepikrise . . . . .	44
7.4.2	Separat ressource . . . . .	45
<b>Kapitel 8 Evaluering</b>		<b>47</b>
8.1	Kompleksitet . . . . .	47
8.2	Fleksibilitet . . . . .	49
8.3	Strukturingsgrad . . . . .	50
8.4	Datagenbrug . . . . .	51
8.5	Udviklingshastighed . . . . .	52
8.6	Fremtidsmuligheder . . . . .	53
8.7	Opsummering . . . . .	54
<b>Kapitel 9 Syntese</b>		<b>57</b>
9.1	Diskussion . . . . .	57
9.1.1	Paradigmeskifte fra besked- til forespørgselsbaseret dataudveksling . . . . .	57
9.1.2	Indholdshåndtering . . . . .	58
9.1.3	Metode til den direkte mapning . . . . .	59
9.2	Konklusion . . . . .	61
<b>Litteratur</b>		<b>63</b>
<b>Appendiks A Direkte mapning</b>		<b>69</b>
A.1	Mapning fra XML til HL7 FHIR . . . . .	69
A.2	Optælling af profileringer . . . . .	72
<b>Appendiks B Profilering af direkte mapning</b>		<b>75</b>
B.1	Ressourcer . . . . .	75
B.2	Extensions . . . . .	98
B.3	ValueSet instanser . . . . .	115
<b>Appendiks C Forespørgselsbaseret løsning</b>		<b>129</b>
C.1	Mapning fra XML til HL7 FHIR . . . . .	129
C.2	Mapning af epikrisetekst til HL7 FHIR . . . . .	132
C.2.1	Patient . . . . .	133
C.2.2	Indlæggelse . . . . .	133
C.2.3	Problem/tilstand . . . . .	134
C.2.4	Procedure . . . . .	135

C.2.5 Videre forløb/henvisninger . . . . .	136
C.2.6 Andet . . . . .	137
C.3 Optælling af profileringer . . . . .	137
<b>Appendiks D Profilering af forespørgselsbaseret løsning</b>	<b>139</b>
D.1 Ressourcer . . . . .	139
D.2 Extensions . . . . .	160
D.3 ValueSet instanser . . . . .	164
<b>Appendiks E Mapning af kvalifikatorlisten</b>	<b>169</b>
E.1 MedicalSpecialityCode og PracticeSettingCodeValueSet . . . . .	169
E.2 IdentifierCode og IdentifierType . . . . .	171
E.3 EpisodeOfCareStatusCode og tilhørende attributter i FHIR . . . . .	172
<b>Appendiks F Pilotimplementering</b>	<b>173</b>
F.1 Instanser . . . . .	173
F.2 Forespørgselssystem . . . . .	176
F.3 Resultat . . . . .	180
<b>Appendiks G Referat af skypemøde med MedCom</b>	<b>185</b>



*Dette kapitel indeholder de overordnede samfundsproblematikker, som dette projekt omhandler. Indledningen ligger til grund for problemanalysens udarbejdelse og hertil hørende problemformulering.*

I Danmark forventes det, at befolkningsgruppen over 74 år vil stige fra 7,8 % i 2017 til 14,4 % i 2047, og at flere borgere vil diagnosticeres med de mest udbredte kroniske sygdomme [Sundhedsdatastyrelsen, 2018]. Dette betyder, at antallet af kontakter med praktiserende læger, behandlinger på hospitaler og pleje og forebyggelse gennem kommunale tilbud vil stige som følge af flere ældre og flere borgere med kroniske sygdomme. I takt med, at befolkningen bliver ældre, tilegner sig flere sygdomme, og flere borgere dermed skal leve længere med kroniske sygdomme, så bliver flere multisyge. Dette medfører en stigning i kompleksiteten af de patienters behandlingsforløb, som sundhedsvæsenets it-systemer skal være i stand til at håndtere information fra.

Når ændringer opstår i, hvordan patienter interagerer med sundhedsvæsenet, og en stigning i antallet af patienter med komplekse forløb forekommer, vil det betyde, at nye behov forbundet med sundheds-it opstår. Komplekse patientforløb består i mange kontakter og sideløbende behandlingsforløb på tværs af sektorer, hvilket medfører nye behov for øget samarbejde og koordination på tværs af sundhedsvæsenet [Sundhedsdatastyrelsen et al., 2016]. For at dette kan lade sigøre, skal en øget mængde detaljeret data kunne udveksles hurtigt, så det kan følge patienten igennem sundhedsvæsenet og skabe et sammenhængende patientforløb.

Sundheds-it-systemerne skal derfor fremover håndtere store mængder af komplekst data for at følge med udviklingen, og mængden af sundhedsdata vurderes til at fordobles cirka hver ottende måned [Mandag Morgen og Danske Regioner, 2017]. It-systemer vil kunne udnytte den udvidede datamængde, hvis data er tilpaset højt struktureret, til blandt andet kunstig intelligens og beslutningsstøtte. Dette vil kunne forbedre behandlinger proaktivt gennem målretning og tilpasning af den enkelte patients behandling [Sundhedsdatastyrelsen, 2018]. Med de muligheder, som stigende datamængder medfører, betyder det også, at sortering i det indsamlede data bliver afgørende, eftersom datamængderne vil være overvældende [Højgaard og Kjellberg, 2017]. Overvældende datamængder vil besværliggøre brugen og beskaffenheten af relevant information for den kliniker, der præsenteres for det [Mandag Morgen og Danske Regioner, 2017], og af denne grund er det vigtigt at sikre, at klinikeren præsenteres for det relevante og meningsfyldte data for et bestemt patientforløb.



*Dette kapitel omhandler sundhedsdatas kompleksitet, krav og lovgivninger, som sundheds-it skal leve op til, de standarder og syntakser, der benyttes til indholdshåndtering, og de muligheder og begrænsninger, disse giver. Yderligere analyseres eksisterende løsninger og deres manglende tilpasning til en dansk kontekst, struktureringssgraden af strukturerer for beskedudveksling kontra Elektronisk Patient Journal (EPJ)-systemers struktureringssgrad, og den data, som udveksles i sundhedsvæsenet. Problemanalysen munder ud i en sammenfatning, der leder op til en problemformulering. Problemanalysen og problemformuleringen danner herefter grundlag for projektets videre arbejde.*

## 2.1 Udfordringer ved høj kompleksitet i sundhedsdata

Sundhedsinformation adskiller sig fra anden information, da sundhedsdata er meget forskelligartet og varierer afhængigt af blandt andet patienten og institutionen. Sundhedsinformation vil til stadighed øges i dybde og bredde [Rector, 1999], hvorfor det er nødvendigt, at sundheds-it kan håndtere disse konstante ændringer, som yderligere indbefatter udvidelser eller tilføjelser til det eksisterende sundhedsinformation. Eftersom historisk sundhedsinformation kan være relevant for patienters fremtidige behandling, skal sundheds-it-systemer fortsat kunne håndtere historisk information, på trods af, at systemer overgår til andre standarer. Fleksibiliteten i sundheds-it er yderligere relevant, da forskellige institutioner benytter sundhedsinformation af forskellige detaljeniveau [Garde og Knaup, 2006]. Dette betyder, at it-systemerne i institutionerne skal kunne håndtere skift i detaljeniveau og samtidigt bevare informationen intakt.

Ud over de store krav til fleksibiliteten i sundheds-it, stilles der ligeledes store krav til indsamlingen af sundhedsinformationen. Disse krav er både i forhold til struktureringssniveauet og kvaliteten af indsamlet sundhedsinformation, samt hastigheden informationen indsamles i. Højt struktureret data muliggør datagenbrug, hvilket kan være afgørende for et sammenhængende patientforløb [Deloitte, 2007]. Dog er sundhedsinformation karakteriseret ved at skulle indsamles under et tidspres, eftersom en tilnærmedesvis tidstro indsamling af sundhedsinformation giver større sandsynlighed for at følge patienten gennem et forløb, og dermed skabe en bedre sammenhæng i et behandlingsforløb [Ash et al., 2004].

Det er derfor nødvendigt at balancere struktureringssgraden og arbejdsbyrden, som sundhedspersonalet pålægges ved informationsindsamlingen. Jo mere struktureret informationen, der kræves indsamlet, desto mere tidskrævende bliver denne proces for sundhedspersonalet [Ash et al., 2004]. Denne type høje krav til informationsindsamling kan bevirke, at sundhedspersonalet ikke er motiverede til at udføre opgaven [Berg og Goorman, 1999], hvilket medfører en risiko for, at kvaliteten af det indsamlede sundhedsinformation falder.

Ideelt ønskes det, at sundheds-it både kan håndtere høj fleksibilitet og en høj struktureringssgrad af sundhedsinformation, samtidig med, at arbejdsbyrden ikke øges betragteligt. Dette kræver en vægtning af, hvilke ønsker der er til it-systemerne for ikke at strukturere på bekostning af

hverken sundhedspersonalets tid med patienterne, kvaliteten af data eller muligheder for at ændre systemet, når ny viden ønskes implementeret i sundheds-it-systemerne. Denne vægtning er svær at håndtere, eftersom alle dele er vigtige for gode sundheds-it-løsninger. I Danmark er det forsøgt at håndtere nogle af disse dele, så udveksling af data muliggøres og en høj datakvalitet sikres, gennem national lovgivning og krav, der skal overholdes. Dette undersøges videre i det efterfølgende afsnit.

## 2.2 Krav og lovgivning til sundheds-it

Jævnfør Sundheds- og Ældreministeriet [2018] er Sundhedsdatastyrelsen ansvarlig for digitalisering og fremme af en sammenhængende it-arkitektur. Herunder er det specificeret, at der skal være fokus på internationale standarder, som er tilpasset nationale behov, og at sundhedsministeren kan fastsætte krav til anvendelsen af standarder og EPJ-systemer [Sundheds- og Ældreministeriet, 2018].

Som et led i at fremme en sammenhængende it-arkitektur, er Sundhedsdatastyrelsen ansvarlig for standardkataloget, der indeholder it-standarder, der skal overholdes i Danmark [Sundhedsdatastyrelsen, 2018]. 23 nationale standarder indeholdt i standardkataloget er af anbefalingsgraden ”obligatorisk” og skal derved overholdes både ved udvikling af nyt og anvendelse af eksisterende sundheds-it. Disse er blandt andet [Sundhedsdatastyrelsen, 2018]:

- Indberetninger til Landspatientregisteret (LPR), det Centrale Tilskuds Register (CTR) og Lægemiddelstatistikregisteret
- Indberetninger til forskellige registre via Sundhedsvæsenets Elektroniske Indberetnings-system (SEI)
- Klassifikationen Den danske SNOMED for Patologi
- Klassifikationen Sygehus-afdelingsklassifikation
- Sundhedsvæsenets Klassifikations System (SKS)
- Taksonomien KL Emnesystematik til registrering af kommunale opgaver
- Fælles medicinkort (FMK) til administration af medicin på tværs af aktører

Ud over de obligatoriske standarder, er 143 elementer angivet i standardkataloget som værende ”anbefalet”. Disse bør overholdes, og der stilles derfor krav om brug af disse ved anskaffelser af nye tjenester og systemer [Sundhedsdatastyrelsen, 2018]. Hvis en anbefalet standard ikke ønskes anvendt, skal Sundhedsdatastyrelsen informeres om dette. Ud af disse anbefaede standarder, så er 109 MedComs strukturer for beskeder i EDIFACT OG XML, og for at overholde disse skal alt sundheds-it certificeres af MedCom [Sundhedsdatastyrelsen, 2018].

Derudover kan der stilles regionale eller lokale krav til, hvad leverandører af sundheds-it skal overholde for at komme med et tilbud på et udbud. Eksempelvis kan der stilles krav til, hvilke standarder der skal overholdes, hvilken type beskeder der skal sendes, eller hvilken type information der skal kunne udveksles. Disse standarder kan være defineret som anbefalet i standardkataloget [Sundhedsdatastyrelsen, 2018], men de kan også være andre standarder, som vurderes som værende gavnlige af den enkelte region. Eksempelvis blev der i markedsdialogen forud for anskaffelse af EPJ-Syd i Region Syddanmark flere gange observeret en efterspørgsel efter brug af internationale og anerkendte standarder [Region Syddanmark, 2017]. Dette var for at fremtidssikre det nye EPJ-system samt sikre frihed til brug af alle typer medico-teknisk udstyr.

De opstillede krav, både obligatoriske og anbefalede, omfatter både terminologikrav, klassifikationskrav, krav til registrering (hvor og hvor meget, der registreres), samt hvilken form som sundhedsinformation skal udveksles på. Yderligere indbefatter kravene af terminologier og klassifikationssystemer flere forskellige typer, der skal benyttes afhængigt af, hvilken institution eller hvilket domæne der ageres i. Der opstår udfordringer i, at samme terminologi eller klassifikationssystem ikke benyttes bredt på tværs af institutioner og domæner, da en succesfuld brug af terminologi eller klassifikationssystem kræver bred og konsistent brug [Lee et al., 2013]. Derfor kan brug af forskellige terminologier og klassifikationer besværliggøre opnåelse af interoperabilitet.

De opstillede krav indbefatter desuden krav omhandlende, hvilken sundhedsinformation der skal dokumenteres i de forskellige registre og optegnelser. Disse krav kan ligeledes variere afhængigt af domæne samt register/it-system. Dette kan skabe udfordringer, da registreringer af sundhedsinformation kan foretages i forskellige detaljeniveau og yderligere struktureres forskelligartet. En varierende dokumentation kan ligeledes skabe udfordringer, når data skal udveksles mellem institutioner og systemer, hvor forståelsen og opfattelsen af data kan variere. På denne måde besværliggøres opnåelse af interoperabilitet.

### 2.2.1 Problemer med fremtidige krav

Visioner og ønsker udtrykt de senere år kan i fremtiden udgøre krav. Eksempelvis beskriver Danske Regioner [2013] brede idéer om, hvad de ønsker for det digitale sundhedsvæsen, såsom sammenhængende og ensartede digitale muligheder, og Danske Regioner og Regeringen [2010] udtrykker, at IT skal sikre produktivitet og anvendelse af ressourcer. Disse ønsker og målsætninger antages ikke at være definerende for udviklingen af sundheds-it grundet bredden af ønskerne, og de kan derfor være svære at imødegå fuldstændigt. Mere specificerede målsætninger er senere beskrevet, såsom behov for fælles standarder og infrastruktur, et ønske om et skifte fra beskedbaseret kommunikation til deling af information, samt brug af moderne arkitektur i form af microservices og nye internationale standarder såsom Health Level Seven (HL7) Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR) [Sundhedsstyrelsen et al., 2018].

Andre nationale projekter, såsom Fælles Udbud og Udvikling af Telemedicin (FUT) påpeger også brug af standarder og en central infrastruktur for telemedicin som krav til nye telemedicinske løsninger [Digitaliseringsstyrelsen, 2016]. Disse principper kan være relevante at føre videre til andre områder i sundheds-it, eftersom de her vurderes som værende obligatoriske.

Markedsdialogen i Region Syddanmark [2017] omtaler datamigrering, herunder at snitflader og integration er at foretrække frem for egentlig datamigrering, og at dette bør foregå ved internationale standarder såsom HL7. Yderligere fremlægges ønsker om at kunne udvikle applikationer, der kan integreres til et nyt EPJ-system gennem åbenhed og brug af standarder [Region Syddanmark, 2017].

I en vision for sundhedsvæsenets IT fremhæves behovet for hurtig og bedre deling af data som værende afgørende for at skabe et sammenhængende patient- og borgerforløb [IT-Branchen, 2017]. Dette vil påvirke kvaliteten og effektiviteten igennem et helt patientforløb, og der lægges vægt på, at dette gøres igennem internationale standarder, der er vedtaget af alle aktører. Yderligere præsenteres det, at der bør stilles krav til interoperabilitet mellem leverandører [IT-Branchen, 2017]. Et sådant krav vil give nye muligheder for, at data følger borgeren igennem

sundhedsvæsenet.

Ved realisering af disse ønsker og visioner for sundheds-it vil flere identificerede udfordringer antageligvis kunne elimineres, hvis realiseringen sker gennem brug af krav og lovgivning. Potentielt kan dette fremme sammenhængende patientforløb, hvis data kan udveksles frit og følge patienten gennem forskelligartede it-systemer og applikationer. Yderligere indikerer ønskerne og visionernes dybde, at der endnu ikke er nogle veldefinerede løsningsforslag.

De lovgivninger, krav og ønsker for sundheds-it, der er beskrevet i dette afsnit, er forsøgt opnået i nogle af de tiltag og løsninger for sundheds-it, der på nuværende tidspunkt benyttes i Danmark. De nuværende løsninger, og hvilke muligheder og begrænsninger de giver, er analyseret yderligere i det efterfølgende afsnit.

## 2.3 Standarder og syntakser til indholdshåndtering

For at opnå en ensartet udveksling af information på tværs af systemer i sundhedsvæsenet, benyttes forskellige standarder for modellering. I Danmark er de standarder for sundheds-it, der er bestemt på nationalt niveau, tilgængelige i standardkataloget [Sundhedsdatastyrelsen, 2018]. Heri er anbefalingsgraden af standarderne angivet af Sundhedsdatastyrelsen [Sundhedsdatastyrelsen, 2017], hvilket muliggør, at forskellige it-systemer med forskellige modeller kan benyttes, og at information kan udveksles systemerne imellem via fælles, nationalt besluttede, strukturer.

I standardkataloget står MedCom, Sundhedsdatastyrelsen, Kommunernes Landsforening og Lægemiddelstyrelsen som ejere af størstedelen af de standarder, der er obligatoriske, anbefalede, anvendelige, opretholdte og planlagte [Sundhedsdatastyrelsen, 2018]. EDIFACT og XML benyttes til udveksling af meddelelser, og HL7 Clinical Document Architecture (CDA) benyttes til deling af dokumenter. XML og EDIFACT benyttes til at udveksle og til dels forstå information, hvis modtager og afsender er enige om strukturen af en meddelelse. XML og EDIFACT er altså ikke egentlige standarder, men syntakser, der kræves enighed om en fastlåst opbygning af meddelelser. Strukturen af danske EDIFACT- og XML-meddelelser er specificeret i definerede syntaks- og kommunikationsregler [MedCom, 2012, 2016], der udtrykker den påkrævede syntaks.

### 2.3.1 Muligheder og begrænsninger ved nuværende løsninger

Syntaks- og kommunikationsreglerne sikrer, at det er klart udtrykt, hvilke overskrifter der skal indeholdes. Dette kan eksempelvis være epikriser, henvisninger, afregninger og svar inden for forskellige kliniske felter. Den stringente struktur for hver meddelelse medfører, at indhold af meddelelser og kliniske dokumenter kan udveksles og forstås i flere kliniske informationssystemer. Dog kan denne stringente struktur også bevirkе at relevant data, der ikke har en passende tilhørende overskrift, bliver placeret et tilfældigt sted. En placering af sundhedsinformation, hvor overskriften ikke er sigende, bevirket, at beskaffenheten af det ønskede sundhedsinformation besværliggøres. I databasen, MIMIC-III [Johnson et al., 2016], er det fundet, at informationen placeret lige ved overskriften er placeret meningsfuldt, men jo mere information der dokumenteres under samme overskrift, desto længere bevæger informationen sig væk fra overskriftens betydning.

Brugen af beskeder, der sendes via EDIFACT og XML, betyder, at indhold udelukkende kan udveksles, når afsenderen finder det relevant, hvormed der ikke kan tages hensyn til modtagerens behov. Grundet det faste datasæt, der kan udveksles gennem beskeder og dokumenter, kan modtageren ikke efterspørge netop den information, der er relevant, når de har behov for informationen. Således kan det være en omfattende proces for modtager-klinikeren at finde den relevante information i den modtagne besked.

Indholdshåndteringen bliver uflexibel, når strukturering af meddelelsers syntaks skal efterprøves, førend nyt indhold kan godkendes. Efterprøvningen er nødvendig, da eksisterende systemer skal testes for at undersøge, om de kan håndtere den nye inkluderede information. Godkendelse af nyt indhold, der ønskes udvekslet, er på nuværende tidspunkt to år undervejs [MedCom, 2019a], hvilket besværliggør at foretage ændringer i det, der kan udveksles. Det medfører, at informationen, der kan udveksles, kan have svært ved at følge med udviklingen i EPJ-systemer og sundhedsvidenskabelig viden.

### 2.3.2 Problemer ved manglende fleksibilitet

Sundhedsdatastyrelsen beslutter hvilke versioner af standarder, der skal benyttes inden for sundheds-it [MedCom, 2014], som foreligger i standardkataloget. Ejeren af hver standard står for at ændre i egne standarder, og skal formelt godkendes af Sundhedsdatastyrelsen. De nuværende benyttede standarder er ikke udviklede med fokus på fleksibilitet eller implementeringshastighed, såsom nyere og moderniserede standarder er. Hermed understøttes behovet for fleksibilitet i sundhedsdata ikke på nuværende tidspunkt.

Selvom de nuværende løsninger for sundheds-it lever op til de definerede krav, og den lovgivning der er på området, så forekommer der som nævnt stadig problematikker med blandt andet manglende fleksibilitet, faste datasæt og at dataudvekslingen udelukkende sker beskedbaseret. Det er derfor relevant at undersøge de udfordringer, der er forbundet med den beskedbaserede udveksling og struktureringsgraden som muliggøres, og hvilken betydning disse udfordringer har.

## 2.4 Struktureringsgrad af strukturer for beskedudveksling

Siden påbegyndelsen af it-implementering i sundhedsvæsenet, har sundheds-it haft karakteristik af, at der er sat ”strøm til papir” - altså, at papirjournalerne er genskabt elektronisk. Dette giver ikke mange fordele, men begrænser brugen af data til de traditionelle brugsscenerier. Deloitte [2007] foreslog i denne forbindelse at nedbryde papirjournalens strukturer til en fragmenteret og struktureret journal. I løbet af en årrække har en øget mængde af struktureret data og detaljeringsgraden af data været et mål i danske strategier for digital sundhed [Deloitte, 2007; Sammenhængende Digital Sundhed i Danmark, 2008; Sundhedsstyrelsen et al., 2018]. Dette fordi det anses som en potentiel mulighed for at opnå nye løsninger med sundheds-it, heriblandt genbrug af information uafhængigt af faggruppe og organisatorisk enhed uden at skulle danne data i et bestemt format til dette formål. Et sammenhængende patientforløb på tværs af afdelinger og sektorer kan på denne måde støttes ved, at informationen kan følge patienten.

Forskning inden for klinisk informatik fremhæver, at strukturering af data kan medføre øget datakvalitet og effektivitet [Hyppönen et al., 2014], hvorfor det længe er forsøgt at minimere

fritekst og strukturere information [Evans, 2016]. På trods af, at dette længe har været et fokus, så indeholder EPJ-systemer fortsat fritekster, da fritekst traditionelt har muliggjort et højere detaljeniveau [Vuokko et al., 2016]. Interessen for en højere struktureringsgrad af EPJ-systemer er stadig stor, da det vil kunne medføre flere muligheder for brug af data af høj kvalitet, men fleksibiliteten fra fritekst-dokumentation efterspørges [Evans, 2016]. Derfor skal både niveauet og mængden af struktureret information i EPJ-systemerne håndteres, ligesom indarbejdelse af fleksibilitet skal indtænkes.

Organisationen MedCom har i Danmark udviklet og testet strukturer til udveksling af beskeder i henholdsvis formaterne EDIFACT og XML siden 1995 og 2006, hvorigennem dataudveksling skal foregå [MedCom, 2019b]. Strukturerne af disse indeholder overskrifter, såsom eksempelvis “aktionsdiagnose” og “patientoplysninger”, samt informationen hørende til hver overskrift [MedCom, 2018b]. Disse overskrifter er definerede og faste, og muliggør udveksling af data, men medfører også en mangel på fleksibilitet i det indhold, der kan udveksles. Yderligere bærer MedComs opbygning af beskedstrukturer præg af, at det skal minde om tidligere papirbreve, hvilket er tydeligt i dokumentationen for blandt andet “Den gode XML korrespondance”. Heri beskrives, at it-systemerne skal muliggøre *“at alle fremsendte informationer vises overskueligt (...) i modtager-systemet – gerne i samme form (overskrifter, datoformater o.l.) som det fremgår af “det typiske papirbrev””* [MedCom, 2019e]. Data, der indeholdes i MedComs strukturer for beskedudveksling, er ikke per definition struktureret, selvom det repræsenteres i EDIFACT eller XML, eftersom også fritekst kan ordnes under de definerede overskrifter. Dette kan betyde, at struktureringsniveauet af informationen fra EPJ-systemerne sænkes, hvis ikke MedComs struktureringsniveau er overensstemmende med EPJ-systemernes.

#### 2.4.1 Udfordringer ved uoverensstemmende struktureringsgrad

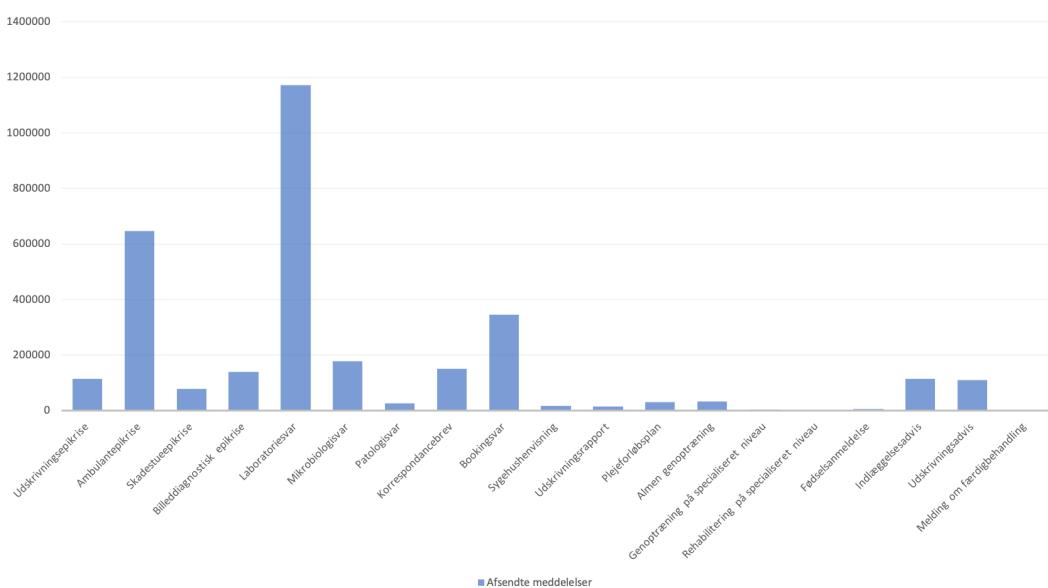
Grundet diskrepansen mellem EPJ-systemernes og MedComs beskedstrukturers struktureringsgrad, så opnås ikke det fulde potentiale af den strukturerede information. Dette er tilfældet, når højt struktureret information skal omdannes til et andet, og lavere struktureret, format. Når granuleringsniveauet først er sænket, så er det ikke muligt at hæve niveauet igen i et system, hvor data er sendt til, eftersom der sker et informationstab. Kvaliteten af data sænkes derved og kan ikke genskabes. Dette begrænser, hvad informationen kan benyttes til i et andet system. Dermed forhindres målsætningen fra Sundhedsstyrelsen et al. [2018] omkring en sammenhængende arkitektur, hvor information kan benyttes uafhængigt af, hvor det er opsamlet. Dette forhindrer yderligere et sammenhængende patientforløb, og en patient vil derfor være nødt til at oplyse den samme information flere gange, og en praktiserende læge vil være nødt til at nå den samme konklusion som lægerne på hospitalet.

En balance mellem struktureringsniveauet i de standardiserede meddelelser, der kan udveksles, og modellerne i EPJ-systemerne, vil medføre, at højere strukturerede modellers indhold kan udnyttes til fulde. Dette betyder, at al information fra EPJ-systemerne kan genbruges på tværs af it-systemer, og at datakvaliteten vil bestå under udveksling af data systemer imellem. Dermed kan der opnås bedre understøttelse af sammenhængende patientforløb, eftersom et sådant er afhængigt af, at information kan følge patienten på tværs af afdelings- og sektorgrænser. På sigt vurderes det, at information med et højere struktureringsniveau vil være ressourcebesparende grundet genanvendelsesmulighederne [Deloitte, 2007].

På baggrund af, at der eksisterer en udfordring i ubalancen mellem struktureringensgraden i systemers indholdshåndtering og i udvekslingen af indhold, er det afgørende at undersøge mere om de beskeder, der på nuværende tidspunkt udveksles i det danske sundhedsvæsen. Disse forventes at være essentielle for sammenhængende patientforløb, da de på nuværende tidspunkt er bindelede på tværs af sundhedsvæsenet.

## 2.5 Udvekslet information i sundhedsvæsenet

Jævnfør MedCom [2019c] blev der i januar 2019 afsendt 4.049.737 XML- og EDIFACT-meddelelser, og størstedelen af disse (3.178.037) blev afsendt af sygehuse i de danske regioner. Disse består af 19 forskellige typer meddelelser, heriblandt laboratoriesvar, ambulantepikriser, bookingsvar, mikrobiologisvar, korrespondancebreve og billeddiagnostiske epikriser, der er de seks mest benyttede meddelelser afsendt af sygehuse, tilsvarende næsten 65 % af alle meddelelser, der er afsendt i januar 2019. Fordelingen af meddelelser, der er afsendt fra sygehuse, er illustreret på figur 2.1.



**Figur 2.1:** Overblik over XML/EDIFACT-meddelelser afsendt af sygehuse i januar 2019 [MedCom, 2019c].

Ud over meddelelser fra sygehuse, så skal sundheds-it kunne håndtere meddelelser fra alment praktiserende læger, speciallæger, fysioterapeuter, kiropraktorer, psykologer, tandlæger, fodterapeuter og kommuner [MedCom, 2019c]. Dette betyder, at mange forskellige typer meddelelser, med mange forskellige afsendere, skal kunne håndteres. Heriblandt ikke-klinisk information såsom afregninger fra den sekundære sektor, meddelelser indeholdende mere klinisk information såsom epikriser og henvisninger, men også korrespondancebreve, der fungerer til kommunikation af ad hoc-nødvendigt information, hvilket eksempelvis kan være opfølgning eller spørgsmål [MedCom, 2018a]. En del af disse meddelelser er sammensat af forskellige typer klinisk information, der tilsammen er meningsfyldte for klinikere - eksempelvis henvisninger og epikriser. Sammensatte meddelelser kan være relevante for ikke at overbelaste lægen med information, da at sortere i en stor datamængde er tidskrævende [Mandag Morgen og Danske Regioner, 2017].

Det betyder, at sundheds-it-systemer skal kunne håndtere store mængder data, samt en bred variabilitet af datatyper. Nogle af meddelelserne, der skal kunne håndteres, blev der i januar 2019 afsendt under 100 af, hvor andre sendes over 1 million af. Det betyder, at der er standardiserede beskeder for både meddelelser, der udveksles få og mange af, hvorfor systemerne skal kunne håndtere mange typer standardiserede meddelelser.

### **2.5.1 Udfordringer ved stigning i mængde og kompleksitet af sundhedsdata**

Mængden af data, der udveksles gennem MedCom-meddelelser har i mange år været stigende, og hvor der i januar 2014 i hele sundhedsvæsenet blev afsendt og modtaget 4.995.291 meddelelser, så blev der i januar 2019 afsendt og modtaget 6.331.779, hvilket er en stigning på 26,75 % over en periode på fem år [MedCom, 2019d]. Eftersom strategier og målsætninger for sundheds-it udtrykker ønsker om at kunne udveksle mere detaljeret klinisk indhold for at skabe et sammenhængende patientforløb, så vil mængden af udvekslet data stige fortsat. Dette stiller krav til, at sundheds-it-systemerne skal håndtere en større mængde data af varierende art, hvorfor en struktur til håndtering af dette er nødvendig. En sådan struktur er ikke nødvendigvis beskedbaseret, men kunne antages at være på modtagerens præmis.

Ud over mængden af information, der udveksles via MedCom-meddelelser fra sygehuse, praktiserende læger og andet fagligt personale, så er mængden af data opsamlet af patienter via forskellige kilder i vækst [Højgaard og Kjellberg, 2017]. Dette kan ske gennem telemedicin, hvilket i 2012 blev anset som værende afgørende for fremtidens sundhedsydeler [Danske Regioner, 2012]. Eftersom data vil komme til at stamme fra forskellige kilder, eksempelvis apps, sensorer, wearebles, overvågning og sociale medier, omhandle forskellige problemstillinger, anses konversionen af viden som en udfordring [Højgaard og Kjellberg, 2017]. Dette kræver fælles standarder og enighed om, hvordan en sådan udveksling bedst kan lade sig gøre. Eftersom der efterspørges en hurtig udvikling af telemedicin [Danske Regioner, 2012; Højgaard og Kjellberg, 2017] er det vigtigt at tage hensyn til dette under valg af, hvilken standard der foretrækkes til udviklingen. En hurtigt implementeret standard såsom HL7 FHIR kan derfor være fordelagtig til telemedicin.

På baggrund af, at udviklingen over de seneste år viser en tilvækst i udveksling af data, og at dette data forventes at blive mere komplekst som følge af, at der vil forekomme flere komplekse patientforløb, så er der behov for at undersøge nye teknologiske muligheder og løsninger til at håndtering og udveksling af sundhedsdata.

## **2.6 Manglende tilpasning af internationale løsninger til danske forhold**

Flere nye teknologiske løsninger til sundheds-it beskæftiger sig med at løse nogle af de udfordringer, der blev beskrevet i afsnit 2.1, de visioner, der blev beskrevet i afsnit 2.2.1, og de nuværende danske problemstillinger, der blev beskrevet i afsnit 2.3. Disse problemstillinger har været til stede gennem en årrække, hvor balancen forsøges opnået [Los et al., 2005], men en egentlig løsning på problemstillingerne er ikke fundet. I dag er en af de vigtigste modelleringsstænkegange to-niveau-metodologien, som i Goossen [2014] anses som værende den mest optimale modelleringsmetode, eftersom den muliggør et højt granuleringsniveau.

Dette er grundet, at metodologien adskiller den kliniske og domænespecifikke information fra informationslager af gemte instanser i databaser [Beale, 2002]. Dette betyder, at klinisk viden kan tilpasses i runtime, eftersom data-laget, der lever op til kliniske modeller, er uafhængigt af ændringer i udformningen af modellerne.

FHIR er den nyeste standard fra HL7, og den er inspireret af to-niveau-tankegangen. Standarden viser især potentiale til opnåelse af interoperabilitet på en relativt simpel måde ved at fokusere på udveksling af data [Martinez-Costa og Schulz, 2017]. Dette er i modsætning til en anden nyere standard som openEHR, der primært er en arkitekturstandard [Min et al., 2018], der især er anvendelig til internt brug, men er relativt kompleks. HL7 FHIR bygger på ressourcer, der er små datamodeller, som kan holde struktureret sundhedsdata gennem blandt andet henvisninger til klinisk terminologi. Ressourcerne kan tilpasses det kliniske behov gennem profilering [HL7, 2018a], såsom tilføjelser i form af extensions eller ændringer i kardinalitet, hvilket giver standarden en høj fleksibilitet og muliggør hurtig implementering. Brugen af HL7 FHIR muliggør anvendelse af en REST-arkitektur, hvorigennem instanser af ressourcer kan kaldes og opdateres [HL7, 2018c]. Yderligere kan bundles af information kaldes, hvis mere end én instans eller flere typer ressourcer er relevante at få i sammenhæng [HL7, 2018c]. Dette kan eksempelvis være relevant, hvis en praktiserende læge ønsker at modtage flere relevante data om en patients forløb under en indlæggelse. Udveksling af tilpasset klinisk information systemer imellem sker, når instanser af profilerede ressourcer oprettes i en database inklusive et link til en beskrivelse af profileringen [HL7, 2018b]. På denne måde er det ikke nødvendigt at dele alle profiler, men blot dele links, der forklarer profileringen. Dette er fordelagtigt for at opnå interoperabilitet, eftersom fælles repositories endnu ikke benyttes bredt for en standard som openEHR på trods af, at litteratur vurderer, at komplette EPJ-datasæt kan modelleres med eksisterende arketyper med få tilføjelser [Min et al., 2018].

På trods af at ændringer hurtigt og relativt simpelt kan foretages gennem profileringer, så er det nødvendigt at opnå en enighed om visse, afgørende dele af modelleringen - såsom, hvordan et CPR-nummer repræsenteres. Hvis dette gøres forskelligartet, eksempelvis gennem en string og gennem en henvisning til et kode-system, så kan dette have indflydelse på, om aktører kan kommunikere på tværs af sundhedsvæsenet. Denne påkrævede enighed kunne være på et nationalt niveau, hvor nationale profileringer til afgørende elementer kunne udarbejdes og være påkrævet at benytte.

På nuværende tidspunkt benyttes HL7 FHIR til modellering af information, der indeholderes i telemedicin. Eksempelvis annoncerede Apple i 2018 en applikation, hvor der gøres brug af standarden for at repræsentere den enkelte borgers sundhedsinformation, hvilket muliggør udveksling af den elektroniske sundhedsinformation [Apple, 2018]. I Danmark bliver HL7 FHIR diskuteret i forhold til telemedicin, og i flere regioners markedsdialoger forud for både anskaffelse af telemedicin og EPJ-system omtales et eventuelt krav til brug af HL7 FHIR fremadrettet [Region Syddanmark, 2017; Region Nordjylland, 2018].

På baggrund af ovennævnte argumenter anses HL7 FHIR i dette projekt som værende en relevant standard til at opnå en balance mellem en høj struktureringsgrad og fleksibilitet i modelleringen. Opretholdelsen af en høj struktureringsgrad i indhold, når det bliver udvekslet, vil muliggøre sammenhængende patientforløb, hvorfor også infrastrukturer der bygger på HL7 FHIR og REST omtales i nationale strategier [Sundhedsdatastyrelsen, 2018]. Hvordan HL7 FHIR kan benyttes til at imødekomme nogle af de, i problemanalysen identificerede,

udfordringer, og hvilke overvejelser der skal gøres i denne forbindelse, vil sammenfattes i det efterfølgende afsnit.

## 2.7 Sammenfatning

Eftersom den nuværende beskedbaserede løsning til dataudveksling ikke muliggør sammenhængende patientforløb i det omfang, der beskrives ønsket i nationale strategier, så bør nye standarder med højere fremtidsmuligheder undersøges.

For at balancere den problemstilling, der til stadighed eksisterer i at afveje struktureringensgrad, belastning af sundhedspersonale og fleksibilitet, anses HL7 FHIR som en potentiel løsning. Dette er grundet, at HL7 FHIR muliggør en høj strukturering- og detaljeringsgrad i klinisk information gennem ressourcerne, der er tilgængelige, og kan tilpasses kliniske behov. Udviklingshastigheden er derfor et vigtigt aspekt, eftersom ændringer i viden og nye behov forbundet med dataudveksling er nødvendige at håndtere gennem tilpasninger i HL7 FHIR. Muligheden for tilpasning er også et udtryk for fleksibilitet, og dette muliggør netop nationale profileringer, som muligvis vil kunne være en del af standardkataloget, så det sikres, at det er muligt at udveksle klinisk information på tværs af sektorgrænser i det danske sundhedsvesen. På denne måde kan HL7 FHIRs muligheder for at opnå interoperabilitet medføre et øget datagenbrug, hvilket understøtter sammenhængende patientforløb. Datagenbrug kræver, at kompleksiteten af de benyttede modeller ikke bliver så stor, at data i modellerne ikke kan forstås. Yderligere er der i denne problemanalyse identificeret et behov for udveksling af sundhedsinformation på modtagerens præmisser; det information, som modtageren har behov for, når modtageren har behov for det. Dette kan understøttes gennem brug af HL7 FHIR, der er REST-baseret, hvormed en REST-baseret database med HL7 FHIR-ressourcer vil muliggøre, at data kan kaldes efter behov. Ressourcer er små data-elementer, og for klinikere vil det være tidskrævende at vurdere, hvilke ressourcer der er givende for dem at udtrække. Derfor vil det være fordelagtigt at undersøge, hvordan flere profilerede ressourcer i HL7 FHIR kan udtrækkes og genbruges i en sammenhæng, som klinikere kan benytte meningsfyldt i deres dagligdag.

## 2.8 Problemformulering

På baggrund af ovenstående tanker skal følgende problemformulering danne grundlag for projektets videre arbejde:

*Hvilke følger vil en forespørgselsbaseret dataudveksling, sammenlignet med en beskedbaseret dataudveksling, i HL7 FHIR medføre, for at understøtte sammenhængende patientforløb?*

For at sikre fuldstændig besvarelse af denne problemformulering, er to underspørgsmål formuleret.

*Hvad skal karakterisere en forespørgselsbaseret dataudveksling for at understøtte sammenhængende patientforløb?*

Det første underspørgsmål har til formål at lægge op til, hvordan en forespørgselsbaseret løsning kan modelleres, implementeres og demonstreres.

*Hvilke forskelle og ligheder er der mellem en forespørgselsbaseret og en beskedbaseret dataudveksling i forhold til kompleksitet, fleksibilitet, struktureringsgrad, datagenbrug, udviklingshastighed og fremtidsmuligheder?*

Det andet underspørgsmål har til formål at lægge op til en sammenligning af en beskedbaseret og forespørgselsbaseret dataudveksling ud fra aspekter, der gennem problemanalysen er identificeret som værende essentielle for at opnå sammenhængende patientforløb.



I dette kapitel beskrives projektets vision og koncept. Konceptet er udarbejdet med baggrund i de identificerede aspekter i problemanalysen og har til formål at præsentere en forespørgselsbaseret løsning til udveksling af sundhedsdata. På denne måde karakteriseres en forespørgselsbaseret løsning til at understøtte sammenhængende patientforløb. Konceptet ligger til grund for profileringen og forespørgselssystemsets udvikling.

## 3.1 Vision

Baggrunden for projektet er en vision, der bygger på tanken om en cloud-baseret udveksling af information i sundhedsvæsenet, og som både sygehusenes EPJ-systemer og andre aktører i sundhedsvæsenets IT-systemer kan tilgå. Yderligere er tanken, at teknologien bygger på standarden HL7 FHIR, da det vurderes at denne kan imødekomme de problemstillinger, der blev identificeret i problemanalysen, jævnfør afsnit 2.7.

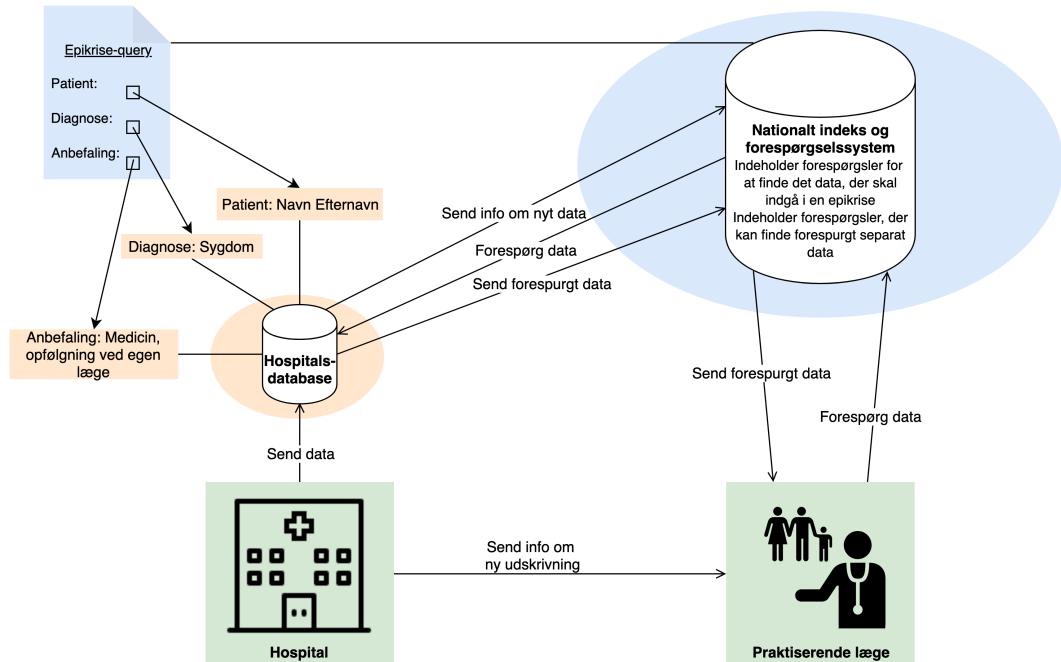
Projektet tager udgangspunkt i to grundlæggende antagelser:

- At der kan opbygges lokale FHIR-baserede databaser ved sundhedsvæsenets parter, så patientdata holdes lokalt med en ensartet struktur
- At der kan opbygges et nationalt indeks og forespørgselssystem, der dirigerer trafik fra de, der forespørger data til de, der ligger inde med data

Hermed bygger projektet på tankegangen om, at data er relevant at gruppere, så læger udelukkende præsenteres for den information, der er relevant for dem. Dette gøres for at undgå udveksling af massive mængder irrelevant data, der potentielt vil være en belastning for den enkelte kliniker.

### 3.1.1 Konceptbeskrivelse

Det nationale forespørgselssystem indeholder foruddefinerede forespørgsler, der kalder data fra lokale databaser, så der kan samles en bundle af information, som udtrykker netop den viden, som lægen forespørger. Denne bundle består af det data, der meningsfyldt kan sammensættes, hvilket eksempelvis kan tilsvare nuværende MedCom-meddelelser, der er tilpasset kliniske situationer som en epikrise. For at forklare konceptet tages derfor udgangspunkt i udskrivningsepikrisen. En forespørgsel peger på netop det relevante data fra et eller flere hospitalers databaser, der kan sammensættes til en epikrise. Det nationale indeks indeholder viden om, hvor eksisterende data kan lokaliseres, så forespørgselssystemet kan pege på placeringerne af det data, der kan benyttes i epikrisen. Derfor skal det nationale indeks kunne modtage information fra hospitalernes IT-systemer og databaser, når de opdateres med data, der kan sammensættes til epikriser. Det forespurgte data, både i form af epikriser og separat klinisk data, skal kunne sendes fra hospitalernes databaser til praksislæge-systemerne. Epikriser skal kunne sammensættes af data fra forskellige afdelinger og hospitaler, så det forespurgte information altid er helt opdateret.



**Figur 3.1:** Konceptet for projektet, der indeholder et nationalt indeks og forespørgselssystem. Indekset holder placeringer af data fra hospitaler. Forespørgselssystemet holder mulige forespørgsler for data, der giver mening at sammensætte, eksempelvis til epikriser, og det er i stand til at kommunikere med både praktiserende læger og hospitalers databaser. Data fra hospitalers databaser sammensættes i bundles i forespørgselssystemet, bestemt af forespørgslen fra forespørgselssystemet, og det sendes til den praktiserende læge, der har forespurgt epikrisen.

Eksempel: Når en patient udskrives fra hospitalet, så lægges data i den tilhørende lokale database, som informerer den praktiserende læge om denne udskrivning. Næste gang, patienten møder ved den praktiserende læge, så er denne information tilgængelig, og lægen kan forespørge noget samlet information om denne udskrivning i form af en epikrise. Dette forespørges i det nationale indeks og forespørgselssystem, der ligger inde med, hvordan data skal struktureres for at blive til en epikrise i form af forespørgsler. Disse forespørgsler kaldes på hospitalers databaser, der ligger inde med opdateret data om patienten. Dette data sammensættes i bundles i forespørgselssystemet og sendes derefter til den praktiserende læge.

En fordel ved dette koncept er, at det samme data ikke repræsenteres flere steder i systemet, hvorved redundans undgås. Dermed sikres, at der ikke kan opstå inkonsistent data i forskellige versioner, eftersom der altid peges på den nyeste version af data, der skal repræsenteres. Yderligere medfører konceptet, at der kan foretages ændringer i modellen til eksempelvis epikriser, der er sammensat af andet data, når der opstår behov for dette, eftersom de eksisterer separat fra det kliniske data. På denne måde kan ændringer i klinisk viden håndteres løbende, hvilket er nødvendigt for at holde sundheds-it opdateret. En mulig ulempe ved konceptet er, at det kan være en tidskrævende proces at forespørge i og samle data, eftersom data først skal lokaliseres og derefter trækkes fra de lokale databaser. Dette er derfor nødvendigt at håndtere teknisk, så det ikke bliver mærkbart for klinikere, der akut kan have behov for viden om en patient. Gennem dette projekt bliver der ikke taget højde for det tidsmæssige aspekt.

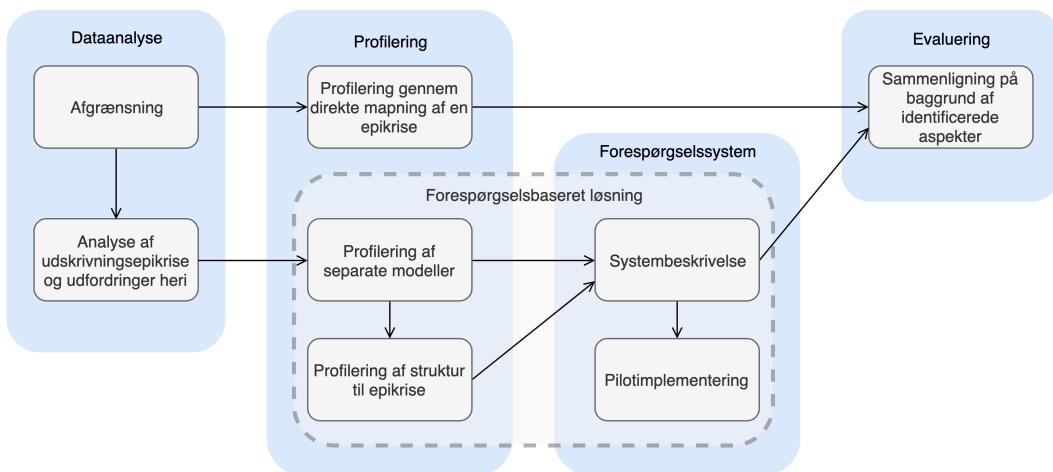
# Metode

## 4

Dette kapitel omhandler projektets metodiske tilgange til udvikling og vurdering af en beskedbaseret- og forespørgselsbaseret dataudveksling til understøttelse af sammenhængende patientforløb. I kapitlet beskrives de metodiske tilgange til dataanalyse, profilering af både den direkte mapning og den forespørgselsbaserede løsning samt systembeskrivelse og pilotimplementering af den forespørgselsbaserede løsning. Afslutningsvist beskrives den metodiske tilgang til evaluering af de to profileringer.

For at undersøge hvilke følger en forespørgselsbaseret dataudveksling, sammenlignet med en beskedbaseret dataudveksling, i HL7 FHIR vil medføre, for at understøtte sammenhængende patientforløb, blev to profileringer foretaget; en direkte mapning samt en forespørgselsbaseret profilering. Den direkte mapning skulle prøfferes med hensyn til den nuværende udskrivningsepikrise, hvor fokus er det administrative information. Profileringen af den forespørgselsbaserede løsning havde til formål at gøre opbrud med den nuværende struktur, således fokus på klinisk information kunne øges.

Af figur 4.1 fremgår et overblik over projektets metode, og de trin som metoden består af.



**Figur 4.1:** Overblik over projektets metode, der er udarbejdet for at besvare problemformuleringen og tilhørende underspørøgsmål. Pilene indikerer de dele af metoden, der forudsætter den efterfølgende del.

Profileringen, der tog udgangspunkt i en direkte mapning af de nuværende epikriser, blev benyttet som sammenligningsgrundlag. MedCom har en målsætning om at skabe fleksible standarder i HL7 FHIR [MedCom, 2019a], hvorfor det blev valgt at foretage den direkte profilering i FHIR forud for sammenligningen. Desuden ville det ikke være muligt at foretage en meningsfuld sammenligning mellem de nuværende XML-formater og en FHIR-profilering af den forespørgselsbaserede løsning.

Den forespørgselsbaserede løsning bestod af en række profileringer, der indeholdt sundhedsinformation, der ikke gav mening at adskille. Dette valg skulle føre til, at alle instanser af profi-

leringer kunne forespørges individuelt. For at de praktiserende læger ikke skulle forespørge alt information, der på nuværende tidspunkt indgår i en udskrivningsepikrise, blev en profiling af en udskrivningsepikrises struktur udarbejdet. For at demonstrere, at forespørgselssystemet fungerede i praksis, blev en systembeskrivelse og pilotimplementering foretaget.

De to tilgange til profiling, herunder forespørgselssystemets systembeskrivelse og pilotimplementering hertil, blev afslutningsvist sammenlignet på baggrund af de identificerede aspekter fra problemanalysen omhandlende kompleksitet, fleksibilitet, struktureringsgrad, datagenbrug, udviklingshastighed og fremtidsmuligheder.

Gennem projektet blev skelnet mellem “Forespørgselsbaseret løsning” og “Forespørgselssystem”. Forespørgselssystem dækkede over en beskrivelse af et system til forespørgselsbaseret dataudveksling og en pilotimplementering heraf. Den forespørgselsbaserede løsning omfatteerde profileringer af både separate modeller og strukturen til epikrisen, der lå til grund for forespørgselssystemet, og forespørgselssystemet.

## 4.1 Dataanalyse

I dataanalysen blev der initierende afgrænsset til udskrivningsepikrisen. Afgrænsningen af data, illustreret på figur 4.1 under dataanalyse i kassen ”Afgrænsning”, blev foretaget på baggrund af en analyse, således et specifikt datagrundlag kunne udvælges.

Valget af udskrivningsepirkisen blev foretaget med baggrund i følgende inklusionskriterier:

- Der skal tages udgangspunkt i en MedCom-besked, da disse var antaget til at være afgørende for samarbejde i sundhedsvæsenet
- Beskeden skal facilitere sammenhængende patientforløb
- Beskeden skal indeholde både klinisk og administrativt indhold

Indholdet i udskrivningsepikrisen blev analyseret, således det blev sikret, at alt muligt indhold, kunne håndteres i profilingen af de to tilgange. Det blev tydeliggjort hvordan informationen i udskrivningsepikrisen på nuværende tidspunkt struktureres, og hvilket information der er påkrævet at dokumentere. Desuden blev udfordringer ved den nuværende udskrivningsepikrise analyseret, hvilken dannede grundlag for profileringvalg i den forespørgselsbaserede løsning. I ”Den gode XML-udskrivningsepikrise” blev det kliniske indhold håndteret i en fritekst. For at kunne strukturere dette indhold var det nødvendigt at analysere, hvad selve epikrise-teksten indeholdt af informationer. Denne analyse blev foretaget ud fra seks epikriseeksempler fra Region Hovedstaden. Disse epikriser er konstrueret til testformål af en kliniker fra Bispebjerg Hospital. Epikriseeksemplerne var, sammenlignet med internationale udskrivningsepikriser, meget simple, og for ikke at simplificere kompleksiteten af epikrisetekster blev det valgt at inddrage yderligere otte internationale udskrivningsepikriser. På denne måde blev et sikret at opnå en størst mulig dækning af, hvad der kan indeholdes i en epikrisetekst.

De internationale udskrivningsepikriser blev tilfældigt udvalgt fra databasen MT Samples [MT Samples, 2014]. Denne database indeholder transskriptioner fra forskellige specialer og medicinske rapporter. Materialet i denne databaser giver mulighed for at få indblik og adgang til egentlige transskriptioner. I databasen blev blev typen ”Discharge Summary” udvalgt, da denne blev vurderet til at være en pendant til den danske udskrivningsepikrise.

De nationale og internationale udskrivningsepikriser blev gennemgået, hvortil typen af

information og detaljegraden heraf blev vurderet og analyseret. Indholdet i epikriserne blev struktureret under følgende overskrifter:

- Patient
- Indlæggelse
- Problem/tilstand
- Procedure
- Videre forløb/henvisninger
- Andet

## 4.2 Profilering

For at besvare andet underspørgsmål, omhandlende forskelle og ligheder mellem de to tilgange, blev beskedbaserede og forespørgselsbaserede profileringer foretaget.

Til at foretage profileringen i HL7 FHIR blev profilingsværktøjet Forge benyttet, da det er det officielle HL7 FHIR profil-editor. Den nyeste version af FHIR er R4. Eftersom profilingsværktøjet Forge understøtter versionen STU 3, blev denne version benyttet i dette projekt.

Forud for profileringerne af henholdsvis den direkte mapning af en udskrivningsepikrise og den forespørgselsbaserede løsning, blev en række valg for profileringerne foretaget. Disse valg havde til formål at sikre en konsistent profilering og samtidig, at sammenligningsgrundlaget mellem den direkte mapning og den forespørgselsbaserede løsning optimeres.

### 4.2.1 Direkte mapning

For at foretage en direkte mapning af en udskrivningsepikrise, blev der taget udgangspunkt i ”Den gode XML-udskrivningsepikrise” fra MedCom [2019e]. Denne profilering skulle foretages med hensyn til strukturen i ”Den gode XML-udskrivningsepikrise”, og for at opnå en gennemført MedCom-konsistent mapning blev der for hvert element i XML-filen tildelt en passende ressource og dertilhørende attribut. Desuden blev det vurderet, hvorledes ressourcen og de relevante attributter skulle profileres. En række valg for profilering blev forud for profileringen foretaget. Disse valg foretages med udgangspunkt i begrænsningerne, der fremgår i ”Den gode XML-udskrivningsepikise”, og fremgår af tabel 4.1.

”Den gode XML-udskrivningsepikrise”	Profileringsvalg
Elementet var af typen ”Mandatory”	Kardinaliteten skulle være 1...1
Elementet var ikke af typen ”Mandatory”	Kardinaliteten skulle som udgangspunkt være 0...1
Antal anslag var angivet	En string blev defineret, med tilsvarende antal anslag
Udfald var defineret i kvalifikatorlisten	Et valuesæt fuldstændig tilsvarende udfaldene i kvalifikatorlisten blev profileret

**Tabel 4.1:** Profileringsvalg for den direkte mapning.

Da denne profilering skulle foretages med hensyn til strukturen i ”Den gode XML-udskrivningsepikrise” var det i nogle tilfælde nødvendigt at ignorere de præferencer, der er som udgangspunkt i HL7 FHIR, således profileringen kunne foretages så tro mod den nuværende

struktur som muligt. Dette var eksempelvis tilfældet, når tidspunkter skulle profileres, hvor der i HL7 FHIR ofte foretrækkes formatet YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sss+zz:zz, men XML-facitlisten benytter YYYY-MM-DD og hh:mm i to separate elementer.

I nogle tilfælde var det modsat nødvendigt at afvige fra strukturen i “Den gode XML-udskrivningsepikise”, da brugen af HL7 FHIR krævede overholdelse af opbygningen i HL7 FHIR, for at profileringen kunne fungere. Dette var tilfældet ved profilering af maksimalt antal pårørende, der var defineret i XML-facitlisten. Da pårørende defineres ved referencer fra hver pårørende til en patient, så var det ikke muligt at sætte denne begrænsning. De tilfælde, hvor det var nødvendigt at afvige fra “Den gode XML-udskrivningsepikrise” blev det dokumenteret i afsnit 6.1.2.

#### 4.2.2 Forespørgselsbaseret løsning

Denne profilering havde til formål at opbryde med den nuværende struktur i “Den gode XML-udskrivningsepikrise”, således konceptet beskrevet i kapitel 3 kunne opnås. Det var dog ønsket at al information fra den nuværende løsning kunne repræsenteres i profileringerne. Profileringerne bestod af to dele; profilering af separate modeller og profileringer af struktur til epikrisen. Profileringen af strukturen bestod af ressourcerne Bundle og Composition.

Profileringen af separate modeller skulle, som tidligere nævnt, holde sundhedsinformation, der kun kan give mening i sammenhæng. Profileringen af strukturen til en udskrivningsepikrise har til formål at muliggøre, at de separate modeller kan hentes og benyttes i sammenhæng. Dette skyldes, at information kan give værdi både hver for sig, men også i sammenhæng.

Forud for profileringen af den forespørgselsbaserede løsning, var en række initierende valg foretaget.

##### Valg forbundet med “Den gode XML-udskrivningsepikrise”

Det var ønsket, at al information fra “Den gode XML-udskrivningsepikrise” skulle udtrykkes i den forespørgselsbaserede løsning. Dog var det ikke nødvendigt at profilere tro mod den eksisterende struktur, hvormed informationen kunne placeres, hvor det var hensigtsmæssigt i FHIR. Eksempelvis kunne elementet Other under Diagnose (punkt 2.11.3 i afsnit C.1), der indeholder både diagnoser, operationer og undersøgelser, placeres i de passende ressourcer (Procedure, Observation og Condition).

Forud for profilering af indholdet i “Den gode XML-udskrivningsepikrise” blev en dialog med MedCom foretaget, således relevansen af indholdet i “Den gode XML-udskrivningsepikrise” blev vurderet, og det blev dermed muligt at tage hensyn til MedComs tanker om fremtidige ændringer af udskrivningsepikrisen. Denne dialog fremgår af kapitel G. “Den gode XML-udskrivningsepikrise” har været benyttet siden år 2000 [MedCom, 2000], og gennem dialogen med MedCom blev der derfor fundet en række elementer og begrænsninger, der ikke var nødvendige at tage hensyn til i profileringen af den forespørgselsbaserede løsning. Disse valg var som følger:

- Længdebegrænsninger på strings fjernes (med undtagelse af klinisk begrundede længdebegrænsninger såsom CPR)
- Elementer, der var af typen “Mandatory”, kunne godt indtage andre kardinaliteter end 1..1, hvis dette var mere hensigtsmæssigt med hensyn til FHIRs struktur. Dette valg

- bevirkede blandt andet, at det ikke var nødvendigt at oprette flere profiler af samme ressource
- Elementer, der ikke var af typen “Mandatory”, kunne godt indtage andre kardinaliteter end 0..1
  - ValueSets med tilsvarende udfaldsrum som i kvalifikatorlisten blev ikke oprettet, hvis et FHIR ValueSet indeholdt udfaldene fra kvalifikatorlisten

### **Valg forbundet med terminologibrug**

For at kunne øge interoperabiliteten samt udtrykke kliniske informationer konsistent, således mening af information ikke gik tabt, blev SNOMED CT valgt som den foretrukne terminologi. SNOMED CT blev blandt andet benyttet, når HL7 FHIR ValueSet skulle udvides, og desuden skulle det muliggøres, at både SKS-koder og SNOMED CT-koder kunne angives, når dette var relevant.

### **Valg forbundet med ValueSet**

Ved flere attributter var det muligt at udtrykke attributtens udfald ud fra et ValueSet. For at begrænse og styre en given attributs udfald, blev det valgt at de foreslæde ValueSets skulle benyttes, med undtagelse af ValueSets baseret på LOINC-terminologien. Dette valg blev foretaget, da LOINC ikke er en benyttet terminologi i Danmark, hvorved interoperabiliteten ville besværliggøres. Desuden var SNOMED CT, som tidligere beskrevet, valgt som den foretrukne terminologi, hvorfor brugen af LOINC ville være i modsigelse af dette.

Hvis et FHIR ValueSet ikke indeholdt alle udfaldene fra kvalifikatorlisten, blev det valgt at udarbejde et ValueSet indeholdende de manglende udfald, som kunne benyttes til at extende FHIR ValueSettet. Dette valg blev foretaget, eftersom FHIR muliggør dette, når en ValueSet-binding er defineret som værende “extensible”, og det stadig var ønsket, at udfaldene fra “Den gode XML-udskrivningsepikrise” skulle være mulige.

### **Valg forbundet med fleksibilitet i form af fritekster**

For at øge fleksibiliteten af profileringerne til den forespørgselsbaserede løsning, blev det valgt, at der skulle være mulighed for at angive en fritekst, hvis eksisterende attributter i en ressource ikke kunne holde alt relevant information. Ved fritekstmulighederne skulle der kunne tilknyttes en forfatter, således det var muligt at vurdere relevansen af den givne fritekst.

### **Valg ved profilering af det kliniske information**

Profileringen af det kliniske indhold tog udgangspunkt i analysen af epikriseteksten, beskrevet i afsnit 4.1. For at sikre, at profileringen kunne håndtere al informationen identificeret i epikriseteksterne blev en tabel opstillet, hvor en mapning fra hver type indhold til en attribut i HL7 FHIR blev foretaget.

## **4.3 Forespørgselssystem**

For at besvare første underspørgsmål, omhandlende karakterisering af en forespørgselsbaseret dataudveksling blev en systembeskrivelse og pilotimplementering udarbejdet. Dette bidrog

yderligere til at demonstrere, at konceptet kunne fungere i praksis. Denne implementering blev foretaget ved brug af JAVA og tre FHIR-testservere.

Som udgangspunkt for pilotimplementeringen blev en test case udarbejdet, der havde til formål at beskrive de features, som konceptet indeholder i et virkelighedsnært eksempel. Denne test case indeholdt derfor både behovet for at hente information som en udskrivningsepikrise og separat, og desuden behovet for at kunne spørge indekssystemet om tilgængelig information.

For at implementere den beskrevne test case blev ressourcerne Bundle, Composition, Patient, EpisodeOfCare, Observation og Organization benyttet. Der blev gennem en JAVA-implementering sendt de nødvendige instanser til tre forskellige FHIR-testservere, der skulle agere henholdsvis to hospitalsdatabaser og en national database. Herefter blev instanserne hentet gennem JAVA-implementeringen. I pilotimplementering blev det valgt, at instanserne skulle overholde de udarbejdede profileringer til den forespørgselsbaserede løsning.

Yderligere blev et indeks implementeret i en CSV-fil, indeholdende instansId, tidspunkt, ressource, patientId og placering, for alle instanser, der blev oprettet som en del af pilotimplementeringen.

I forbindelse med pilotimplementeringen blev der afgrænsset fra sikkerhedsaspekter, såsom begrænsninger og kontrol af, hvilke personer der har adgang til bestemt klinisk indhold. Afgrænsningen blev foretaget, eftersom dette projekts fokus var indholdshåndtering. På trods af denne afgrænsning, erkendes det, at sikkerhed er et vigtigt aspekt, der bør overvejes ved en egentlig implementering.

Pilotimplementeringen havde til formål af illustrere, om det var muligt at foretage en implementering, der muliggjorde en forespørgselsbaseret løsning. Dermed blev det antaget, at en vellykket pilotimplementering kunne ligge til grund for, om en egentlig implementering af konceptet kunne fungere i praksis.

## 4.4 Evaluering

For at besvare andet underspørgsmål, omhandlende forskelle og ligheder mellem de to tilgange, blev beskedbaserede og forespørgselsbaserede profileringer sammenlignet og vurderet i forhold til hinanden. For at sammenligne den direkte mapning af en udskrivningsepikrise og den forespørgselsbaserede løsning blev en række overskrifter og underpunkter hertil opstillet, som evalueringen tog udgangspunkt i. Disse overskrifter var baseret på de aspekter, der blev identificeret i problemanalysen. Disse overskrifter og underpunkter var følgende:

- Kompleksitet
  - Antal ressourcer og extensions
  - Antal ValueSet
  - Antal slicings
  - Antal begrænsninger i form af kardinalitetsændringer, maximal string length, defaultværdier og fixed values
  - Påkrævet indhold i FHIR
- Fleksibilitet
  - Profilering i FHIR
  - Fritekst

- Begrensning af kardinalitet
- Terminologi
- Struktureringsgrad
  - Detaljeniveau og terminologi
  - ValueSet
  - Fritekst
- Datalogenbrug
  - Brug af eksisterende EPJ-data
  - Struktureringsgrad
- Udviklingshastighed
  - Brug af FHIR
  - Kompleksitet af profilering
  - Typen af løsning - beskedbaseret eller forespørgselsbaseret
- Fremtidsmuligheder
  - Fleksibilitet, struktureringsgrad og mulighed for datogenbrug
  - Typen af løsning - beskedbaseret eller forespørgselsbaseret

På baggrund af hvert underpunkt, blev det vurderet, om punktet opfyldes, og i hvor høj grad det opfyldes. Dette vurderes efter skalaen, der er præsenteret i tabel 4.2, som blev repræsenteret med farkekoder, så det visuelt blev tydeligt, hvordan hver løsning performede.

Grad af opfyldelse
Ja
Delvist
Nej

**Tabel 4.2:** Farkekoder der markerer graden af opfyldelse.

En samlet evaluering blev herefter udarbejdet på baggrund af opsummering af alle vurderingerne, således opsummeringen af evalueringen tydeliggjorde de tilfælde, hvor henholdsvis den direkte mapning og den forespørgselsbaserede løsning adskilte sig fra hinanden.



*Dette kapitel omhandler afgrænsningen til en MedCom-besked, der vurderes til at have relevans for at understøtte sammenhængende patientforløb. Beskeden analyseres, og udfordringer og optimeringsforslag hertil belyses. Afgrænsningen skal benyttes som case gennem resten af projektet, således et virkelighedsnært udgangspunkt tages.*

## 5.1 Afgrænsning af MedCom-beskeder

I problemanalysen i afsnit 2.5 præsenteres antallet og typen af udvekslede beskeder fra sygehuse. De mest udvekslede beskeder var laboratoriesvar, ambulantepikrise, bookingsvar, mikrobiologisvar, korrespondanebrev og udskrivningsepikrise. Dette projekt lægger op til at undersøge understøttelse af sammenhængende patientforløb, hvorfor der tages udgangspunkt i en epikrise. En epikrise indeholder både klinisk og administrativt information, og desuden benyttes en epikrise til at overdrage information fra en institution til en anden og dermed understøtte sammenhængende patientforløb.

### 5.1.1 Variationer mellem ambulantepikrise og udskrivningsepikrise

Ud af de mest udvekslede beskeder af sygehuse var der to epikrisetyper, “Den gode ambulantepikrise” og “Den gode udskrivningsepikrise” [MedCom, 2019e,f]. I tabel 5.1 fremgår overskrifterne fra de to epikriser, hvorved forskelle og ligheder ved disse tydeliggøres.

Udskrivningspikrise	Ambulantepikrise
Brevtype	Brevtype
Afsendelsestidspunkt	Afsendelsestidspunkt
Afsender	Afsender
Modtager	Modtager
Evt. kopimodtager	Evt. kopimodtager
Patientoplysninger	Patientoplysninger
Indlæggelsesdato	-
Udskrivningsdato	-
-	Første besøg
-	Sidste besøg
Aktionsdiagnose	Aktionsdiagnose
Yderligere diagnoser	Yderligere diagnoser
Operationer og indgreb	Operationer og indgreb
Anbefalinger om opfølgning hos egen læge	-
-	Anbefaling til lægen
Epikrisetekst	Epikrisetekst
Epikriseunderskriver og dato	Epikriseunderskriver og dato

**Tabel 5.1:** Overskrifterne indeholdt i henholdsvis en udskrivnings- og ambulantepikrise.

Ud fra tabel 5.1 kan det udledes, at det blot er seks overskrifter, der adskiller sig mellem de to epikriseformer. Den ambulante epikrise indeholder her overskrifterne: indlæggelsesdato, udskrivningsdato samt anbefaling om opfølgning hos egen læge, hvorimod udskrivningsepikrisen indeholder overskrifterne: første besøg, sidste besøg samt anbefaling fra lægen.

Disse to epikrisetyper er tilsvarende ved størstedelen af overskrifterne, og begge benyttes til at understøtte sammenhængende patientforløb. Eftersom udskrivningsepikrisen passer bedst til konceptet, er denne valgt som case i dette projekt.

### 5.1.2 Analyse af en udskrivningsepikrise

Udskrivningsepikrisen indeholder både administrativt og klinisk information, der dokumenteres forskelligartet. Desuden variere det, hvilket indhold der er påkrævet at dokumentere, og hvilket der ikke er. Disse informationer fremgår i tabel 5.2.

Overskrift	Type information	Dokumentationsformat	Påkrævet / ikke-påkrævet
Brevtype	Administrativt	Proprietær kode	Påkrævet
Afsendelsestidspunkt	Administrativt	DateTime	Påkrævet
Afsender	Administrativt	Fritekst	Påkrævet
Modtager	Administrativt	Fritekst	Påkrævet
Evt. kopimodtager	Administrativt	Fritekst	Ikke-påkrævet
Patientoplysninger	Administrativt	Fritekst	Påkrævet
Indlæggelsesdato	Administrativt	DateTime	Ikke-påkrævet
Udskrivningsdato	Administrativt	DateTime	Ikke-påkrævet
		SKS-diagnosekoder	
Aktionsdiagnose	Klinisk	Topografikoder Tillægskoder SKS-operationer	Ikke-påkrævet
		SKS-diagnosekoder	
Yderligere diagnoser	Klinisk	Topografikoder Tillægskoder SKS-operationer	Ikke-påkrævet
		SKS-diagnosekoder	
Operationer og indgreb	Klinisk	Topografikoder Tillægskoder SKS-operationer	Ikke-påkrævet
Anbefalinger om opfølgning hos egen læge	Klinisk	Fritekst	Ikke-påkrævet
Epikrisetekst			
- Resume af behandlingsforløb			
- Patientinformation og -aftale			
- Medicinoplysninger	Klinisk	Fritekst	Ikke-påkrævet
- Forebyggelses- og sundhedsfremmende plan			
- Ikke-afsluttede og planlagte undersøgelser			
- Medicinliste (identisk med FMK)			
Epikriseunderskriver og dato	Klinisk	Fritekst	Ikke-påkrævet

**Tabel 5.2:** Opbygning, indhold og format af en udskrivningsepikrise.

Det kan ud fra tabel 5.2 udledes, at få overskrifter skal dokumenteres via terminologier eller klassifikationssystemer. Størstedelen af overskrifterne skal derimod angives som fritekster eller ud fra proprietære terminologier. Opbygningen, indholdet og strukturen af den nuværende udskrivningsepikrise fører til en række udfordringer, der undersøges i efterfølgende afsnit.

## 5.2 Udfordringer i udskrivningsepikrisen

Udskrivningsepikrisen er struktureret ved brug af overskrifter, der har til formål at dække det relevante indhold, der skal indgå i epikriserne. Dog giver denne måde at strukturere på anledning til variationer. Eksempelvis er der risiko for, at information placeres forskellige steder, alt efter hvilken klinik der dokumenterer. Desuden benyttes der ofte fritekst, hvilket skaber en risiko for, at klinikeren dokumenterer mere information end nødvendigt, hvorved beskaffenheten af relevant information kan besværliggøres for den praktiserende læge. En optimeringsmulighed til dette er, at nytænke strukturen på en klassisk udskrivningsepikrise, og således benyttes overskrifterne ikke som pejlemærke for informationsstrukturen. Information vil i en ny struktur gemmes enkeltvist og sammensættes til den information, der er nødvendig ved en udskrivning eller afslutningen af et ambulant forløb.

Under overskrifterne “Aktionsdiagnose”, “Yderligere diagnoser” og “Operationer og indgreb” er der en valgfrihed forbundet med, at angive en passende terminologi- eller klassifikationsbinding og desuden, hvilken kategori i SKS-klassifikationssystemet der benyttes. Dette kan give anledning til variationer i valg af koder, da det er fundet, at forskellig klinisk viden kan have indflydelse på valg af terminologi- eller klassifikationsbegreb [Andrews et al., 2007]. Yderligere stilles krav til, at personale skal holde sig opdateret, når der forekommer ændringer i koderne. En optimeringsmulighed i denne forbindelse er, at én terminologi- eller ét klassifikationssystem er bundet, således der ikke forekommer variationer forbundet med terminologi- eller klassifikationsbrug.

Forekommer der korrigeringer til epikriserne, så skal disse eftersendes til de praktiserende læger. En korrigering skal angives i emneteksten med blokbogstaver, således dette er tydeligt. Denne håndtering af korrigeringer kan antages at være risikofyldt, eftersom det kan være svært at skabe sig et overblik over, hvilken epikrise der er den nyest opdaterede. En mulig imødekommelse af denne risiko er at lade en model eller et system indeholde en versionskontrol, således ansvaret ikke ligger hos den praktiserende læge.

Det fremgår af “Den gode XML-udskrivningsepikrise” at hvis en læge modtager en fuldstændig kopi af et tidligere modtaget brev, så skal kopien ikke gemmes. Dette indikerer, at identiske breve modtages, hvorved denne anbefaling stiller et krav til de læger om at have et overblik over de allerede modtagende udskrivningsepikriser samt indholdet af disse. Denne håndtering af identiske beskeder kan imødekommes, hvis det er de praktiserende læger, der efterspørger den nødvendige information. Forekommer der stadig modtagelse af identiske beskeder, vil det være optimalt, hvis systemet kan kontrollere, at der ikke er en tilsvarende identisk besked.

### 5.3 Indhold i epikriseteksten

Som noteret i tabel 5.2 består epikriseteksten udelukkende af fritekst. Indholdet fra de nationale og internationale udskrivningsepikriser er analyseret og opdelt i emner, hvilket fremgår af tabel 5.3.

	<b>Nationale epikriser</b>	<b>Internationale epikriser</b>
Patient	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alder</li> <li>• Vægt ved indlæggelse og udskrivning</li> <li>• Køn</li> </ul>
Indlæggelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overflytninger (til og fra)</li> <li>• Dato for udskrivning</li> <li>• Tilstand ved udskrivning</li> <li>• Udskrivning til en bestemt lokalisation (fx eget hjem)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dato for indlæggelse</li> <li>• Dato for udskrivning</li> <li>• Overflytninger (til og fra)</li> <li>• Primær afdeling ved indlæggelse</li> <li>• Årsag til indlæggelse</li> <li>• Status ved indlæggelse (fx vitale tegn)</li> <li>• Status under indlæggelse <ul style="list-style-type: none"> <li>– kost</li> <li>– smerte</li> <li>– funktionalitet</li> <li>– problemer</li> <li>– laboratorieresultatater</li> </ul> </li> <li>• Ansvarlig for hændelser under indlægelsen</li> <li>• Dato hvor udskrivningsdatoen blev bestemt</li> <li>• Status ved udskrivning (forværring/forbedring siden indlæggelse)</li> <li>• Hvordan kom patienten til hospitalet</li> <li>• Klinikere der interagerede med patienten</li> <li>• Relevante papirer/dokumenter fra tidlige indlæggelser</li> <li>• Relevant sygdomshistorik</li> <li>• Ingen sygehistorik relevant</li> </ul>
Problem/ tilstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnose <ul style="list-style-type: none"> <li>– Udsagn/fund angående diagnose</li> </ul> </li> <li>• Diagnose/tilstand udviklet som følge af procedure</li> <li>• tilstand om kropsdel</li> <li>• Graviditet (tilstand/fund) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fx hvor mange grader et led kan bøje</li> </ul> </li> <li>• Observationer</li> <li>• Ingen problemer (hvis det er vigtigt)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnose</li> <li>• Sekundære diagnose</li> <li>• Observationer <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hvilke observationer <ul style="list-style-type: none"> <li>* Fx sørnrytme eller hjerterytme</li> <li>* Status ved relevante bodystrukturen</li> <li>* Vitale udsagn</li> </ul> </li> <li>– Resultater af disse observationer</li> </ul> </li> <li>• Pårørende udsagn forud for indlæggelse</li> <li>• Patientens udsagn/klager</li> <li>• Komplikationer</li> <li>• Normale fund der er værd at notere</li> </ul>
Procedure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foretagede procedure</li> <li>• Program for indlæggelsesperiode efter procedure</li> <li>• Mål for behandlingen før udskrivning</li> <li>• Efterforløb efter procedure</li> <li>• Procedurer der ikke er foretaget</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foretagende procedurer <ul style="list-style-type: none"> <li>– Resultater fra procedurer</li> <li>– Iagttagelser under procedure</li> <li>– Afdeling for opvågning efter procedurer</li> <li>– Status efter procedure</li> <li>– Dato for procedure</li> <li>– Person der foretog procedure</li> </ul> </li> <li>• Årsag til givne procedurer under indlæggelse</li> <li>• Procedure der ikke må foretages</li> </ul>

**Tabel 5.3:** Emner indeholdt i henholdsvis en ambulant- og udskrivningsepikrise.

Tabel 5.3 fortsat.

	Nationale epikriser	Internationale epikriser
Videre forløb/henvisninger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efterbehandling hos egen læge og hvilken</li> <li>• Genopræningsøvelser i eget hjem</li> <li>• Status på efterforløb (fremmøde, klinisk status, progression, opnåelse af målsætning)</li> <li>• Råd/fraråd/anbefalinger (fx til fysioterapeut, aktivitetsniveau, skadet/behandlet område)</li> <li>• Afslutning på efterforløb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansvarlig for opfølgning af indlæggelse</li> <li>• Tidspunkt for opfølgning</li> <li>• Fremtidige planlagte operationer</li> </ul>
Medicin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medicin (navn)</li> <li>• Medicintype (fx tabletter)</li> <li>• Mængde</li> <li>• Hyppighed på indtag/p.n.</li> <li>• Sluttid (dato og tidspunkt)</li> <li>• Maksimal/Minimal indtag</li> <li>• Type behandling (fx profylakse)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medicin (navn)</li> <li>• Medicintype (fx tabletter)</li> <li>• Mængde</li> <li>• Hyppighed på indtag/p.n.</li> <li>• Medicin givet under indlæggelse <ul style="list-style-type: none"> <li>– Respons på givne medicin</li> </ul> </li> <li>• Vitaminer</li> <li>• Undervisning af familie/pårørende således de kan give medicin ansvarligt</li> <li>• Forholdsregler ift. ordineret medicin</li> <li>• Vacciner under indlæggelse</li> </ul>
Andet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udlevering af dokumenter til patienten</li> <li>• Mundtlige videreförmedlinger til patient</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anbefalinger til patient <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fx undgå røg, ingen kontakt med andre syge, kostråd, hygiejne, tilbagevendelse ved forværring, medicin</li> </ul> </li> <li>• Anbefalinger/videreförmedling/undervisning af familie/pårørende <ul style="list-style-type: none"> <li>– Symptomer, indikationer for forværing, diagnose</li> <li>– Status på familie/pårørende engagement/bekymring</li> </ul> </li> </ul>

Ud fra tabel 5.3 kan det udleses, at mere indhold stemmer overens mellem de nationale og internationale epikriser. Afvigelser mellem nationale og internationale epikriser forekommer primært, når de internationale epikriser indeholder mere information end de nationale.

Gennem analysen af epikriseteksterne er der fundet information omhandlende medicin, dog afgrænses der i dette projekt fra medicin, da dette på nuværende tidspunkt håndteres i FMK.

Dette kapitel indeholder en opsummering af resultaterne omhandlende profiling gennem henholdsvis den direkte mapning og den forespørgselsbaserede løsning. Kapitlet har til formål at præsentere hvorledes profilingen af henholdsvis den beskedbaserede- og den forespørgselsbaserede løsning udspiller sig. Yderligere bliver der i kapitlet præsenteret fundne problemstillinger samt valg, der er foretaget under profilingen. Profileringerne tager udgangspunkt i udskrivningsepikrisen der blev afgrænset til i dataanalysen.

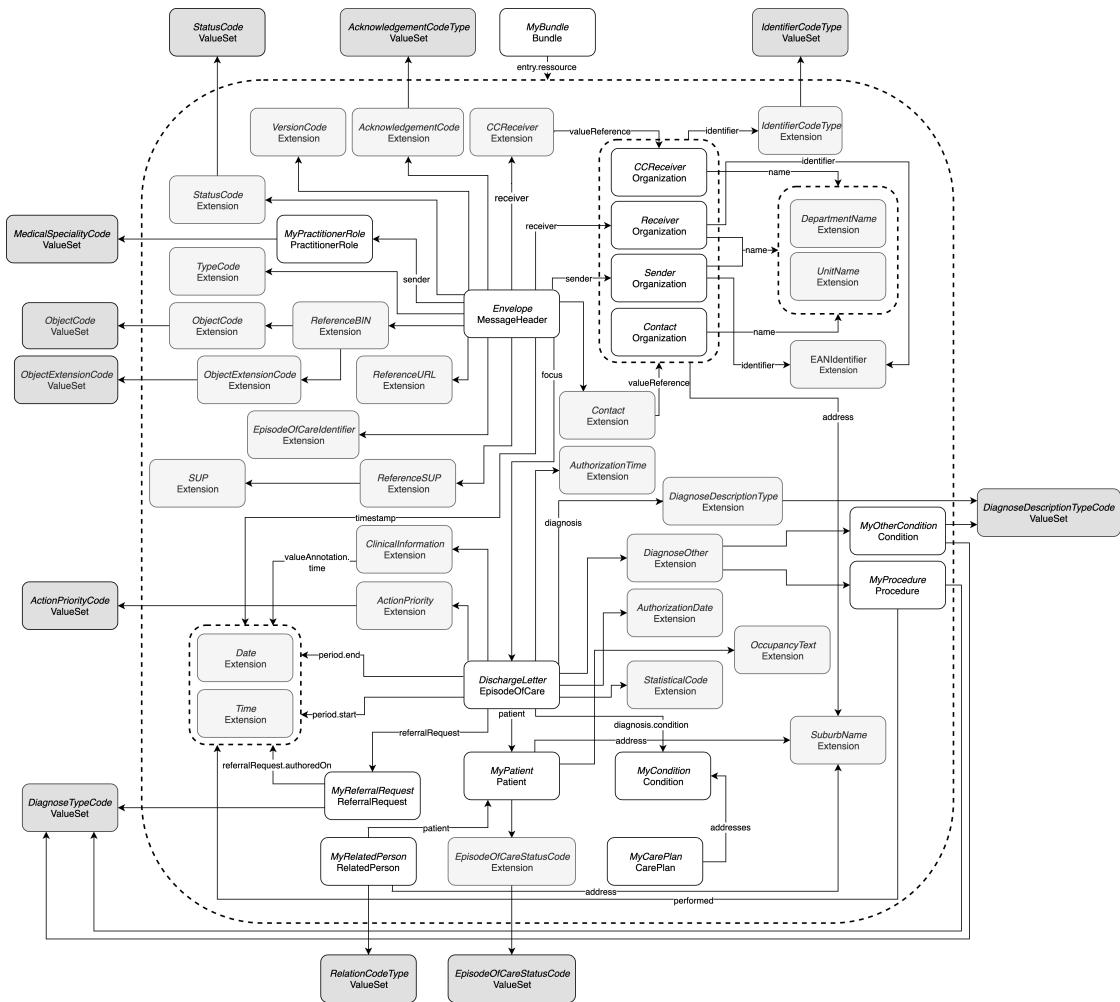
## 6.1 Direkte mapning

Selve modelleringen af indholdet fra XML-facitlisten til HL7 FHIR fremgår i afsnit A.1. I profiling gennem direkte mapning er ændringerne, der er fremhævet i tabel 6.1, foretaget. I afsnit A.2 er det samlede indhold i tabellen herunder uddybet for hver af de 13 ressourcer.

	Antal
Ressourcer	15
Extension/extends	29/43
ValueSet	15
Referencer til ressourcer	18
Slicings/slices	2/4
Ændret kardinalitet	167
Maximal string length	61
Default	11
Fixed value	15

**Tabel 6.1:** Antal ændringer, der er foretaget under profiling af den direkte mapning.

Et overblik over sammenhængen mellem ressourcer, extensions og ValueSets, der benyttes til direkte mapning, og hvilke referencer der benyttes mellem ressourcerne er illustreret på figur 6.1. De fleste af referencerne tager udgangspunkt i ressourcerne Bundle, MessageHeader, EpisodeOfCare og Patient. Ressourcen Bundle, henviser til alle extensions og ressourcer, der er indeholdt. MessageHeader henviser til det meste af det administrative indhold, hvor EpisodeOfCare og Patient henviser til det kliniske indhold.



**Figur 6.1:** Oversigt over ressourcer, extensions og ValueSet brugt til den direkte mapning. Ressourcer er illustreret med hvid, extensions med lys grå og ValueSets med mørk grå. De pile, der går fra eller til en stiplet kasse omkring flere ressourcer markerer, at relationen gælder for alle ressourcer indeholdt i kassen.

I kapitel B fremgår XML for både profileringen af de benyttede ressourcer og extensions samt instanser af de benyttede ValueSet.

### 6.1.1 Påkrævede attributter i HL7 FHIR

I HL7 FHIR er der i flere ressourcer udtrykt attributter, der er påkrævede at udfylde gennem kardinaliteten 1...1. I følgende ressourcer eksisterer attributter i HL7 FHIR, som er påkrævede at udfylde, som ikke i forvejen benyttes på baggrund af den direkte mapning. Under hver ressource fremgår de påkrævede attributter.

- CarePlan
  - status
  - intend
  - subject (reference: Patient, Group)
- Condition
  - subject (reference: Patient, Group)

- EpisodeOfCare
  - status
- MessageHeader
  - event
  - source
- Procedure
  - status
  - subject (reference: Patient, Group)
- ReferralRequest
  - status
  - intend
  - subject (reference: Patient, Group)
- ValueSet
  - status

Ved brug af HL7 FHIR til dataudveksling påkræves det dermed at udfylde disse 13 attributter, hvormed dette er information ud over ”Den gode XML-udskrivningsepikrise”, som pålægges brugeren af profileringen at tage stilling til. Denne påkrævede information er ikke illustreret på figur 6.1.

### 6.1.2 Problemstillinger og valg

I den direkte mapning er det en prioritet at profilere tro mod MedComs XML-udskrivningsepikrise som muligt, hvorfor valgene generelt er præget af dette. Dette medfører, at de mest optimale valg i HL7 FHIR ikke nødvendigvis er taget. Problemstillinger og valg fra modelleringen er opsummeret herunder, og i punkterne er valget og betydningen af valget kort forklaret. Yderligere er beskrevet, hvilke punkter i tabel A.1 hver problemstilling omhandler.

#### Dato og tidspunkt

Ifølge XML-facitlisten skal dato og tidspunkt adskilles, men i HL7 FHIR er disse oftest kombineret i datatypen instant eller dateTime.

- Det vælges at lave extensions til henholdsvis datatypen date og time, således profileres der med hensyn til XML-facitlistens formater
- Valget betyder, at der oprettes 14 extensions til datoer og tidspunkter, hvormed kompleksiteten af profilerne øges
- Valget fremgår for punkterne 1.1.1, 1.1.2, 2.1.4.1, 2.1.4.2, 2.7.2.1, 2.7.2.2, 2.8.1, 2.8.2, 2.9.1, 2.9.2, 2.11.3.5.1, 2.11.3.5.2, 2.13.1.1 og 2.13.1.2 i tabel A.1

#### Antal af fornavne

I HL7 FHIR er default-kardinaliteten af Person.name.given 0...\*, da hvert for- og mellemnavn gemmes i hver sin instans af attributten, men XML-facitlisten begrænser for- og mellemnavne til 70 anslag.

- Det vælges at ændre kardinaliteten til 0...1, så maksimal string length kan begrænses til at overholde XML-facitlisten

- Valget betyder, at navne ikke modelleres på samme måde, som det anbefales i HL7 FHIR. Dermed kan det i en statistik udtrukket internationalt give problemer, når navne ikke fremtræder ensartet
- Valget fremgår for punkterne 2.5.3 og 2.6.1 i tabel A.1

### Begrænsning af antal karakterer

XML-facitlisten begrænser antallet af karakterer på den information, der kan modelleres i datatyperne string, code og url. I HL7 FHIR er det kun muligt at begrænse information i strings.

- Der sættes ikke en begrænsning af karakterer på codes eller urls
- Det er ikke muligt at modellere dette indhold fra XML-facitlisten i tre elementer, hvorfor der her varieres fra "Den gode XML-udskrivningsepikrise"
- Valget fremgår for punkterne 2.7.4.1, 2.11.1.1, 2.11.2.1 og 2.14.2 i tabel A.1

### Angivelse af kodesystem

I HL7 FHIR benyttes ofte en kombination af system og code til at angive kodesystemet (typisk terminologisystem eller klassifikationssystem), som den givne kode tilhører. Dette benyttes ikke i XML-facitlisten.

- Det vælges kun at modellere det indhold, der fremgår af XML-facitlisten, hvorfor system ikke modelleres, når elementet ikke er udspecifieret
- Valget betyder, at det ikke er muligt at forstå alt indholdet i modellen, hvis ikke det vides i forvejen, hvilket kodesystem der benyttes til eksempelvis diagnoser
- Valget fremgår for punkterne 2.2.1, 2.3.1, 2.7.3.2 og 2.7.4.2 i tabel A.1

### Forskellige typer Organization

Elementerne Contact, Receiver, CCReceiver og Sender skal alle modelleres i ressourcen Organization. Disse har mange fælles attributter, dog varierer, det hvilke attributter der er obligatorisk.

- Det vælges at modellere elementerne i hver deres profil
- Valget betyder, at det bliver muligt at udtrykke de korrekte obligatoriske attributter til hver profil. Derudover betyder det, at flere profiler oprettes, hvorfor modelleringen bliver mere kompleks
- Valget fremgår for punkterne 2.2, 2.2.13, 2.3 og 2.4 i tabel A.1

### ValueSet constraints

I HL7 FHIR er der defineret required og extensible ValueSet constraints steder, hvor XML-facitlisten og kvalifikatorlisten udtrykker andre udfald end det definerede ValueSet. Det er initieret valgt, at kvalifikatorlistens udfald skal være modelleret i profilerede ValueSet, hvorfor dette er svært at håndtere.

- Det vælges at prioritere, at ValueSettet kun indeholder den information, der udtrykkes i kvalifikatorlisten. Derfor oprettes en extension til at indeholde informationen og en ny ValueSet-binding

- Valgene betyder, at den oplagte HL7 FHIR-attribut ikke benyttes, hvorved det kan være svært for udefrakommende at finde informationen i den forventede attribut
- Valget fremgår for punkterne 2.2.3, 2.2.13.2, 2.3.3 og 2.4.2 i tabel A.1

### Organisationsnavne

Navne på organisationer udtrykkes i XML-facitlisten gennem typerne OrganizationName, DepartmentName eller UnitName, og flere af disse kan være tilknyttet samme organisation. I HL7 FHIR kan en organisation kun have ét navn tilknyttet, da afdelinger og enheder er relaterede gennem attributten partOf.

- Det vælges at være tro mod opbygningen i XML-facitlisten, hvorfor attributten name slices til to slices kaldet DepartmentName og UnitName
- Valget betyder, at navne på organisationer ikke modelleres på samme måde, som det anbefales i HL7 FHIR
- Valget fremgår for punkterne 2.2.5, 2.2.6, 2.2.13.4, 2.2.13.5, 2.3.5, 2.3.6, 2.4.4 og 2.4.5 i tabel A.1

### SuburbName

I XML-facitlisten findes elementet SuburbName som et separat element, men i HL7 FHIR findes ikke en separat attribut tilsvarende dette element.

- Det vælges at oprette en extension til at udtrykke dette indhold
- Valget betyder, at der oprettes fem extensions hertil, hvormed kompleksiteten af modelleringerne øges
- Valget fremgår for punkterne 2.2.8, 2.3.8, 2.4.7, 2.5.5 og 2.6.6 i tabel A.1

### Maksimalt antal pårørende

I XML-facitlisten udtrykkes det, at der er et maksimalt antal pårørende til hver patient og et maksimalt antal referencer, men henvisningen håndteres i HL7 FHIR gennem henholdsvis referencer fra den pårørende til patienten.

- Relationen mellem patienten og den pårørende profileres gennem en reference i attributten subject, fra den pårørende (RelatedPerson) til patienten (Patient)
- Valget betyder, at det ikke er muligt at begrænse antallet af pårørende til en patient til maksimalt to og dermed overholde "Den gode XML-udskrivningsepikrise"
- Valget fremgår ikke i nogle punkter i tabel A.1, da det ikke var muligt at profilere

### Maksimalt antal referencer

I XML-facitlisten udtrykkes det, at der er et maksimalt antal referencer, men henvisningen håndteres i HL7 FHIR gennem tre typer referencer, afhængigt af typen af referencer.

- Da der er tre forskellige typer referencer, så deles disse typer op i tre forskellige referencer
- Valget betyder, at det ikke er muligt at begrænse antallet af pårørende til en patient til maksimalt ti og dermed overholde "Den gode XML-udskrivningsepikrise"
- Valget fremgår ikke i nogle punkter i tabel A.1, da det ikke var muligt at profilere

### Forskellige diagnosetyper

I XML-facitlisten findes tre forskellige typer diagnoser, mens der i HL7 FHIR findes én type.

- Det vælges at slice attributten diagnosis til tre forskellige diagnosetyper. For at sikre, at der skelnes mellem disse typer, sættes elementet diagnosis.rank til kardinaliteten 1...1 og er dermed påkrævet at udfylde. Dette gøres, da det ikke giver mening blot at oprette en instans af den uslicede diagnose
- Dette valg betyder, at der afviges fra det initierende valg om udelukkende at sætte påkrævet indhold fra XML-facitlisten til kardinaliteten 1..1, men at det bliver muligt at skelne mellem XML-facitlistens diagnosetyper
- Valget fremgår for punkterne 2.11.1, 2.11.2 og 2.11.3 i tabel A.1

### Ustruktureret epikrisetekst

Da epikriseteksten i XML-facitlisten er en fritekst, er denne ikke i overensstemmende med, hvordan en sådan tekst meningsfuldt repræsenteres i HL7 FHIR.

- Det vælges at oprette en extension af value-typen annotation til at indeholde friteksten
- Valget betyder, at indholdet i epikriseteksten ikke bliver muligt at bearbejde teknisk grundet det lave granuleringsniveau
- Valget fremgår for punktet 2.13.2 i tabel A.1

## 6.2 Forespørgselsbaseret løsning

Den forespørgselsbaserede løsning skulle profileres med hensyn til at følge konceptet beskrevet i afsnit 3.1.1 og dermed bryde op med strukturen i ”Den gode XML-udskrivningsepikrise”, og desuden skulle epikriseteksten struktureres. Af denne grund adskiller resultaterne sig fra resultaterne fra profileringen af den direkte mapning. Mapningen af den forespørgselsbaserede løsning fremgår i afsnit C.1, og profileringen af epikriseteksten i afsnit C.2. Resultaterne af profileringen af den forespørgselsbaserede løsning fremgår i tabel 6.2. I afsnit C.3 er det samlede indhold i tabellen herunder uddybet for hver af de 22 ressourcer.

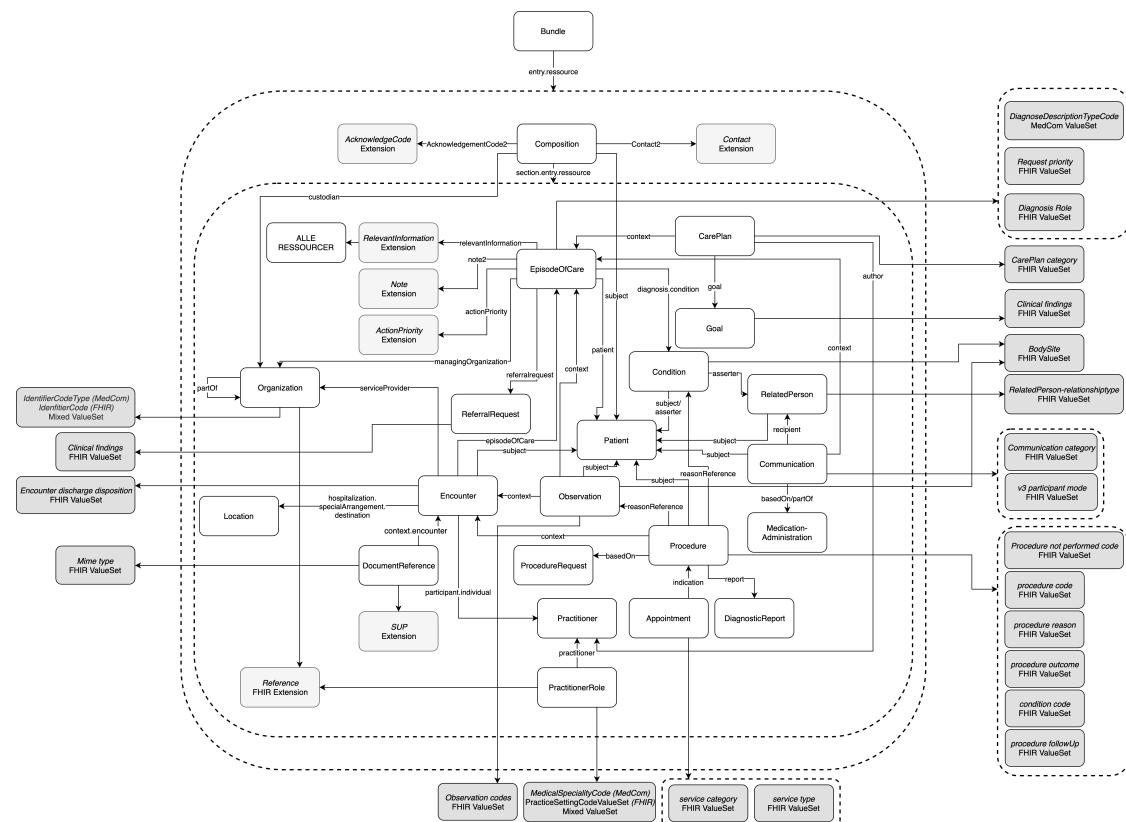
	Antal
Ressourcer	22
Extension/extends	6/6
ValueSet	23
Referencer til ressourcer	30
Slicings/slices	5/11
Ændret kardinalitet	88
Maximal string length	3
Default	4
Fixed value	10

**Tabel 6.2:** Antal af ændringer af forskellige typer, der er foretaget i den direkte mapning.

Ud fra disse resultater fremgår det, at der benyttes flere ressourcer, sammenlignet med den direkte mapning. I sammenfatning med, at der er benyttet 23 færre extensions og 37 færre extends, er dette et udtryk for, at en større del af informationen er placeret mere hensigtsmæssigt i forhold til, hvad HL7 FHIRs struktur giver mulighed for. Dette er et resultat af at bryde op med strukturen i "Den gode XML-udskrivningsepirkrise". Desuden havde profileringen af den forespørgselsbaserede løsning til formål at strukturere selve epikriseteksten, hvilket også er en årsag til, at antallet af benyttede ressourcer er øget sammenlignet med den direkte mapning.

Et opbrud med strukturen i "Den gode XML-udskrivningsepirkrise", og dermed en mere hensigtsmæssig placering af informationen fra en udskrivningsepirkise, er desuden årsagen til, at antallet af kardinalitetsændringer, begrænsninger i form af maximal string length samt fixed values er lavere end ved den direkte løsning.

Et overblik over sammenhængen mellem de benyttede ressourcer, ValueSets og extensions, der er benyttet i profileringen af den forespørgselsbaserede løsning på baggrund af indholdet fra afsnit C.1 og C.2 er illustreret på figur 6.2.



**Figur 6.2:** Oversigt over ressourcer, extensions og ValueSet brugt til den forespørgselsbaserede løsning. Ressourcer er illustreret med hvid, extensions med lys grå og ValueSets med mørk grå. De pile, der går fra eller til en stiplet kasse omkring flere ressourcer markerer, at relationen gælder for alle ressourcer indeholdt i kassen. Yderligere er det noteret om et ValueSet stammer fra MedComs kvalifikatorliste, FHIR eller en kombination af disse, hvilket benævnes Mixed ValueSet.

På figur 6.2 fremgår det, at ressourcerne EpisodeOfCare og Patient skaber den primære

sammenhæng mellem de resterende ressourcer. Eftersom ressourcen EpisodeOfCare i denne case udtrykker en indlæggelse fra indskrivningsdato til udskrivningsdato, var det forventeligt, at denne ville spille en vigtig rolle i profileringen af en udskrivningsepikrise. Dette samme gør sig gældende for ressourcen Patient, da denne beskriver patienten, som er centrum for en indlæggelse.

Bundlen, som henviser til alle ressourcer sikrer, at al nødvendig information sendes med, når en udskrivningsepikrise forespørges. Ressourcen Composition er den første ressource i en bundle og beskriver indholdet, således overskueligheden af en udskrivningsepikrise øges. Bundle og Composition vil tilsammen holde størstedelen af det administrative information, som ifølge “Den gode XML-udskrivningsepikrise” er nødvendigt. I kapitel D fremgår XML for både profileringen af de benyttede ressourcer samt instanser af de benyttede ValueSets i de tilfælde, hvor det var nødvendigt at tilføje udfald til ValueSettet.

### 6.2.1 Påkrævede attributter i HL7 FHIR

I HL7 FHIR er der udtrykt et antal attributter, der er påkrævede at udfylde på grund af kardinaliteten 1..1, hvilke skal udfyldes for at overholde HL7 FHIs generelle retningslinjer. I følgende ressourcer eksisterer attributter, som er påkrævede at udfylde, men som ikke er benyttet på baggrund af den forespørgselsbaserede løsning.

- Composition
  - status
  - type
  - author
  - title
- EpisodeOfCare
  - status
- Encounter
  - status
- ReferralRequest
  - status
  - intent
  - subject
- CarePlan
  - status
  - description
- Goal
  - status
  - description
- Observation
  - status
- Communication
  - status
- DocumentReference
  - status
  - type

- indexed
- MedicationAdministration
  - status
  - medication[x]
  - subject
  - effective[x]
- DiagnosticReport
  - status
  - code
- Appointment
  - status
  - participant
  - participant.status
- ProcedureRequest
  - status
  - intent
  - subject

Dermed er det, ved brug af HL7 FHIR nødvendigt at udfylde disse yderligere 30 attributter for at overholde HL7 FHIRs retningslinjer. Da disse ikke er profileret på baggrund af den forespørgselsbaserede løsning, fremgår de ikke af afsnit C.1.

### 6.2.2 Problemstillinger og valg

Problemstillinger og valg fra modelleringen er opsummeret herunder. For hver problemstilling og valg er betydningen heraf forklaret.

#### Brug af FHIR-ValueSet og kvalifikatorlisten

Ifølge initierende valg i metoden skulle ValueSet tilsvarende kvalifikatorlistens udfald ikke oprettes, hvis et allerede eksisterende HL7 FHIR ValueSet indeholdt kvalifikatorlistens udfald. Yderligere blev det valgt, at hvis et FHIR ValueSet ikke indeholdt alle udfaldene fra kvalifikatorlisten, blev det valgt at udarbejde et ValueSet indeholdende de manglende udfald, som kunne benyttes til at extende FHIR-ValueSettet.

I tabel 6.3 fremgår de udfald fra kvalifikatorlisten, der er udtrykt gennem ValueSet, og i tabel 6.4 fremgår de udfald, der er udtryk gennem attributter i FHIR.

Kvalifikatorlisten	ValueSet
ObjectCodeType	<a href="http://hl7.org/fhir/ValueSet/mimetypes">http://hl7.org/fhir/ValueSet/mimetypes</a>
ObjectExtensionCodeType	<a href="http://hl7.org/fhir/ValueSet/mimetypes">http://hl7.org/fhir/ValueSet/mimetypes</a>
ActionPriorityCodeType	<a href="http://hl7.org/fhir/ValueSet/request-priority">http://hl7.org/fhir/ValueSet/request-priority</a>
RelationCodeType	<a href="http://hl7.org/fhir/ValueSet/relatedperson-relationshiptype">http://hl7.org/fhir/ValueSet/relatedperson-relationshiptype</a>
MedicalSpecialityCode	Se afsnit E.1
IdentifierCode	Se afsnit E.2
DiagnoseDescriptionCodeType	ValueSet-instans tro mod kvalifikatorlisten

**Tabel 6.3:** Oversigt over, hvordan kvalifikatorlistens udfald udtrykkes i ValueSet.

Kvalifikatorlisten	FHIR-attribut
DiagnoseTypeCodeType	[ressource].coding.system
StatusCodeType	FHIR metadata
AcknowledgementTypeCodeType	EpisodeOfCare.Extension.AcknowledgementCode
EpisodeOfCareStatusCode	Se afsnit E.3

**Tabel 6.4:** Oversigt over, hvordan kvalifikatorlistens udfald udtrykkes i FHIR-strukturer.

### ***MedicalSpecialityCode***

For MedicalSpecialityCode gælder det, at der var indeholdt udfald af forskellige semantiske typer, eksempelvis indeholdt kvalifikatorlisten udfaldene ”briller”, ”vagtlægehjælp” og ”Patologi”. Derfor blev der oprettet to ValueSet til at extende FHIR-ValueSettet, og disse kunne refereres til i elementet PractitionerRole.speciality.coding.extension:reference.ValueUri, hvor Uri'en skal tilsvare den definerede url i det benyttede ValueSet. For at udtrykke alle udfald fra kvalifikatorlisten blev følgende valg foretaget:

1. Kvalifikatorlistens udfald ændres, således det er muligt at få udfald af samme semantiske type i ValueSettet (qualifier value)
2. Kvalifikatorlistens udfald kan ikke udtrykkes gennem den semantiske type, qualifier value, hvorfor det tillades at udtrykke udfaldene gennem de semantiske typer occupation og environment
3. Kvalifikatorlistens udfald kan ikke udtrykkes gennem et SNOMED CT-begreb, derfor benyttes en proprietær kode

Disse valg, i ovenstående rækkefølge, blev foretaget for at sikre konsistensen i de eksisterende ValueSets samt for at muliggøre genbrug af ValueSettet. Repræsentationen omhandlende MedicalSpecialityCode i HL7 FHIR gennemgås i afsnit E.1.

### ***IdentifierCode***

Ved udfaldene hørende til IdentifierCode var der ingen overlap mellem FHIRs ValueSet og kvalifikatorlistens udfald. Dette kan besværliggøre forståelsen af instanser med udfald hørende til kvalifikatorlisten. Repræsentationen omhandlende IdentifierCode i HL7 FHIR gennemgås i afsnit E.2.

### ***EpisodeOfCareStatusCode***

I kvalifikatorlisten under EpisodeOfCareStatusCode indeholdte udfaldsrummet ligeledes forskellige semantiske typer. Samtlige udfald udtrykkes i attributter, hvorfor det ikke var muligt at mappe kvalifikatorlistens udfald for EpisodeOfCareStatusCode til én attribut, på samme måde som de andre udfald fra kvalifikatorlisten i tabel 6.4. Repræsentationen omhandlende EpisodeOfCareStatusCode i HL7 FHIR gennemgås i afsnit E.3.

### **Håndtering af fritekster**

I afsnit 4.2 blev det valgt, at der i den forespørgselsbaserede løsning skulle gives mulighed for fleksibilitet ved profilering af fritekstmuligheder. Det blev gennem profileringen fundet, at der i flere ressourcer eksisterer en attribut, der kan understøtte muligheder for fritekst og

dermed øget fleksibilitet. De attributter, der muliggør fritekster, er comment og note, hvilke er af datatyperne string og annotation. I følgende ressourcer eksisterer en attribut af enten comment eller note:

- Condition.note
- Procedure.note
- CarePlan.note
- ProcedureRequest.note
- Goal.note
- Communication.note
- Observation.note
- MedicationAdministration.note
- Appointment.comment

Ved brug af fritekster blev det yderligere i metoden bestemt, at forfatter var påkrævet at udfylde, således relevansen af friteksten kunne vurderes. I attributten note forekommer attributten note.author, hvor forfatteren profileres med kardinaliteten 1..1. Ved Appointment.comment eksisterer der ingen attributter herunder, dog kan information om forfatteren holdes under attributten Appointment.participant.

I ressourcen EpisodeOfCare er der ikke en oplagt attribut til fritekst. Gennem dataanalysen var der vurderet behov for en fritekstmulighed, hvorfor der er profileret en extension af datatypen annotation.

I de resterende ressourcer eksisterende ligeledes ingen oplagt attribut der giver mulighed for fritekst, men da der ikke er identificeret behov for fritekstmuligheder i disse ressourcer, laves der ikke extensions fra disse. Desuden er det i ressourcen Composition mulighed for at skrive en fritekst til hver reference der er lavet fra Composition.section.

## 6.3 Overvejelser vedrørende konvertering til R4

På baggrund af valget om at benytte STU3 til profilering, opstod flere problemstillinger gennem både den direkte mapning og den forespørgselsbaserede løsning. Disse udfordringer med STU3 blev fundet, eftersom det benyttede profilingsværktøj, Forge, benytter STU3, hvorimod R4 er den beskrevne version på HL7 FHIRs hjemmeside. Dermed er der foretaget forbedringer fra STU3 til R4, som det ikke har været mulige at benytte i dette projekt. Yderligere er der foretaget ændringer fra STU3 til R4 som bevirket at nogle profilingsvalg i dette projekt skal ændres.

Valget af STU3 bevirket, at profilingsværktøjet Forge kunne benyttes til at sikre overholdelse af STU3. Dog har valget også medvirket til, at nogle profileringen blev foretaget, på trods af at en mere hensigtsmæssig måde at profilere på, er muliggjort i R4.

Gennem profileringer er der noteret, hvor der er foretaget et profilingsvalg i STU3, som kunne være foretaget anderledes eller mere hensigtsmæssigt i R4. De større valg hertil præsenteres i efterfølgende afsnit.

Komplette konverteringsoversigter er på HL7 FHIRs hjemmeside tilgængelig for hver ressource under fanen R3 Conversions.

### 6.3.1 Direkte mapning

Brugen af ressourcen ReferralRequest i profileringen er ikke mulig ved brug af R4, eftersom det i R4 er valgt at lægge ReferralRequest og ProcedureRequest sammen til ressourcen ServiceRequest. Dette vil ikke være afgørende for brugen af indholdet heri, eftersom de attributter der benyttes i profileringen af ReferralRequest også eksisterer i ressourcen ServiceRequest.

I ressourcen MessageHeader er der i R4 fjernet muligheden for at angive et tidspunkt hørende til beskeden i attributten MessageHeader.timestamp, hvorfor det vil være nødvendigt at oprette en extension til at indeholde dette tidspunkt. Til gengæld er der i R4 mulighed for at tilføje et tidspunkt til beskeden i Bundle.timestamp, eftersom denne attribut er blevet tilføjet i R4.

### 6.3.2 Forespørgselsbaseret løsning

For at udtrykke resultatet af en Procedure er det, ved brug af STU3, mulig at benytte Procedure.outcome eller binde en Procedure og Observation sammen gennem referencer til Encounter (Procedure.context og Observation.context). Ved brug af R4 er der tilføjet attributten Observation.partOf i Observation-ressourcen, der udtrykker det event som Observationen kommer af. Således vil sammenhængen mellem en Procedure og en Observation kunne udtrykkes mindre komplekst.

Dog ville det stadig være nødvendigt at have en reference mellem henholdsvis Procedure og Encounter samt Observation og Encounter. Dette kan i R4 gøres hensigtsmæssigt gennem attributterne, der er skabt til disse referencer, Observation.encounter og Procedure.encounter. Således sikres det, at disse ressourcer kan kobles sammen med en indlæggelse. Denne reference er yderligere relevant, da de nuværende referencer gennem Observation.context og Procedure.context ikke eksisterer i R4. Det samme gør sig gældende for ressourcerne Condition og CarePlan, hvor attributterne Condition.context og Careplan.context er fjernet, og attributterne Condition.encounter og Careplan.encounter er tilføjet.

Gennem analysen af epikriseteksten skal det være muligt at udtrykke, hvis en procedure ikke er foretaget, og hvorfor denne procedure ikke er foretaget. Dette er i STU3 profileret i ressourcen Procedure gennem attributterne Procedure.notDone og Procedure.notDoneReason. Disse attributter er imidlertid slettede i R4. I R4 er indholdet til gengæld muligt at udtrykke gennem attributten Procedure.status, hvor det er muligt at angive udfaldet "not-done", og attributten Procedure.statusReason, hvor en example-binding til SNOMED CT's begreber omhandlende ikke udførte procedurer er oprettet.

For at udtrykke typen af Procedure, der skal foretages ved efterbehandling hos egen læge, er typen profileret i STU3 gennem attributten Appointment.indication. I R4 er attributten Appointment.reasonReference tilføjet til at holde denne information.

Yderligere findes det i ressourcen CarePlan, hvor attributten Careplan.context benyttes profileringen i STU3, at der i R4 er oprettet attributten CarePlan.encounter, der kan benyttes til at holde den samme information.

*Dette kapitel indeholder en test case, der uddyber formålet med forespørgselssystemet, og på baggrund af denne er en systembeskrivelse til forespørgselssystemet og indekset udarbejdet. Yderligere indeholder kapitlet forklaringer af, hvordan forespørgselssystem og indeks kan sende separate ressourcer og epikriser bestående af flere ressourcer. Kapitlet har til formål at præsentere og demonstrere at konceptet bag den forespørgselsbaserede løsning kan fungere i praksis.*

## 7.1 Test case

- En patient er indlagt med hjernebetændelse og får under indlæggelsen taget forskellige prøver
- Efter en uge bliver patienten udskrevet og får besked om opfølgning ved egen læge efter tre uger
- To dage efter udskrivning henvender patienten sig ved vagtlægen med svimmelhed, og der bliver derfor taget nye blodprøver
- Lægen får en notifikation om, at patienten er udskrevet, og at der derfor er en udskrivningsepikrise tilgængelig
- Ved den opfølgende konsultation efter tre uger, henter lægen patientens udskrivningsepikrise for at få et overblik over, hvad der skete under indlæggelsen
- Lægen er interesseret i at vide, om der er sket mere siden indlæggelsen, hvorfor lægen søger efter om, der er kommet nyt information om patienten siden udskrivningsdatoen, og lægen kan her se, at der er taget nye blodprøver
- Lægen vil gerne vide noget om en specifik interessant blodprøveværdi, trykker derfor på denne værdi og får værdien vist på skærmen
- Denne nye viden danner grundlag for konsultationen med patienten, og lægen er helt opdateret

På baggrund af denne test case, så skal et system, bestående af et indeks og et forespørgselssystem, beskrives og implementeres, så test casens aktiviteter skal kunne udføres.

## 7.2 Systembeskrivelse

Forespørgselssystemet har ansvar for at forespørge indekset om specifikke instanser af ressourcers placering og id, så de rigtige instanser kan lokaliseres. Dette muliggør, at forespørgselssystemet herefter kan forespørge disse instanser på de placeringer, som er returneret fra indekset. Yderligere kan forespørgselssystemet sammensætte instanser i Bundles, så Bundlen opbygges på den rigtige måde, så den udvekslede udskrivningsepikrise er sammensat af de rigtige instanser hørende til Compositionen, der er central for epikrisen. Forespørgselssystemet har også til formål at forespørge og returnere separate instanser af Observationer, der er oprettet efterfølgende udskrivningsepikrisen. Indekset har til formål

at indeholde information om alle instanser, der er oprettet i forskellige databaser, så forespørgselssystemet kan lede i de korrekte databaser. De informationer, der muliggør udførelse af test casen, er instansId, tidspunkt, ressource-type, patientId og placering.

### 7.3 Indeks

Indekset er opbygget som en tabel over det indhold, der er oprettet som instanser i databaserne under implementering. Tabellen fremgår af tabel 7.1. Dermed skal der oprettes en række i indekset tilsvarende alle instanser, som ligger i lokale databaser, såsom hospitalsdatabaser eller vagtlægedatabaser. Instanser af profileringer til den forespørgselsbaserede løsning er tilgængelige i XML i afsnit F.1.

InstansId	Tidspunkt	Ressource	PatientId	Placering
c9dd9a0a-19bc-4388-a248-9b5b7df131	2019-05-10T02:00:00+01:00	Observation	Patient/1921655	http://test.fhir.org/r3
1905412		EpisodeOfCare	Patient/1921655	http://hapi.fhir.org/baseDstu3
1924093	2019-05-02T09:15:00+01:00	Observation	Patient/1921655	http://hapi.fhir.org/baseDstu3
1924014	2019-05-06T12:10:00+01:00	Observation	Patient/1921655	http://hapi.fhir.org/baseDstu3
1924162		Organization		http://hapi.fhir.org/baseDstu3
1921655		Patient		http://hapi.fhir.org/baseDstu3

**Tabel 7.1:** Indhold i indekset efter oprettelse af instanser i flere databaser. Id i kolonnen PatientId er tilsvarende id'et fra den database, der benyttes til at opbevare patientressourcer.

Indekset blev implementeret i en CSV-fil, der kunne læses i koden til forespørgselssystemet.

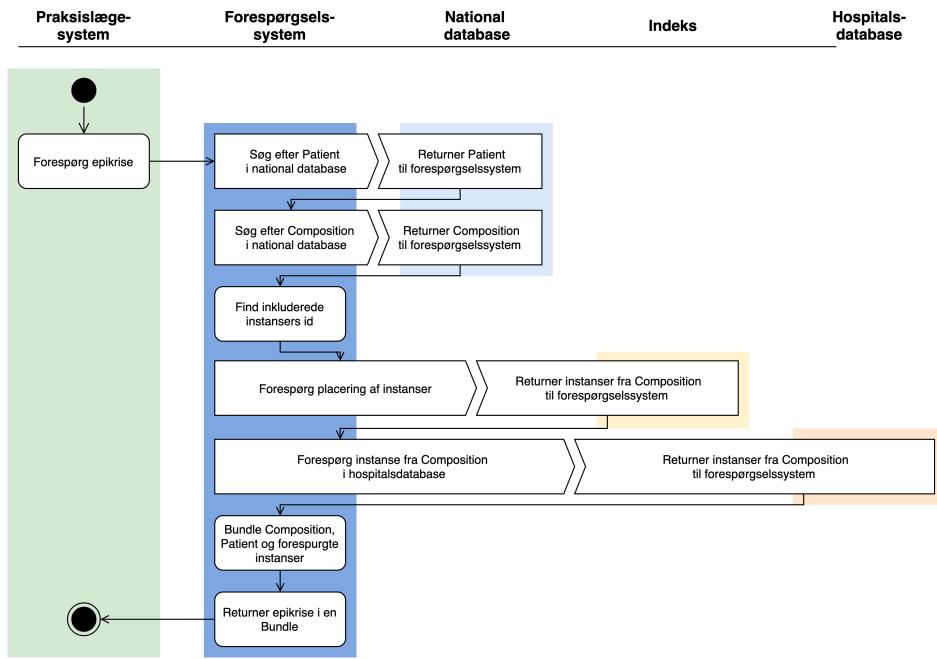
### 7.4 Pilotimplementering

På baggrund af test casen og systembeskrivelsen, der beskriver systemets funktionaliteter, så illustreres aktiviteterne forbundet med henholdsvis sammensætningen af en udskrivningsepikrise og forespørgsel på en specifik Observation på aktivitetsdiagrammer herunder.

Der benyttes tre forskellige testservere, som skal agere en national database bestående af ressourcerne Patient og Composition, en hospitalsdatabase bestående af alle oprettede instanser tilhørende ét hospital, og en vagtlægedatabase bestående af alle oprettede instanser tilhørende denne vagtlæge. Grundet konfigurationer i testserveren, der agerer hospitalsdatabase, var det nødvendigt at oprette en lokal Patient i denne database. Instanserne fremgår af afsnit F.1.

#### 7.4.1 Udkrivningsepikrise

Aktiviteterne, der er nødvendige for at kunne sammensætte og sende en udskrivningsepikrise er illustreret på figur 7.1.

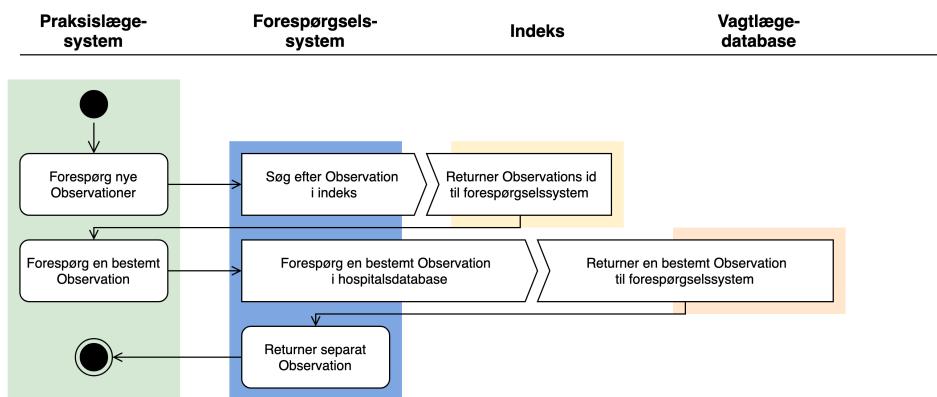


**Figur 7.1:** Oversigt over aktiviteterne, der indgår i sammensætningen af en udskrivningsepikrise i forespørgselssystemet.

For at sammensætningen af en udskrivningsepikrise kan lade sig gøre, så skal praksislægesystemet i forespørgslen af en bestemt udskrivningsepikrise oplyse patientens CPR-nummer og tidspunktet for udskrivningen. På baggrund af disse oplysninger, så kan forespørgselssystemet sammensætte udskrivningsepikrisen. Koden til forespørgsel af epikriser er tilgængelig i afsnit F.2, og resultatet af forespørgslen er tilgængelig i afsnit F.3.

#### 7.4.2 Separat ressource

Aktiviteterne, der er nødvendige for at kunne forespørge nye Observationer er illustreret på figur 7.2.



**Figur 7.2:** Oversigt over aktiviteterne, der indgår i forespørgsel af en separat ressource i forespørgselssystemet.

For at forespørgslen af nye Observationer kan lade sig gøre, så skal praksislægesystemet i forespørgslen oplyse tidspunktet for udskrivning, så Observationer nyere end dette tidspunkt kan fremsøges. Yderligere skal praksislægen vælge den eller de Observationer, lægen vil hente

på baggrund af listen af nye Observationer. Koden til forespørgsel af separate Observationer er tilgængelig i afsnit F.2, og resultatet af forespørgslen er tilgængelig i afsnit F.3.

Dette kapitel indeholder en evaluering af projektets resultater og tager derfor udgangspunkt i profileringen af de to tilgange. Evalueringen er opbygget på baggrund af de punkter, der blev fundet centrale i problemanalysen. For hvert punkt fremgår en vurdering af de to løsninger i en tabel. Evalueringen har til formål at belyse de to profileringers stærke og svage sider.

## 8.1 Kompleksitet

Kompleksiteten i de to tilgange kom til udtryk gennem flere kvantitative mål, der er markører for kompleksitet, heriblandt antal ressourcer, extension og extends, referencer, ValueSet, slicings og slices, ændringer i kardinalitet, maximal string length og påkrævet indhold i HL7 FHIR.

Den forespørgselsbaserede løsning indeholder 22 ressourcer, syv flere end den direkte mapning, hvilket øger kompleksiteten i profilering af indholdet i udskrivningsepikrisen, eftersom indholdet er spredt ud i flere ressourcer. Det kan dog tyde på, at det højere antal af ressourcer, og dermed også referencer, er skyld i, at der er færre extensions i den forespørgselsbaserede løsning, der indeholder seks extensions, som bruges seks gange, end i den direkte mapning, der indeholder 29 extentions, der bruges 43 gange. Det høje antal extentions medfører, at det er sværere for andre at forstå indholdet i de ressourcer, der indeholder mange extensions, eftersom hver extension indeholder noget, der ikke almindeligvis indeholdes dét sted i FHIR. Flere ressourcer og referencer giver ikke denne ulempe, eftersom ressourcerne benyttes som forventet, hvorfor det ikke har indflydelse på interoperabilitet.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Nej	Delvist

**Tabel 8.1:** Opsummering af, om der undgås en øget kompleksitet gennem brug af ressourcer og extensions.

Antallet af ValueSet er højest for den direkte mapning, hvilket øger kompleksiteten af denne tilgang. Dette er især eftersom, at de ValueSet, der benyttes heri, er ValueSet, som er helt overensstemmende med MedComs kvalifikatorliste. Kvalifikatorlisten har flere steder udfald i flere semantiske typer, og udfaldene er ikke nødvendigvis oplagte at gruppere sammen, som det er gjort på nuværende tidspunkt. Når dette sker, bliver det sværere for modtageren at forstå de udfald, der er for disse attributter, hvilket kan medføre en sænket interoperabilitet. Brugen af FHIR ValueSet i den forespørgselsbaserede løsning har ikke samme indflydelse på interoperabiliteten, eftersom disse ValueSet allerede er indeholdt i ressourcers definitioner. Mixed ValueSet, bestående af både indhold fra FHIR ValueSet og kvalifikatorlisten, er benyttet for at sikre, at alle relevante udfald er mulige, samtidigt med at sikre en vis interoperabilitet bestående af kendte terminologier. Dermed har typen af ValueSet indflydelse på modellernes kompleksitet.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Nej	Delvist

**Tabel 8.2:** Opsummering af, om der undgås en øget kompleksitet gennem brug af ValueSet.

I den forespørgselsbaserede løsning eksisterer flere slicings end i den direkte mapning. På trods af, at antallet af slices giver en øget kompleksitet til profileringerne, så kan slices fordelagtigt benyttes frem for extensions. Dette er tilfældet eftersom slicings benytter de indlejrede strukturer i FHIR, hvorimod extensions tilføjer nyt indhold til ressourcer.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Nej	Delvist

**Tabel 8.3:** Opsummering af, om der undgås en øget kompleksitet gennem brug af slicings.

Antallet af begrænsninger i form af kardinalitetsændringer, fastsættelse af maximal string length, brugen af defaultværdier og fixed values øger yderligere kompleksiteten, hvilket især er tilfældet for den direkte mapning, der eksempelvis indeholder 167 kardinalitetsændringer og 61 fastsættelse af maximal string length. Disse antal er henholdsvis 79 og 58 højere end de tilsvarende i den forespørgselsbaserede løsning. Det høje antal ændringer begrænser genbrugbarheden af modellerne, hvorfor den direkte mapning indeholder fire Organization-ressourcer, og den forespørgselsbaserede kun benytter én. Begrænsningerne kan yderligere øge antallet af ændringer og tilpasninger af profileringerne på et senere tidspunkt, hvis eksempelvis én del i Organization skal ændres, så kræves det ændret fire steder i den direkte mapning.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Nej	Delvist

**Tabel 8.4:** Opsummering af, om der undgås en øget kompleksitet gennem brug af begrænsninger i form af kardinalitetsændringer, fastsættelse af maximal string length, brugen af defaultværdier og fixed values.

For begge tilgange øges mængden af indhold, der skal udfyldes ved brug af profileringerne på baggrund af det påkrævede indhold i FHIR. Mængden af ekstra påkrævet indhold er størst for den forespørgselsbaserede løsning, eftersom der benyttes flere ressourcer med hver deres påkrævede attributter. På trods af, at dette kan skabe en yderligere arbejdsbyrde, eftersom mere skal dokumenteres, så medfører det øgede påkrævede indhold, at profileringerne kan benyttes til flere scenarier end blot til en udskrivningsepikrise.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Nej	Nej

**Tabel 8.5:** Opsummering af, om der undgås en øget kompleksitet gennem brug af påkrævet indhold i FHIR.

## 8.2 Fleksibilitet

Fleksibiliteten i de to tilgange kom til udtryk gennem flere parametre, heriblandt brugen af FHIR, fritekstmuligheder, kardinalitetsbegrænsninger, brug af terminologier og kvalifikatorlisten.

Både den direkte mapning af en udskrivningsepikrise og den forespørgselsbaserede løsning er udarbejdet gennem profilering i HL7 FHIR. Dermed har begge løsninger en vis grad af fleksibilitet, muliggjort gennem FHIRs muligheder for profilering af ressourcer, heriblandt tilføjelse af nye felter gennem extensions.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Ja	Ja

**Tabel 8.6:** Opsummering af, om der opnås fleksibilitet på baggrund af profilering i FHIR.

Yderligere er muligheden for friteksttilføjelser et udtryk for fleksibilitet, hvilket begge tilgange benytter sig af på to forskellige måder. Hvor den direkte mapning har ét fritekstfelt indeholdende epikriseteksten, så benytter den forespørgselsbaserede løsning de allerede eksisterende fritekstmuligheder i HL7 FHIR via datatypen annotation. Dette betyder, at selvom mere indhold er struktureret i den forespørgselsbaserede løsning, så er fleksibiliteten også større. Den øgede mulighed for fleksibilitet stiller imidlertid krav til brugeren af modellen om at opretholde strukturingsgraden i den forespørgselsbaserede løsning, så fritekst ikke benyttes som en erstatning for struktureret data.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Ja	Ja

**Tabel 8.7:** Opsummering af, om der opnås fleksibilitet på baggrund af brugen af fritekst.

Begrænsning af kardinalitet under profilering, især udført i den direkte mapning, begrænser fleksibiliteten af modellen. Dette betyder, at den direkte mapning i højere grad sikrer, at bestemte attributter benyttes, og derfor at bestemt indhold medsendes i udskrivningsepikrisen. Dette er tilsvarende “Den gode XML-udskrivningsepikrise”, der i høj grad er en opskrift for, hvad der skal og må medsendes. Derimod muliggør forespørgselsbaserede løsning i højere grad en bedre udnyttelse af attributterne i FHIRs ressourcer, hvilket giver fleksibilitet. Eksempelvis kan det udtrykkes i den forespørgselsbaserede løsning, at en Procedure kan være begrundet af en Condition ved at tillade en reference gennem brug af attributten Procedure.reasonReference. I den direkte mapning er denne attribut ikke i brug for at udtrykke udskrivningsepikrisen, hvorfor dette indhold kun kan repræsenteres gennem fritekst-feltet.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Nej	Ja

**Tabel 8.8:** Opsummering af, om der opnås fleksibilitet på baggrund af begrænsning af kardinalitet.

Brugen af terminologier i den forespørgselsbaserede løsning har yderligere indflydelse på fleksibilitet, eftersom terminologi udvides og opdateres løbende, hvormed udfaldsrum til modellers attributter ændres i samme takt, når udfald er begrænset til begreber af en bestemt type i terminologien. Dermed opdateres mulige udfald i attributter, uden modellerne ændres, hvilket medfører en øget fleksibilitet. Dette er ikke muligt via brug af kvalifikatorlistens udfald, der begrænser udfald for attributter til et bestemt sæt af udfald. Dermed skal ValueSet tilsvarende kvalifikatorlistens udfald opdateres, når udfaldsrummet skal opdateres.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Nej	Ja

**Tabel 8.9:** Opsummering af, om der opnås fleksibilitet på baggrund af brugen af terminologi.

### 8.3 Struktureringsgrad

Struktureringsgraden i de to tilgange kom til udtryk gennem flere parametre, heriblandt brugen af terminologier, kvalifikatorlisten og fritekst.

Brugen af terminologier såsom SNOMED CT, i den forespørgselsbaserede løsning, har en positiv betydning for struktureringsgraden af det data, der kan gemmes i modellerne. Brugen af en hierarkisk terminologi betyder, at det strukturerede data kan kodes på både højere og lavere struktureret niveau, afhængigt af det kodede begrebs niveau i hierarkiet. Eksempelvis kunne dette være, om en Observation er kodet til at indeholde SNOMED CT-begrebet “75367002 | Blodtryk |” eller “407556006 | Systolisk blodtryk i liggende stilling |”. På denne måde kan terminologier benyttes til at ændre detaljeniveauet af data, hvorfor graden både kan øge og sænkes på baggrund af terminologibrug.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Nej	Delvist

**Tabel 8.10:** Opsummering af, om en øget struktureringsgrad muliggøres gennem terminologibrug.

Struktureringsgraden af profileringerne afhænger desuden af, hvad profileringernes attributter har af mulige udfald. Den direkte mapning er afhængig af, at alle mulige udfald skal være defineret i MedComs kvalifikatorliste. Kvalifikatorlisten bærer i flere tilfælde præg af historiske valg jævnfør kapitel G, hvorfor alle udfaldene ikke ville udarbejdes på samme måde i dag. Struktureringsgraden af de koder, der er indholdt i kvalifikatorlisten er ikke høj, og det er ikke simpelt at SNOMED CT-mappe koderne, som det forsøges i den forespørgselsbaserede løsning for blandt andet udfald tilhørende MedicalSpecialityCode. FHIRs eksisterende ValueSet blev også benyttet som mulige udfald til flere attributter, hvor ValueSet var sat til “required” eller “extensible”. FHIRs ValueSet medfører ikke en meget højere struktureringsgrad, men benyttes af interoperabilitetsårsager.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Nej	Delvist

**Tabel 8.11:** Opsummering af, om en øget struktureringsgrad muliggøres gennem typen af ValueSet.

Yderligere har fritekstmuligheder indflydelse på struktureringsgraden af data, eftersom der forekommer en risiko for, at data repræsenteret i fritekst ikke struktureres. Dette er en risiko, hvis det er muligt at strukturere data i modellen, hvormed struktureret data fravælges til fordel for ustrukturerer data. Fritekst er dog ikke nødvendigvis problematisk, hvis friteksten benyttes til at indeholde repræsentation af allerede struktureret data, eller til at holde detaljer, som ikke er muligt at holde i modellen. På denne måde medfører fritekst-epikriseteksten i den direkte mapning en lav struktureringsgrad, mens fritekstmulighederne i den forespørgselsbaserede løsning kan benyttes til tilføjelser ud over struktureret data. Formålet med en høj struktureringsgrad er at muliggøre at få detaljeret data om dét, der ønskes information om, hvilket muliggøres i den forespørgselsbaserede løsning, hvor fritekstnotater er mulige i de ressourcer, som friteksten omhandler. Derimod vil detaljeret information, hørende til eksempelvis én bestemt Observation, i den direkte mapning være placeret i en lang fritekst, der ligger i en anden ressource.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Nej	Ja

**Tabel 8.12:** Opsummering af, om en øget struktureringsgrad muliggøres gennem brugen af fritekst.

## 8.4 Datalogenbrug

Mulighed for datagenbrug i de to tilgange kom til udtryk gennem flere parametre, heriblandt brugen af allerede eksisterende EPJ-data og betydning af højere struktureringsgrad. Profileringersnes mulighed for datagenbrug har indflydelse på fremtidsmulighederne, eftersom datagenbrug kan mindske dobbeltregistrering og dermed kan være tidsmæssigt besparende på sigt.

I den forespørgselsbaserede løsning kan EPJ-data, der er opsamlet i FHIR, benyttes direkte i udskrivningsepikrisen og hentes direkte som separate ressourcer. Tankegangen om datagenbrug er central i udarbejdelsen af forespørgselssystemet, eftersom løsningen er afhængig af, at alt data er opsummeret i indekset og er tilgængelig i FHIR-format i forskellige databaser. Derimod er den direkte mapning, der er en beskedbaseret løsning, ikke afhængig af, at alt data skal være tilgængeligt i FHIR eller skal genbruges. Dette betyder, at data skal registreres i flere formater, hvilket medfører en risiko for inkonsistens mellem formaterne, når data ikke kan genbruges. ”Den gode XML-udskrivningsepikrise” indholder data, der er obligatorisk, og det er derfor nødvendigt, at det primære data indeholder dette obligatoriske indhold, førend det kan lade sig gøre at sammensætte udskrivningsepikriser på baggrund af dette data. I den forespørgselsbaserede løsning er meget af dette indhold muligt at profilere som værende obligatorisk, hvor andet indhold såsom påkrævede felter for organisationer må håndteres gennem systemfunktionalitet i de systemer, der benyttes til opsamling af data.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Nej	Ja

**Tabel 8.13:** Opsummering af, om datagenbrug muliggøres gennem brugen af EPJ-data.

Graden af datagenbrug er afhængig af mængden af struktureret data og strukturingsgraden heraf, eftersom mere og højere struktureret data muliggør flere scenarier for datagenbrug. Dette betyder, at den forespørgselsbaserede løsnings strukturerede epikrisetekst medfører, at epikriseteksten bliver genbrugbar, hvilket er ikke tilfældet med den direkte mapning af udskrivningsepikrisen.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Nej	Ja

**Tabel 8.14:** Opsummering af, om datagenbrug muliggøres gennem strukturingsgraden.

## 8.5 Udviklingshastighed

Udviklingshastigheden i de to tilgange var afhængig af flere parametre, heriblandt brugen af FHIR, kompleksiteten af profileringerne, og hvorvidt det var forespørgselsbaseret eller beskedbaseret.

Betydningen af brugen af FHIR har en positiv effekt på udviklingshastigheden af begge tilgange, eftersom profilering og tilføjelse af extensions kan gøres i runtime, og systemer, der benytter FHIR, er i stand til at håndtere ændringer i form af profileringer og extensions. Dermed bliver det hurtigere at udvikle ændringer sammenlignet med de nuværende XML-standarder fra MedCom. Det er dog nødvendigt at nå frem til en strategi for at håndtere ændringer, eksempelvis hvis to parter ønsker at udveksle mere information, så det ikke er nødvendigt at revidere alle profileringer for alle brugere.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Ja	Ja

**Tabel 8.15:** Opsummering af, om udviklingshastigheden gøres hurtigere gennem brugen af FHIR.

Kompleksiteten af profileringerne til de to tilgange mindsker nødvendigvis udviklingshastigheden initialet, eftersom mere komplekse modeller er sværere at håndtere i systemerne. For at struktureret information, som indgår i extensions, kan forstås og benyttes, så kræves det, at betydningen og meningen af denne extension er forståelig for systemet og dermed brugeren af systemet. Profileringerne tilhørende den direkte mapning, der indeholder mange extensions, vil derfor medføre, at et tilhørende system tager længere tid at udvikle, end profileringerne i den forespørgselsbaserede løsning, der i højere grad udnytter FHIRs opbygning. Kompleksitetsens indflydelse på udviklingshastigheden blev under profilering yderligere opdaget, eftersom den forespørgselsbaserede løsning tog kortere tid at profilere, end den direkte mapning. Dette var grundet, at det var muligt at benytte de oplagte attributter i FHIR, på trods af, at det indledningsvist tog tid at identificere indholdet i epikriseteksten.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Nej	Delvist

**Tabel 8.16:** Opsummering af, om udviklingshastigheden gøres hurtigere gennem kompleksiteten af profileringerne.

På trods af, at profileringerne i den direkte mapning vil have en negativ indflydelse på udviklingshastigheden, så vil brugen af disse profileringer i et beskedbaseret scenarie, lignende den nuværende arkitektur for udveksling af udskrivningsepikriser, medføre en forholdsvis lille investering. Dette er tilfældet, eftersom en implementering af profileringerne til den direkte mapning kan genbruge mange nuværende strukturer, og ikke kræver store ændringer. Den forespørgselsbaserede løsning er mere omfattende og vil derfor være længere tid undervejs, førend den kan tages i brug. Dette er tilfældet, eftersom der vil stilles krav til, at hospitaler benytter FHIR, og at der skal implementeres et egentligt forespørgselssystem og indeks. Forespørgselssystemet kan tilgå lokale databaser, og indekset indeholder referencer til alle ressourcer i de lokale databaser. Yderligere skal findes en måde at håndtere historisk data i systemet, som skal kunne forespørges.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Ja	Nej

**Tabel 8.17:** Opsummering af, om udviklingshastigheden gøres hurtigere gennem typen af løsning.

## 8.6 Fremtidsmuligheder

Fremtidsmulighederne i de to tilgange var afhængig af flere parametre, heriblandt kompleksiteten af profileringer, profileringers fleksibilitet, struktureringensgrad og mulighed for datagenbrug, og hvorvidt løsningen var forespørgselsbaseret eller beskedbaseret.

Kompleksiteten af profileringerne har indflydelse på deres fremtidsmuligheder, eftersom jo sværere profileringerne er at benytte, og jo flere begrænsninger der er deri, desto kortere tid vil modellerne være relevante i. Dette betyder, at den høje kompleksitet forbundet med begrænsningerne i den direkte mapning, der besværliggør interoperabilitet, vil have en negativ indflydelse på fremtidsmulighederne af denne løsning.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Nej	Ja

**Tabel 8.18:** Opsummering af løsningernes fremtidsmuligheder på baggrund af profileringers kompleksitet.

Yderligere har profileringers fleksibilitet indflydelse på deres fremtidsmuligheder, eftersom fleksible modeller muliggør flere fremtidige brugsscenerier og lettere tilpasning af modellerne til disse scenerier. Dette hænger sammen med mulighed for datagenbrug, eftersom et behov for nyt indhold i modellerne for at genbruge dette indhold, kræver denne fleksibilitet samt en høj struktureringensgrad af indholdet i modellen. Den forespørgselsbaserede løsnings fremtidsmuligheder er ikke begrænset i så høj grad som den direkte mapning, hvorfor

profileringerne hørende til den forespørgselsbaserede løsning hurtigt og simpelt kan ændres i, og struktureringsgraden vil kunne øges gennem brugen af terminologi. Den direkte mapning vil kræve væsentligt flere ændringer, men at løsningen er i FHIR forenkler at foretage disse ændringer.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Delvist	Ja

**Tabel 8.19:** Opsummering af løsningernes fremtidsmuligheder på baggrund af profileringernes fleksibilitet, struktureringsgrad og mulighed for datagenbrug.

Som beskrevet i afsnit 8.5, så er typen af løsning afgørende for udviklingshastighed, men typen af løsning er også afgørende for fremtidsmulighederne. Det vurderes, at den direkte mapning er en kortsigtet løsning, eftersom den ikke løser de problemstillinger, der eksisterer på nuværende tidspunkt, men blot forventes at være hurtigere at implementere. Den forespørgselsbaserede løsning anses til gengæld som en langsigtet investering, eftersom den i højere grad udnytter de potentialer, der ligger i FHIR og i forespørgselsbaseret kommunikation. Denne løsning er dog også en tilsvarende større og dyrere investering.

Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Nej	Ja

**Tabel 8.20:** Opsummering af løsningernes fremtidsmuligheder på baggrund af typen af løsning.

## 8.7 Opsummering

De opsummeringer, der er givet i hver del af evalueringen, er præsenteret samlet i tabel 8.21.

Overskrift	Direkte mapning	Forespørgselsbaseret løsning
Undgå kompleksitet: ressourcer og extensions	Nej	Delvist
Undgå kompleksitet: ValueSet	Nej	Delvist
Undgå kompleksitet: begrænsninger	Nej	Delvist
Undgå kompleksitet: påkrævet indhold	Nej	Nej
Fleksibilitet: HL7 FHIR	Ja	Ja
Fleksibilitet: fritekst	Ja	Ja
Fleksibilitet: kardinaliteter	Nej	Ja
Fleksibilitet: terminologi	Nej	Ja
Struktureringsgrad: terminologi	Nej	Delvist
Struktureringsgrad: ValueSet	Nej	Delvist
Struktureringsgrad: fritekst	Nej	Ja
Datagenbrug: EPJ-data	Nej	Ja
Datagenbrug: struktureringsgrad	Nej	Ja
Udviklingshastighed: HL7 FHIR	Ja	Ja
Udviklingshastighed: kompleksitet	Nej	Delvist
Udviklingshastighed: løsningstype	Ja	Nej

Fremtidsmuligheder: kompleksitet	Nej	Ja
Fremtidsmuligheder: fleksibilitet, struktureringsgrad og datagenbrug	Delvist	Ja
Fremtidsmuligheder: løsningstype	Nej	Ja

**Tabel 8.21:** Opsummering af evalueringen.

I denne tabel er det tydeligt, at den direkte mapning har nogle ulemper forbundet med at undgå kompleksitet, opnå fleksibilitet, struktureringsgrad, datagenbrug og fremtidsmuligheder, eftersom den direkte mapning, under disse overskrifter, er domineret af primært røde felter. Det er altså kun under udviklingshastighed, at den direkte mapning vurderes som værende mest fordelagtig. Hvor den forespørgselsbaserede løsning primært er domineret af grønne og gule felter, eftersom løsningen primært helt eller delvist opnår de identificerede overskrifter.

Dermed vurderes det, at den forespørgselsbaserede løsning har flest fordele forbundet med dataudveksling for at understøtte sammenhængende patientforløb.



*Dette kapitel indeholder en diskussion der tager udgangspunkt i problemstillingerne identificeret i problemanalysen i forhold til de fund, der er gjort gennem profilering og udvikling af de to tilgange samt evalueringen. Desuden diskuteres projektets metode. Afslutningsvist konkluderes der på baggrund af den udformede problemformulering og underspørgsmål.*

## 9.1 Diskussion

I problemanalysen blev det identificeret, at patientforløb og patientinformation til stadighed bliver mere komplekst. Det er i den forbindelse identificeret at de eksisterende beskedbaserede løsninger til dataudveksling mangler fleksibilitet og struktur, således det er muligt at understøtte sammenhængende patientforløb.

I dette projekt blev et koncept præsenteret, implementeret og demonstreret til, hvorledes en forespørgselsbaseret dataudveksling af en udskrivningsepikrise kan foretages. Ved denne forespørgselsbaserede løsning blev det tydeligt, at indholdet i den nuværende udskrivningsepikrise kan modelleres i HL7 FHIR og yderligere struktureres i en højere grad uden kompleksiteten øges. En forespørgselsbaseret dataudveksling blev i dette projekt vist til at give bedre muligheder for datagenbrug og generelt bedre fremtidsmuligheder i form af implementering og udvikling i takt med samfundsudviklingen.

### 9.1.1 Paradigmeskifte fra besked- til forespørgselsbaseret dataudveksling

På baggrund af problemanalysen blev det tydeligt, at der er et behov for fornyelse i måden, hvorpå sundhedsinformation udveksles. Dette skyldes, at der udveksles et stigende antal beskeder, at patienter kan have flere parallelle patientforløb, og at sundhedsinformation bliver mere komplekst. Endvidere er der et øget ønske om højere struktureret sundhedsinformation. For at imødekomme disse problemstillinger, bygger dette projekt på tankegangen om et paradigmeskifte fra besked- til forespørgselsbaseret dataudveksling. Således skal læger udelukkende præsenteres for sundhedsinformation, der er relevant for dem. På nuværende tidspunkt får lægerne pushet alle beskeder, både for patienter, der kræver opfølgning eller tilsyn hos egen læge, men også for de patienter, der ikke kræver opfølgning eller tilsyn. Dette bevirker, at beskaffenheten af relevant information besværliggøres, da lægerne kan ligge inde med mange beskeder om samme patient men stadig mangle viden om, hvad den nyeste information er, og hvor relevant information er gemt. Dermed stilles der krav til lægernes vurdering og sorterings af sundhedsinformation.

Ved et paradigmeskifte vil lægerne kunne forespørge relevant information, hvilket kan medføre, at lægerne kan overskue og derved benytte mere sundhedsinformation, når alt præsenteret information er relevant. I litteraturen er der forskellige fund angående beskedbaseret og forespørgselsbaseret dataudveksling, hvor flere kilder foreslår en kombination af de to udvekslingstyper, således fordelene ved både beskedbaseret og forespørgselsbaseret dataudveksling kan opnås [Campion et al., 2012; Lin et al., 2019]. Dog understøttes

et fuldstændig paradigmeskifte i studiet af Vest et al. [2019], hvor associationerne mellem beskedbaseret og forespørgselsbaseret dataudveksling er sammenlignet. Her er det belyst, at beskedbaseret dataudveksling kan medvirke til at overbebyrde lægerne, hvor en forespørgselsbaseret dataudveksling kan medvirke til, at lægerne får mulighed for at forespørge mere specifik information fra forskellige institutioner på en mere fordelagtig måde, således kvaliteten af patientbehandlingen højnes [Vest et al., 2019]. Dette kan skyldes, at ved beskedbaseret dataudveksling kommer information pakket i forudbestemte beskedformater, der kan indeholde forskellige typer information, hvor det ved en forespørgselsbaseret dataudveksling er muligt at forespørge specifikt data. Fundene i Vest et al. [2019] er dermed i overensstemmelse med fundene fra dette projekts analyse og evaluering. Dette projekt har dog inddraget en grad af fleksibilitet i den forespørgselsbaserede løsning, hvorved der kan indgå relevante, men mindre strukturerede, tilføjelser til specifikke informationsforespørgsler.

I dette projekt er en indeksfunktion indeholdt i den forespørgselsbaserede løsning, således det bliver muligt for lægerne at få et overblik over tilgængeligt information, og ud fra dette overblik forespørge den information, som vurderes relevant. Denne indeksfunktion imødekommer en kendt udfordring ved forespørgselsbaserede løsninger, at lægerne har svært ved at vide, hvilken information der er tilgængelig [Cochran et al., 2015; Kierkegaard et al., 2014]. Der er dog generelt fundet få udfordringer ved en forespørgselsbaseret dataudveksling i litteraturen, der overvejende er positiv overfor brug, adoption og muligheder ved forespørgselsbaseret dataudveksling [Vest et al., 2019; Cochran et al., 2015; Campion et al., 2014].

Projektets koncept indeholder yderligere den funktion, at det udskrivende hospital pusher en besked til lægen om, at en patient er udskrevet, hvorfor al relevant information for en udskrivningsepikrise er tilgængeligt, således epikrisen kan dannes med tilsvarende information som den nuværende XML-udskrivningsepikrise. Denne funktion medvirker til, at den forespørgselsbaserede løsning kan anses som værende en hybridløsning mellem beskedbaseret og forespørgselsbaseret, der både kan give lægerne besked om vigtig, ny og opdateret information. Dermed kan den løsningen imødekomme MedComs pointe i kapitel G om, at det i nogle tilfælde kan være nødvendigt at få et svar på modtagelse af beskeder, da sikring af ansvarsoverdragelse kan være afgørende.

### 9.1.2 Indholdshåndtering

Eftersom der i den beskedbaserede løsning blev profileret med hensyn til “Den gode XML-udskrivningsepikrise”, blev selve epikriseteksten, og dermed størstedelen af det kliniske indhold, håndteret i én fritekst. I modsætning til dette, blev epikriseteksten i den forespørgselsbaserede løsning håndteret ved at analysere det kliniske indhold i epikriseteksten og derefter strukturere det i passende HL7 FHIR-ressourcer og attributter. Denne håndtering af epikriseteksten udgør en af de store forskelle mellem den bedskedbaserede og den forespørgselsbaserede løsning.

Fordelen ved at håndtere epikriseteksten i et fritekstområde er, at en øget fleksibilitet forekommer, i den forstand, at alt relevant klinisk information passer i en sådan struktur. Desuden stilles der ingen krav til klinikerne om strukturering af sundhedsinformationen. Ulempen ved at håndtere epikriseteksten som fritekst er, at informationen i friteksten bliver sværere at finde og genbruge. Det kan herudfra forventes, at epikriseteksten bliver hurtig at dokumentere, når den indsamlles, men kræver mere tid at forstå og bruge, når informationen skal genanvendes. Ved at strukturere epikriseteksten, som i den forespørgselsbaserede løsning,

bliver ulemperne ved fritekst epikriseteksten imødekommet, hvorved der er fordele forbundet med datagenbrug i denne løsning. En risiko ved at ønske at strukturere hele epikriseteksten er dog, at udtryksfuldheden kan besværliggøres og således også risikoen for ikke at kunne udtrykke al relevant information. I den forespørgselsbaserede løsning er der fritekstmuligheder flere steder i modellen, som skal bidrage med fleksibilitet og dermed nedsætte risikoen for ikke at kunne udtrykke al relevant information. Dog skal muligheden for fritekst kun tages i brug, hvis informationen ikke kan struktureres gennem ressourcers attributter, eller hvis informationen er struktureret. I den forespørgselsbaserede løsning forekommer der dermed en balancering mellem fleksibilitet/udtryksfuldhed og strukturering. Dette behov for balance understøttes i studiet af Rosenbloom et al. [2011], der ligeledes belyser problemstillingerne angående fleksibilitet og genbrug ved henholdsvis struktureret dokumentation og fleksibel dokumentation. Som anbefaling til at imødekomme disse udfordringer, har Rosenbloom et al. [2011] anbefalet at finde en kombination af dokumentationsformer, således det kan tilpasses det givne workflow. Denne anbefaling benyttes i dette projekt, hvor den forespørgselsbaserede løsning netop giver mulighed for at strukturere information, men stadig muliggør tilføjelser i form af fritekster.

I litteratur beskrives, hvordan struktureret dokumentation er forbundet med et tidsaspekt og en øget arbejdsbyrde [Vuokko et al., 2016; Berg og Goorman, 1999]. Disse vinkler tages højde for i dette projekt, eftersom brugen af den forespørgselsbaserede løsning forventes at medføre, at klinikere vil opnå et udbytte af indsatsen, som det kræves for at dokumentere mere struktureret, hvorfor de vurderes til at være villige til at yde denne indsats. Dette er grundet, at løsningen muliggør nemmere navigation i tilgængelig sundhedsinformation, samt tilegnelse af specifik relevant information, hvilket er fordelagtigt for klinikeren. Denne tankegang understøttes af Linder et al. [2012], hvor det blev fundet, at klinikere er mere motiverede til at dokumentere mere struktureret, hvis det strukturerede data letter eller hæver kvaliteten af deres arbejdsgang.

### 9.1.3 Metode til den direkte mapning

For at kunne vurdere den forespørgselsbaserede løsning, blev både den forespørgselsbaserede løsning samt en beskedbaseret løsning profileret i HL7 FHIR. Den beskedbaserede løsning skulle profileres tæt på ”Den gode XML-udskrivningsepikrise”, der udveksles på nuværende tidspunkt, og fungerede dermed som et sammenligningsgrundlag til den forespørgselsbaserede løsning.

Den beskedbaserede løsning skulle være bagud-kompatibel med den nuværende udskrivnings-epikrise, hvorfor blandt andet ValueSet skulle være i fuldstændig overensstemmelse med kvalifikatorlisten, dataformaterne skulle bibeholdes, og al administrativt information skulle findes. Derfor blev flere uhensigtsmæssige valg foretaget i forhold til at benytte HL7 FHIR som standard. De uhensigtsmæssige valg bevirkede, at profileringerne blev mere komplekse, og desuden blev dele af sundhedsinformation placeret uhensigtsmæssige steder. Dette har indflydelse på semantisk interoperabilitet, eftersom det bliver sværere at forstå betydningen af profileringerne, da eksempelvis informationen, strukturen og ValueSet ikke er som forventet.

Beslutningen om at profilere med hensyn til ”Den gode XML-udskrivningsepikrise” blev foretaget for at sikre, at gennemførte MedCom-konsistente valg blev foretaget gennem profileringen. Yderligere var det besluttet, at profileringen skulle foretages på denne måde, hvis MedCom-beskederne, der udveksles nu, blot skulle modelleres ved hjælp af FHIR,

uden at gøre opbrud med den nuværende struktur. Under profileringen af den direkte mapning blev det fundet nødvendigt at lave afvejninger af, hvorvidt der foretaget mere uhensigtsmæssige profileringsvalg end nødvendigt, eftersom HL7 FHIRs mulige strukturer ikke blev benyttet, eller om der blot profileres med hensyntagen til “Den gode XML-udskrivningsepikrise”. Disse afvejninger endte dog hver gang med at følge opbygningen i “Den gode XML-udskrivningsepikrise”, hvor det var muligt, og dermed blev uhensigtsmæssige valg, i forhold til HL7 FHIR, truffet.

Profileringen af den direkte mapning tydeliggjorde, hvilke udfordringer der forekommer ved en overgang til HL7 FHIR, hvis der ikke foretages en opbrydning af strukturen af en udskrivningsepikrise. Foretages en profilering med bedre balance mellem udskrivningsepikrisens indhold og FHIRs struktur, hvor der foretages flere uhensigtsmæssige valg, er det forventeligt, at en sådan profilering vil score højere i evalueringen, der benyttes i dette projekt. Nogle af de fordele, der kan forvente opnået ved at finde en balance mellem profilering med hensyn til “Den gode XML-udskrivningsepikrise” og HL7 FHIRs struktur er blandt andet færre extensions, brug af eksisterende FHIR-ValueSet, samt færre begrænsninger på attributter. Således kan det forventes, at kompleksiteten af profileringen vil falde en smule, at struktureringensgraden vil stige ved brug af terminologi-bundne ValueSet, og at muligheden for datagenbrug vil stige ved at bruge de forventede attributter.

Der er ikke fundet litteratur, der sammenligner en beskedbaseret- og en forespørgselsbaseret mapning til HL7 FHIR. Det forventes at skyldes, at HL7 FHIR især understøtter forespørgselsbaseret dataudveksling, da det er en REST-baseret standard. Dog er der i litteraturen foreslået tilgange til, harmonisering af en eksisterende datamodel til en HL7 FHIR model. Dette gøres eksempelvis i studiet af Jiang et al. [2017], hvor klassifikationssystemet FHIR W5 (Who, What, When, Where, Why) er foreslået. I Jiang et al. [2017] analyseres den eksisterende datamodel initierende og indholdet mappes til HL7 FHIR, element for element [Jiang et al., 2017], ligesom der gøres i dette dataanalysen i dette projekt. Der benyttes altså den samme tilgang til mapningen, og studiet finder, at denne tilgang er et lovende værktøj til netop mapning til HL7 FHIR. Studiet adskiller sig dog fra dette projekt, da deres formål er at designe og vurdere tilgangen til mapning, hvor dette projekts formål er at skabe et grundlag for sammenligning og vurdering af beskedbaseret og forespørgselsbaseret profileringer.

## 9.2 Konklusion

I dette afsnit besvares først de to underspørgsmål til dette projekts problemformulering, hvorefter problemformuleringen besvares:

vspace0.2cm

*Hvilke følger vil en forespørgselsbaseret dataudveksling, sammenlignet med en beskedbaseret dataudveksling, i HL7 FHIR medføre, for at understøtte sammenhængende patientforløb?*

I dette projekt er det vist, at det kan lade sig gøre at udarbejde en forespørgselsbaseret løsning, der er bygget på HL7 FHIR, ud fra en hensyntagen til den danske sundheds-it-infrastruktur. Denne forespørgselsbaserede løsning indeholdte et forespørgselssystem og tilhørende indeks. For at understøtte sammenhængende patientforløb, muliggør forespørgselssystemet sammen sætning af HL7 FHIR-ressourcer for at udgøre de nuværende breve, der udveksles mellem sundhedsvæsenets aktører. Dette gøres for at sikre, at alt forventet data indeholdes. En vigtig del af at understøtte et sammenhængende patientforløb er sikring af ansvarsoverdragelse, hvorfor det udskrivende hospital har mulighed for at sende push-beskeder, der fortæller, når en patient er udskrevet. Yderligere muliggør indeks- og forespørgselssystem, at et overblik over tilgængelige ressourcer, der kan forespørges på, og at der kan forespørges efter både sammen satte beskeder og separate ressourcer. Dette skyldes, at sundhedsinformation kan give værdi hver for sig, men også i sammenhæng.

Yderligere er det fundet, at en forespørgselsbaserede løsning er fordelagtig på flere punkter sammenlignet med en beskedbaseret løsning i HL7 FHIR. Disse punkter er kompleksitet, struktureringsgrad, og datagenbrug. Dette skyldes at der er et mindre behov for brugen af extensions, proprietære ValueSets samt attribut-begrænsninger og desuden bruges der i højere grad terminologi, FHIR-ValueSets og specifikke fritekster. Ved højere struktureringsgrad opnås bedre mulighed for datagenbrug. I forbindelse med fleksibilitet øges denne både ved den forespørgselsbaserede og den beskedbaserede løsning, da der benyttes HL7 FHIR og der er fritekstmuligheder i begge løsninger. Den beskedbaserede løsning viser sig fordelagtig når udviklingshastigheden vurderes, hvilket skyldes at der ikke er behov for at ændre i infrastrukturen. Var den beskedbaserede løsning profileret mindre MedCom-konsistent, forventes det, at løsningen ville præstere bedre i dette projekts evaluering i forbindelse med aspekterne kompleksitet, struktureringsgrad og datagenbrug.

I et fremtidsperspektiv løser den beskedbaserede løsning ikke de aspekter, der er identificeret i den danske sundheds-it-infrastruktur, nemlig kompleksitet, fleksibilitet, struktureringsgrad, datagenbrug og udviklingshastighed. Ved at udnytte HL7 FHIR og forespørgselsbaseret dataudveksling kan de identificerede aspekter i højere grad imødekommes. Således vil denne løsning være et fornuftig skridt i retningen af at understøtte sammenhængende patientforløb med en til stadighed stigende kompleksitet.



# Litteratur

---

- Andrews et al., 2007.** James E. Andrews, Rachel L. Richesson og Jeffrey Krischer. *Variation of SNOMED CT Coding of Clinical Research Concepts among Coding Experts.* Journal of the American Medical Informatics Association, 14(4), 497–506, 2007. ISSN 10675027. doi: 10.1197/jamia.M2372.
- Apple, 2018.** Apple. *No Apple announces effortless solution bringing health records to iPhone*, 2018. URL <https://www.apple.com/newsroom/2018/01/apple-announces-effortless-solution-bringing-health-records-to-iPhone/>. (Besøgt: 2019-02-25).
- Ash et al., 2004.** Joan S. Ash, Marc Berg og Enrico Coiera. *Some Unintended Consequences of Information Technology in Health Care: The Nature of Patient Care Information System-related Errors.* Journal of the American Medical Informatics Association, 2004. ISSN 10675027. doi: 10.1197/jamia.M1471.
- Beale, 2002.** Thomas Beale. *Archetypes: Constraint-based Domain Models for Future-proof Information Systems.* OOPSLA 2002 workshop on behavioural semantics, (21), 1–69, 2002. doi: 10.1.1.147.8835.
- Berg og Goorman, 1999.** Marc Berg og Els Goorman. *The contextual nature of medical information.* International Journal of Medical Informatics, 56(1-3), 51–60, 1999. ISSN 13865056. doi: 10.1016/S1386-5056(99)00041-6.
- Campion et al., 2012.** Thomas R. Campion, Jessica S. Ancker, Alison M. Edwards, Vaishali N. Patel og Rainu Kaushal. *Push and pull: physician usage of and satisfaction with health information exchange.* AMIA Annual Symposium proceedings, 2012, 77–84, 2012. ISSN 1942-597X. URL <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23304275>.
- Campion et al., 2014.** Thomas R. Campion, Joshua R. Vest, Lisa M. Kern og Rainu Kaushal. *Adoption of Clinical Data Exchange in Community Settings: A Comparison of Two Approaches.* AMIA Annual Symposium proceedings, 2014. URL <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4419957/>.
- Cochran et al., 2015.** Gary L. Cochran, Lina Lander, Marsha Morien, Daniel E. Lomelin, Harlan Sayles og Donald G. Klepser. *Health care provider perceptions of a query-based health information exchange: barriers and benefits.* Journal of Innovation in Health Informatics, 22(2), 302–308, 2015. ISSN 2058-4555. doi: 10.14236/jhi.v22i2.135.
- Danske Regioner, 2012.** Danske Regioner. *Telemedicin – en nøgle til fremtidens sundhedssystem*, 2012. URL [http://sum.dk/Aktuelt/Nyheder/Digitalisering/2012/August/{~}/media/Filer-Publikationer{\\_}i{\\_}pdf/2012/Telemedicin/Telemedicin-pjcece.ashx](http://sum.dk/Aktuelt/Nyheder/Digitalisering/2012/August/{~}/media/Filer-Publikationer{_}i{_}pdf/2012/Telemedicin/Telemedicin-pjcece.ashx). (Besøgt: 2019-06-04).

**Danske Regioner, 2013.** Danske Regioner. *Sammenhængende og ensartede digitale muligheder: Regionernes fælles strategi for digitalisering af sundhedsvæsenet 2013-2019*, 2013. URL <https://www.regioner.dk/media/3263/rsi-regionernes-faelles-strategi-for-digitalisering-af-sundhedsvaesenen-2013-2019.pdf>. (Besøgt: 2019-02-23).

**Danske Regioner og Regeringen, 2010.** Danske Regioner og Regeringen. *Aftale om sundheds-it*, 2010. URL <http://sum.dk/Aktuelt/Nyheder/Digitalisering/2010/Juni/{~}/media/Filer-dokumenter/Digitalisering/Sundheds{~}it.ashx>. (Besøgt: 2019-02-21).

**Deloitte, 2007.** Deloitte. *Strategiske udviklingsveje for ejp*, 2007. URL <https://www.ft.dk/samling/20061/almdel/suu/bilag/463/368570.pdf>. (Besøgt: 2019-06-04).

**Digitaliseringsstyrelsen, 2016.** Digitaliseringsstyrelsen. *Notat vedr. principper for telemedicin*, 2016. URL <https://digst.dk/media/12339/principper-for-telemedicin.pdf>. (Besøgt: 2019-02-26).

**Evans, 2016.** R. S. Evans. *Electronic Health Records: Then, Now, and in the Future*. Yearbook of Medical Informatics, 2016. doi: 10.15265/IYS-2016-s006.

**Garde og Knaup, 2006.** Sebastian Garde og Petra Knaup. *Requirements engineering in health care: The example of chemotherapy planning in paediatric oncology*. Requirements Engineering, 2006. doi: 10.1007/s00766-006-0029-6.

**Goossen, 2014.** William T.F. Goossen. *Detailed clinical models: Representing knowledge, data and semantics in healthcare information technology*. Healthcare Informatics Research, 20(3), 163–172, 2014. ISSN 2093369X. doi: 10.4258/hir.2014.20.3.163.

**HL7, 2018a.** HL7. *Introducing HL7 FHIR*, 2018. URL <https://www.hl7.org/fhir/summary.html>. (Besøgt: 2019-03-01).

**HL7, 2018b.** HL7. *Profiling FHIR*, 2018. URL <https://www.hl7.org/fhir/profiling.html>. (Besøgt: 2019-03-01).

**HL7, 2018c.** HL7. *RESTful API*, 2018. URL <https://www.hl7.org/fhir/http.html>. (Besøgt: 2019-03-21).

**Højgaard og Kjellberg, 2017.** Betina Højgaard og Jakob Kjellberg. *Fem megatrends der udfordrer fremtidens sundhedsvæsen*. KORA, 2017. ISBN 9788774889786.

**Hyppönen et al., 2014.** Hannele Hyppönen, Kaija Saranto, Riikka Vuokko, Päivi Mäkelä-Bengs, Persephone Doupi, Minna Lindqvist og Marjukka Mäkelä. *Impacts of structuring the electronic health record: A systematic review protocol and results of previous reviews*. International Journal of Medical Informatics, 83, 159–169, 2014. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2013.11.006.

**IT-Branchen, 2017.** IT-Branchen. *Vision for sundhedsvæsenet: Danmarks sundhedsvæsen 2025*, 2017. URL

- <https://itb.dk/wp-content/uploads/2018/12/danmarks-sundhedsvaesen-2025.pdf>. (Besøgt: 2019-02-26).
- Jiang et al., 2017.** Guoqian Jiang, Richard C Kiefer, Deepak K Sharma, Eric Prud'hommeaux og Harold R Solbrig. *A Consensus-Based Approach for Harmonizing the OHDSI Common Data Model with HL7 FHIR*. Studies in health technology and informatics, 245, 887–891, 2017. ISSN 1879-8365. URL <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29295227>.
- Johnson et al., 2016.** A. E. W. Johnson, T. J. Pollard, L. Shen, L. Lehman, M. Feng, M. Ghassemi, B. Moody, P. Szolovits, L. A. Celi og R. G. Mark. *MIMIC-III, a freely accessible critical care database.*, 2016. URL <https://mimic.physionet.org/?fbclid=IwAR3V1oexRzkVPhY-fvLQkiLca4KmnCC6fzxxdGZNDEgcOFWlui9ojNDaWPk>. (Besøgt: 2019-03-05).
- Kierkegaard et al., 2014.** P. Kierkegaard, R. Kaushal og J.R. Vest. *How could health information exchange better meet the needs of care practitioners?* Applied Clinical Informatics, 05(04), 861–877, 2014. doi: 10.4338/aci-2014-06-ra-0055.
- Lee et al., 2013.** Dennis Lee, Ronald Cornet, Francis Lau og Nicolette de Keizer. *A survey of SNOMED CT implementations.* Journal of Biomedical Informatics, 46(1), 87–96, 2013. ISSN 15320464. doi: 10.1016/j.jbi.2012.09.006.
- Lin et al., 2019.** Sunny C. Lin, John M. Hollingsworth og Julia Adler-Milstein. *Alternative payment models and hospital engagement in health information exchange.* American Journal of Managed Care, 25(1), E1–E6, 2019. ISSN 10880224. URL <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30667611>.
- Linder et al., 2012.** Jeffrey A. Linder, Jeffrey L. Schnipper og Blackford Middleton. *Method of electronic health record documentation and quality of primary care.* Journal of the American Medical Informatics Association, 19(6), 1019–1024, 2012. ISSN 10675027. doi: 10.1136/amiajnl-2011-000788.
- Los et al., 2005.** Renske K. Los, Astrid M. Van Ginneken, Jolt Roukema, Henriette A. Moll og Johan Van Der Lei. *Why are structured data different? Relating differences in data representation to the rationale of OpenSDE.* Medical Informatics and the Internet in Medicine, 30(4), 267–276, 2005. ISSN 1463-9238. doi: 10.1080/14639230500367563.
- Mandag Morgen og Danske Regioner, 2017.** Mandag Morgen og Danske Regioner. *Sundhed i Skyen - Et kig ind i den digitale fremtid på sundhedsområdet.* 2017. ISBN 9788793038578.
- Martinez-Costa og Schulz, 2017.** Catalina Martinez-Costa og Stefan Schulz. *HL7 FHIR: Ontological Reinterpretation of Medication Resources.* Studies in Health Technology and Informatics, 235, 451–455, 2017. ISSN 18798365. doi: 10.3233/978-1-61499-753-5-451.
- MedCom, 2000.** MedCom. *Guide til den gode epikrise*, 2000. URL <https://www.medcom.dk/media/1368/guide-til-den-gode-epikrise.pdf>. (Besøgt: 2019-06-03).

**MedCom, 2012.** MedCom. *Syntaks - og kommunikationsregler for MedComs EDIFACT meddelelser*, 2012. URL <https://www.medcom.dk/media/2704/syntaks-og-komm.pdf>. (Besøgt: 04-06-19).

**MedCom, 2014.** MedCom. *Governance model for MedCom versionsopdatering*. (november), 1–8, 2014. URL [https://www.medcom.dk/media/5932/governancemodel-for-medcom-versionopdatering-{}\\_final.pdf](https://www.medcom.dk/media/5932/governancemodel-for-medcom-versionopdatering-{}_final.pdf).

**MedCom, 2016.** MedCom. *XML syntaks- og kommunikationsregler for MedComs sygehus breve*, 2016. URL <https://svn.medcom.dk/svn/releases/Standarder/Syntaksogkommunikationsregler/XML/Dokumentation/synogkom.pdf>. (Besøgt: 2019-06-04).

**MedCom, 2018a.** MedCom. *Den gode XML korrespondance: ClinicalEmail*, 2018. URL <http://svn.medcom.dk/svn/releases/Standarder/Dengodekorrespondeance/XML/Dokumentation/XDIS91.pdf>. (Besøgt: 2019-03-04).

**MedCom, 2019a.** MedCom. *Modernisering af MedCom-standarder*, 2019. URL <https://www.medcom.dk/standarder/modernisering-af-medcom-standarder>. (Besøgt: 2019-02-11).

**MedCom, 2019b.** MedCom. *Tidlige MedCom-perioder*, 2019. URL <https://www.medcom.dk/om-medcom/tidlige-medcom-perioder>. (Besøgt: 2019-02-13).

**MedCom, 2019c.** MedCom. *Antal sendte meddelelser skematiske*, 2019. URL <http://medcom.medware.dk/export/edi{ }top{ }report>. (Besøgt: 2019-03-04).

**MedCom, 2019d.** MedCom. *MedCom Statistik*, 2019. URL <http://medcom.medware.dk/>. (Besøgt: 2019-03-05).

**MedCom, 2019e.** MedCom. *Den gode XML udskrivningsepikrise*, 2019. URL <http://svn.medcom.dk/svn/releases/Standarder/Dengodeepikrise/XML/XDIS01/Dokumentation/XDIS01.pdf>. (Besøgt: 2019-06-04).

**MedCom, 2019f.** MedCom. *Den gode XML ambulantepikrise*, 2019. URL <http://svn.medcom.dk/svn/releases/Standarder/Dengodeepikrise/XML/XDIS02/Dokumentation/XDIS02.pdf>. (Besøgt: 2019-06-04).

**MedCom, 2018b.** MedCom. *Den gode udskrivningsepikrise*, 2018. URL <http://svn.medcom.dk/svn/releases/Standarder/Dengodeepikrise/EDI/DIS01/Dokumentation/DIS01.pdf>. (Besøgt: 2019-02-13).

**Min et al., 2018.** Lingtong Min, Qi Tian, Xudong Lu og Huilong Duan. *Modeling EHR with the openEHR approach: An exploratory study in China* Philip Payne. BMC Medical Informatics and Decision Making, 18(1), 1–15, 2018. ISSN 14726947. doi: 10.1186/s12911-018-0650-6.

**MT Samples, 2014.** MT Samples. *Transcribed Medical Transcription Sample Reports and Examples - MTSamples*, 2014. URL <https://www.mtsamples.com/>. (Besøgt: 2019-06-03).

**Rector, 1999.** Alan L. Rector. *Clinical terminology: Why is it so hard?* Methods of Information in Medicine, 38(4-5), 239–252, 1999. doi: 10.1267/METH99040239.

**Region Nordjylland, 2018.** Region Nordjylland. *Opsamling fra Markedsdialog forud for anskaffelse af ny løsning til telemedicinsk sårvurdering*, 2018. URL [https://rn.dk/sundhed/til-sundhedsfaglige-og-samarbejdspartnere/national-og-tvaerregional-it/saarjournalen/-/media/Rn{\\_.}dk/Sundhed/Til-sundhedsfaglige-og-samarbejdspartnere/National-og-Tvaerregional-IT/Markedsdialog-opsamling.ashx](https://rn.dk/sundhed/til-sundhedsfaglige-og-samarbejdspartnere/national-og-tvaerregional-it/saarjournalen/-/media/Rn{_.}dk/Sundhed/Til-sundhedsfaglige-og-samarbejdspartnere/National-og-Tvaerregional-IT/Markedsdialog-opsamling.ashx). (Besøgt: 2019-03-04).

**Region Syddanmark, 2017.** Region Syddanmark. *Offentliggørelse af resultater fra markedsdialogen omkring anskaffelse af EPJ-Syd*. 2017. URL <https://www.rsyd.dk/dwn630569>.

**Rosenbloom et al., 2011.** S. Trent Rosenbloom, Joshua C. Denny, Hua Xu, Nancy Lorenzi, William W. Stead og Kevin B. Johnson. *Data from clinical notes: A perspective on the tension between structure and flexible documentation*. Journal of the American Medical Informatics Association, 18(2), 181–186, 2011. ISSN 10675027. doi: 10.1136/jamia.2010.007237.

**Sammenhængende Digital Sundhed i Danmark, 2008.** Sammenhængende Digital Sundhed i Danmark. *National strategi for digitalisering af sundhedsvæsenet*. 2008. ISBN 978-87-7723-543-6.

**Sundheds- og Ældreministeriet, 2018.** Sundheds- og Ældreministeriet. *Sundhedsloven*, 2018. URL <https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=203757>. (Besøgt: 2019-06-04).

**Sundhedsdatastyrelsen, 2017.** Sundhedsdatastyrelsen. *Referencearkitektur og -standarder*, 2017. URL <https://sundhedsdatastyrelsen.dk/da/rammer-og-retningslinjer/om-referencearkitektur-og-standarder>. (Besøgt: 2019-02-08).

**Sundhedsdatastyrelsen, 2018.** Sundhedsdatastyrelsen. *Standardkatalog*, 2018. URL <https://sundhedsdatastyrelsen.dk/-/media/sds/filer/rammer-og-retningslinjer/referenceaktitektur-og-it-standarder/standardkatalog/standardkatalog.xlsm>.

**Sundhedsdatastyrelsen et al., 2016.** Sundhedsdatastyrelsen, Sundheds- og Ældreministeriet, Danske Regioner og Kommunerne Landsforening. *Digital understøttelse af tværgående komplekse patientforløb*, 2016. URL <https://sundhedsdatastyrelsen.dk/-/media/sds/filer/rammer-og-retningslinjer/komplekse-forloeb/sammenhaengende-patientforloeb/komplekse-patientforlob-rapport.pdf?la=da>. (Besøgt: 2019-06-04).

**Sundhedsstyrelsen et al., 2018.** Sundhedsstyrelsen, Sundheds- og ældreministeriet, Finansministeriet, Danske Regioner og Kommunerne Landsforening. *Et Sikkert Og Sammenhængende Sundhedsnetværk for Alle*. 2018. URL <https://www.sum.dk/Aktuelle/Publikationer/Strategi-for-digital-sundhed-2018-2022-januar-2018.aspx>.

**Vest et al., 2019.** Joshua R. Vest, Mark Aaron Unruh, Jason S. Shapiro og Lawrence P. Casalino. *The associations between query-based and directed health information exchange with potentially avoidable use of health care services.* Health Services Research, 2019. ISSN 0017-9124. doi: 10.1111/1475-6773.13169.

**Vuokko et al., 2016.** Riikka Vuokko, Päivi Mäkelä-Bengs, Hannele Hyppönen, Minna Lindqvist og Persephone Doupi. *Impacts of structuring the electronic health record: Results of a systematic literature review from the perspective of secondary use of patient data.* International Journal of Medical Informatics, 97, 293–303, 2016. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2016.10.004.

# Direkte mapning

A

*Dette bilag indeholder henholdsvis mapning fra XML til HL7 FHIR og optælling af ændringer fra profileringen af hver ressource for den direkte mapning.*

## A.1 Mapning fra XML til HL7 FHIR

I tabel A.1 fremgår den direkte mapning fra XML-facitlisten til HL7 FHIR.

- x = “y” udtrykker profilen y af ressourcen x
- x.y udtrykker attributten y hørende til ressourcen x
- x.extension:y udtrykker extensionen y hørende til ressourcen x
- x.y:z udtrykker slicen z hørende til attributten y i ressourcen x
- — udtrykker, at dette element ikke fremgår direkte i HL7 FHIR
- x/y udtrykker, at indholdet kan modelleres i enten x eller y

Tal	XML	HL7 FHIR
	Emessage	Bundle = “Emessage”
1	Envelope	MessageHeader = “Envelope”
1.1	Sent	—
1.1.1	Date	Envelope.timestamp.extension:Date
1.1.2	Time	Envelope.timestamp.extension:Time
1.2	Identifier	MyBundle.identifier.value
1.3	AcknowledgementCode	Envelope.extension:AcknowledgementCode
2	DischargeLetter	EpisodeOfCare = “DischargeLetter”
2.1	Letter	—
2.1.1	Identifier	Dischargeletter.identifier.value
2.1.2	VersionCode	Envelope.extension:VersionCode
2.1.3	StatisticalCode	DischargeLetter.extension:StatisticalCode
2.1.4	Authorisation	—
2.1.4.1	Date	DischargeLetter.extension:AuthorizationDate
2.1.4.2	Time	DischargeLetter.extension.AuthorizationTime
2.1.5	TypeCode	Envelope.extension>TypeCode
2.1.6	StatusCode	Envelope.extension:StatusCode
2.1.7	EpisodeOfCareIdentifier	Envelope.extension:EpisodeOfCareIdentifier
2.2	Sender	Envelope.sender Organization = “Sender”
2.2.1	EANIdentifier	Sender.identifier.extension:EANIdentifier
2.2.2	Identifier	Sender.identifier.value
2.2.3	IdentifierCode	Sender.identifier.type
2.2.4	OrganisationName	Sender.name
2.2.5	DepartmentName	Sender.name.extension:DepartmentName
2.2.6	UnitName	Sender.name.extension:UnitName
2.2.7	StreetName	Sender.address.line
2.2.8	SuburbName	Sender.address.extension:SuburbName

2.2.9	DistrictName	Sender.address.city
2.2.10	PostCodeIdentifier	Sender.address.postalCode
2.2.11	TelephoneSubscriberIdentifier	Sender.telecom.value
2.2.12	MedicalSpecialityCode	PractitionerRole = "MyPractitionerRole" MyPractitionerRole.speciality
2.2.13	Contact	Envelope.extension:Contact Organization = "Contact"
2.2.13.1	Identifier	Contact.identifier.value
2.2.13.2	IdentifierCode	Contact.identifier.type
2.2.13.3	OrganisationName	Contact.name
2.2.13.4	DepartmentName	Contact.name.extension:DepartmentName
2.2.13.5	UnitName	Contact.name.extension:UnitName
2.3	Receiver	Envelope.receiver Organization = "Receiver"
2.3.1	EANIdentifier	Receiver.identifier.extension:EANIdentifier
2.3.2	Identifier	Receiver.identifier.value
2.3.3	IdentifierCode	Receiver.identifier.type
2.3.4	OrganisationName	Receiver.name
2.3.5	DepartmentName	Receiver.name.extension:DepartmentName
2.3.6	UnitName	Receiver.name.extension:UnitName
2.3.7	StreetName	Receiver.address.line
2.3.8	SuburbName	Receiver.address.extension:SuburbName
2.3.9	DistrictName	Receiver.address.city
2.3.10	PostCodeIdentifier	Receiver.address.postalCode
2.4	CCReceiver	Envelope.extension:CCReceiver Organization = "CCReceiver"
2.4.1	Identifier	CCReceiver.identifier.value
2.4.2	IdentifierCode	CCReceiver.identifier.type
2.4.3	OrganisationName	CCReceiver.name
2.4.4	DepartmentName	CCReceiver.name.extension:DepartmentName
2.4.5	UnitName	CCReceiver.name.extension:UnitName
2.4.6	StreetName	CCReceiver.address.line
2.4.7	SuburbName	CCReceiver.address.extension:SuburbName
2.4.8	DistrictName	CCReceiver.address.city
2.4.9	PostCodeIdentifier	CCReceiver.address.postalCode
2.5	Patient	DischargeLetter.patient Patient = "MyPatient"
2.5.1	CivilRegistrationNumber	MyPatient.identifier:CivilRegistrationNumber.value
	AlternativeIdentifier	MyPatient.identifier:AlternativeIdentifier.value
2.5.2	PersonSurnameName	MyPatient.name.family
2.5.3	PersonGivenName	MyPatient.name.given
2.5.4	StreetName	MyPatient.address.line
2.5.5	SuburbName	MyPatient.address.extension:SuburbName
2.5.6	DistrictName	MyPatient.address.city
2.5.7	PostCodeIdentifier	MyPatient.address.postalCode
2.5.8	OccupancyText	MyPatient.extension:OccupancyText
2.5.9	EpisodeOfCareStatusCode	MyPatient.extension:EpisodeOfCareStatusCode
2.6	Relative	RelatedPerson = "MyRelatedPerson"
2.6.1	RelationCode	MyRelatedPerson.relationship
2.6.2	PersonIdentifier	MyRelatedPerson.identifier.value

2.6.3	PersonSurnameName	MyRelatedPerson.name.family
2.6.4	PersonGivenName	MyRelatedPerson.name.given
2.6.5	StreetName	MyRelatedPerson.address.line
2.6.6	SuburbName	MyRelatedPerson.address.extension:SuburbName
2.6.7	DistrictName	MyRelatedPerson.address.city
2.6.8	PostCodeIdentifier	MyRelatedPerson.address.postalCode
2.7	Referral	DischargeLetter.referralRequest ReferralRequest = "MyReferralRequest"
2.7.1	Identifier	MyReferralRequest.identifier.value
2.7.2	Received	—
2.7.2.1	Date	MyReferralRequest.authoredOn.extension:Date
2.7.2.2	Time	MyReferralRequest.authoredOn.extension:Time
2.7.3	Refer	MyReferralRequest.reasonCode:ReferDiagnose
2.7.3.1	DiagnoseCode	MyReferralRequest.reasonCode: ReferDiagnose.coding.code
2.7.3.2	DiagnoseTypeCode	MyReferralRequest.reasonCode: ReferDiagnose.coding.system
2.7.3.3	DiagnoseText	MyReferralRequest.reasonCode: ReferDiagnose.text
2.7.4	ReferralAdditional	MyReferralRequest.reasonCode.AdditionalDiagnose
2.7.4.1	DiagnoseCode	MyReferralRequest.reasonCode: AdditionalDiagnose.coding.code
2.7.4.2	DiagnoseTypeCode	MyReferralRequest.reasonCode: AdditionalDiagnose.coding.system
2.7.4.3	DiagnoseText	MyReferralRequest.reasonCode: AdditionalDiagnose.text
2.8	Admission	—
2.8.1	Date	DischargeLetter.period.start:Date
2.8.2	Time	DischargeLetter.period.start:Time
2.9	Discharge	—
2.9.1	Date	DischargeLetter.period.end:Date
2.9.2	Time	DischargeLetter.period.end:Time
2.10	ActionPriority	—
2.10.1	ActionPriorityCode	DischargeLetter.extension:ActionPriority
2.11	Diagnose	DischargeLetter.diagnosis.role = DischargeDiagnosis
2.11.1	Main	DischargeLetter.diagnosis.rank = 1
2.11.1.1	DiagnoseCode	DischargeLetter.diagnosis.condition MyCondition.code.coding.code
2.11.1.2	DiagnoseText	MyCondition.code.text
2.11.2	MainAdditional	DischargeLetter.diagnosis.rank = 2-6
2.11.2.1	DiagnoseCode	DischargeLetter.diagnosis.condition MyCondition.code.coding.code
2.11.2.2	DiagnoseText	MyCondition.code.text
2.11.3	Other	DischargeLetter.extension:DiagnosisOther. value:ValueReference
2.11.3.1	DiagnoseDescriptionCode	Procedure = "MyProcedure" MyProcedure.extension:DiagnoseDescriptionCode / Condition = "MyOtherCondition" MyOtherCondition.extension:DiagnoseDescriptionCode MyProcedure.code.coding.code /

2.11.3.2	DiagnoseCode	MyOtherCondition.code.coding.code
2.11.3.3	DiagnoseTypeCode	MyProcedure.code.coding.system / MyOtherCondition.code.coding.system
2.11.3.4	DiagnoseText	MyProcedure.code.text / MyOtherCondition.code.text
2.11.3.5	DiagnoseDateTime	—
2.11.3.5.1	Date	MyProcedure.performed.extension:Date
2.11.3.5.2	Time	MyProcedure.performed.extension:Time
2.12	RecommendedAction	CarePlan = "MyCarePlan"
2.12.1	RecommendAction	MyCarePlan.description
2.13	ClinicalInformation	DischargeLetter.extension:ClinicalInformation
2.13.1	Signed	—
2.13.1.1	Date	DischargeLetter.extension:ClinicalInformation.time.extension:Date
2.13.1.2	Time	DischargeLetter.extension:ClinicalInformation.time.extension:Time
2.13.2	Text01	DischargeLetter.extension:ClinicalInformation.valueAnnotation.text
2.14	Reference	—
2.14.1	RefDescription	MessageHeader.extension:ReferenceURL.valueAttachment.title
2.14.2	URL	MessageHeader.extension:ReferenceURL.valueAttachment.url
2.14.3	RefDescription	MessageHeader.extension:ReferenceSUP.valueAttachment.title
2.14.4	SUP	MessageHeader.extension:ReferenceSUP.valueAttachment.extension:SUP.valueBoolean
2.14.5	RefDescription	MessageHeader.extension:ReferenceBIN.valueAttachment.title
2.14.5.1	BIN	—
2.14.5.1.1	ObjectIdentifier	MessageHeader.extension:ReferenceBIN.valueAttachment.id
2.14.5.1.2	ObjectCode	MessageHeader.extension:ReferenceBIN.valueAttachment.extension:ObjectCode
2.14.5.1.3	ObjectExtensionCode	MessageHeader.extension:ReferenceBIN.extension.ObjectExtensionCode
2.14.5.1.4	OriginalObjectSize	MessageHeader.extension:ReferenceBIN.valueAttachment.size

**Tabel A.1:** Direkte mapning af XML-elementer til HL7 FHIR-attributter.

## A.2 Optælling af profileringer

Tabellerne herunder er en udbygning af tabel 6.1 på baggrund af hver enkelt ressource.

	MyBundle Bundle	Envelope MessageHeader	DischargeLetter EpisodeOfCare	MyPatient Patient	MyCondition Condition
Extensions/extends	0/0	15/15	9/13	3/3	0/0
ValueSet	0	4	3	1	0
Referencer	0	6	5	0	1
Slicings/slices	0/0	0/0	0/0	1/2	0/0
Ændret kardinalitet	4	40	37	14	5
Maximal string length	1	6	2	9	1
Default	1	2	2	1	0
Fixed value	0	3	2	2	0

	MyOtherCondition Condition	Receiver Organization	CCReceiver Organization	Sender Organization	Contact Organization
Extensions/extends	1/1	5/5	5/5	5/5	5/5
ValueSet	2	2	2	2	2
Referencer	1	0	0	0	0
Slicings/slices	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Ændret kardinalitet	7	13	10	17	9
Maximal string length	0	9	8	10	5
Default	0	1	1	1	1
Fixed value	0	1	1	2	1

	MyProcedure Procedure	MyPractitionerRole PractitionerRole	MyReferralRequest ReferralRequest	MyRelatedPerson RelatedPerson	MyCarePlan CarePlan
Extensions/extends	2/2	0/0	2/2	1/1	0
ValueSet	1	1	1	1	0
Referencer	1	0	1	1	2
Slicing/sliced	0/0	0/0	1/2	0/0	0/0
Ændret kardinalitet	15	1	16	10	1
Maximal string length	0	0	2	7	1
Default	0	1	1	1	0
Fixed value	0	0	2	0	0



# Profilering af direkte mapning

B

Dette bilag indeholder profileringer og extensions i XML tilhørende den direkte mapning. Yderligere indeholder bilaget de instanser af ValueSet, der benyttes i profileringerne.

## B.1 Ressourcer

### CCReceiverOrganization

```
1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/CCReceiverOrganization" />
4      <name value="CCReceiverOrganization" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="Organization" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Organization" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differentiation>
13         <element id="Organization.identifier">
14             <path value="Organization.identifier" />
15             <min value="1" />
16             <max value="1" />
17         </element>
18         <element id="Organization.identifier.extension">
19             <path value="Organization.identifier.extension" />
20             <slicing>
21                 <discriminator>
22                     <type value="value" />
23                     <path value="url" />
24                 </discriminator>
25                 <rules value="open" />
26             </slicing>
27         </element>
28         <element id="Organization.identifier.extension:IdentifierCodeType">
29             <path value="Organization.identifier.extension" />
30             <sliceName value="IdentifierCodeType" />
31             <min value="1" />
32             <max value="1" />
33             <type>
34                 <code value="Extension" />
35                 <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/
36                 IdentifierCodeType" />
37             </type>
38         </element>
39         <element id="Organization.identifier.value">
40             <path value="Organization.identifier.value" />
41             <min value="1" />
42             <maxLength value="17" />
43         </element>
44         <element id="Organization.name">
45             <path value="Organization.name" />
46             <maxLength value="35" />
47         </element>
48         <element id="Organization.name.extension">
49             <path value="Organization.name.extension" />
```

```

50             <slicing>
51                 <discriminator>
52                     <type value="value" />
53                     <path value="url" />
54                 </discriminator>
55                 <rules value="open" />
56             </slicing>
57         </element>
58     <element id="Organization.name.extension:DepartmentName">
59         <path value="Organization.name.extension" />
60         <sliceName value="DepartmentName" />
61         <max value="1" />
62         <type>
63             <code value="Extension" />
64             <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/
65                 DepartmentName" />
66         </type>
67     </element>
68     <element id="Organization.name.extension:UnitName">
69         <path value="Organization.name.extension" />
70         <sliceName value="UnitName" />
71         <max value="1" />
72         <type>
73             <code value="Extension" />
74             <profile
75                 value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/UnitName" />
76         </type>
77     </element>
78     <element id="Organization.address">
79         <path value="Organization.address" />
80         <max value="1" />
81     </element>
82     <element id="Organization.address.extension">
83         <path value="Organization.address.extension" />
84         <slicing>
85             <discriminator>
86                 <type value="value" />
87                 <path value="url" />
88             </discriminator>
89         </slicing>
90     </element>
91     <element id="Organization.address.extension:SuburbName">
92         <path value="Organization.address.extension" />
93         <sliceName value="SuburbName" />
94         <max value="1" />
95         <type>
96             <code value="Extension" />
97             <profile
98                 value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/SuburbName"
99             />
100            </type>
101        </element>
102        <element id="Organization.address.line">
103            <path value="Organization.address.line" />
104            <max value="1" />
105            <maxLength value="35" />
106        </element>
107        <element id="Organization.address.city">
108            <path value="Organization.address.city" />
109            <maxLength value="35" />
110        </element>
111        <element id="Organization.address.postalCode">
112            <path value="Organization.address.postalCode" />
113            <maxLength value="9" />
114        </element>
115    </element>

```

```

112      </differential>
113  </StructureDefinition>
```

## ContactOrganization

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ContactOrganization" />
4      <name value="ContactOrganization" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="Organization" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Organization" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="Organization.identifier">
14             <path value="Organization.identifier" />
15             <min value="1" />
16             <max value="1" />
17         </element>
18         <element id="Organization.identifier.extension">
19             <path value="Organization.identifier.extension" />
20             <slicing>
21                 <discriminator>
22                     <type value="value" />
23                     <path value="url" />
24                 </discriminator>
25                 <rules value="open" />
26             </slicing>
27         </element>
28         <element id="Organization.identifier.extension:IdentifierCodeType">
29             <path value="Organization.identifier.extension" />
30             <sliceName value="IdentifierCodeType" />
31             <min value="1" />
32             <max value="1" />
33             <type>
34                 <code value="Extension" />
35                 <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/
36                         IdentifierCodeType" />
37             </type>
38         </element>
39         <element id="Organization.identifier.value">
40             <path value="Organization.identifier.value" />
41             <min value="1" />
42             <maxLength value="17" />
43         </element>
44         <element id="Organization.name">
45             <path value="Organization.name" />
46             <maxLength value="35" />
47         </element>
48         <element id="Organization.name.extension">
49             <path value="Organization.name.extension" />
50             <slicing>
51                 <discriminator>
52                     <type value="value" />
53                     <path value="url" />
54                 </discriminator>
55                 <rules value="open" />
56             </slicing>
57         </element>
58         <element id="Organization.name.extension:DepartmentName">
59             <path value="Organization.name.extension" />
60             <sliceName value="DepartmentName" />
61             <max value="1" />
62         </element>
63     </differential>
64 
```

```

61      <type>
62          <code value="Extension" />
63          <profile
64              value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/DepartmentName" />
65      </type>
66  </element>
67  <element id="Organization.name.extension:UnitName">
68      <path value="Organization.name.extension" />
69      <sliceName value="UnitName" />
70      <max value="1" />
71      <type>
72          <code value="Extension" />
73          <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/UnitName" />
74      </type>
75  </element>
76 </differential>
77 </StructureDefinition>

```

## DischargeLetter

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/DischargeLetter" />
4      <name value="DischargeLetter" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="EpisodeOfCare" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/EpisodeOfCare" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="EpisodeOfCare.extension">
14             <path value="EpisodeOfCare.extension" />
15             <slicing>
16                 <discriminator>
17                     <type value="value" />
18                     <path value="url" />
19                 </discriminator>
20                 <rules value="open" />
21             </slicing>
22         </element>
23         <element id="EpisodeOfCare.extension:StatisticalCode">
24             <path value="EpisodeOfCare.extension" />
25             <sliceName value="StatisticalCode" />
26             <min value="1" />
27             <max value="1" />
28             <type>
29                 <code value="Extension" />
30                 <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyExtension"
31                     />
32             </type>
33         </element>
34         <element id="EpisodeOfCare.extension:AuthorizationDate">
35             <path value="EpisodeOfCare.extension" />
36             <sliceName value="AuthorizationDate" />
37             <min value="1" />
38             <max value="1" />
39             <type>
40                 <code value="Extension" />
41                 <profile
42                     value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/AuthorizationDate"
43                     />
44             </type>
45         </element>
46         <element id="EpisodeOfCare.extension:AuthorizationTime">

```

```
44      <path value="EpisodeOfCare.extension" />
45      <sliceName value="AuthorizationTime" />
46      <min value="1" />
47      <max value="1" />
48      <type>
49          <code value="Extension" />
50          <profile
51              value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/AuthorizationTime"
52          />
53      </type>
54  </element>
55  <element id="EpisodeOfCare.extension:ActionPriority">
56      <path value="EpisodeOfCare.extension" />
57      <sliceName value="ActionPriority" />
58      <max value="1" />
59      <type>
60          <code value="Extension" />
61          <profile
62              value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ActionPriority" />
63      </type>
64  </element>
65  <element id="EpisodeOfCare.extension:ClinicalInformation">
66      <path value="EpisodeOfCare.extension" />
67      <sliceName value="ClinicalInformation" />
68      <max value="1" />
69      <type>
70          <code value="Extension" />
71          <profile
72              value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ClinicalInformation"
73          />
74      </type>
75  </element>
76  <element id="EpisodeOfCare.extension:DiagnosisOther">
77      <path value="EpisodeOfCare.extension" />
78      <sliceName value="DiagnosisOther" />
79      <max value="50" />
80      <type>
81          <code value="Extension" />
82          <profile
83              value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/DiagnosisOther" />
84      </type>
85  </element>
86  <element id="EpisodeOfCare.identifier">
87      <path value="EpisodeOfCare.identifier" />
88      <min value="1" />
89      <max value="1" />
90  </element>
91  <element id="EpisodeOfCare.identifier.value">
92      <path value="EpisodeOfCare.identifier.value" />
93      <min value="1" />
94      <maxLength value="14" />
95  </element>
96  <element id="EpisodeOfCare.diagnosis">
97      <extension url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/
98          structuredefinition-explicit-type-name">
99          <valueString value="Diagnosis" />
100     </extension>
101     <path value="EpisodeOfCare.diagnosis" />
102     <max value="6" />
103  </element>
104  <element id="EpisodeOfCare.diagnosis.extension">
105      <path value="EpisodeOfCare.diagnosis.extension" />
106      <slicing>
107          <discriminator>
108              <type value="value" />
109              <path value="url" />
110          </discriminator>
111      </slicing>
112  </element>
```

```

103                     </discriminator>
104                     <rules value="open" />
105                 </slicing>
106             </element>
107             <element id="EpisodeOfCare.diagnosis.extension:DiagnoseDescriptionCode">
108                 <path value="EpisodeOfCare.diagnosis.extension" />
109                 <sliceName value="DiagnoseDescriptionCode" />
110                 <type>
111                     <code value="Extension" />
112                     <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/
113                         DiagnoseDescriptionCodeType" />
114                 </type>
115             </element>
116             <element id="EpisodeOfCare.diagnosis.role">
117                 <path value="EpisodeOfCare.diagnosis.role" />
118                 <min value="1" />
119                 <fixedCodeableConcept>
120                     <coding>
121                         <system value="http://hl7.org/fhir/ValueSet/diagnosis-role" />
122                         <code value="DD" />
123                         <display value="Discharge diagnosis" />
124                     </coding>
125                 </fixedCodeableConcept>
126             </element>
127             <element id="EpisodeOfCare.diagnosis.rank">
128                 <path value="EpisodeOfCare.diagnosis.rank" />
129                 <min value="1" />
130                 <minValuePositiveInt value="1" />
131                 <maxValuePositiveInt value="61" />
132             </element>
133             <element id="EpisodeOfCare.period.start.extension">
134                 <path value="EpisodeOfCare.period.start.extension" />
135                 <slicing>
136                     <discriminator>
137                         <type value="value" />
138                         <path value="url" />
139                     </discriminator>
140                     <rules value="open" />
141                 </slicing>
142             </element>
143             <element id="EpisodeOfCare.period.start.extension:Time">
144                 <path value="EpisodeOfCare.period.start.extension" />
145                 <sliceName value="Time" />
146                 <min value="1" />
147                 <max value="1" />
148                 <type>
149                     <code value="Extension" />
150                     <profile
151                         value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/TimeExtension" />
152                 </type>
153             </element>
154             <element id="EpisodeOfCare.period.start.extension:Date">
155                 <path value="EpisodeOfCare.period.start.extension" />
156                 <sliceName value="Date" />
157                 <min value="1" />
158                 <max value="1" />
159                 <type>
160                     <code value="Extension" />
161                     <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Date" />
162                 </type>
163             </element>
164             <element id="EpisodeOfCare.period.end.extension">
165                 <path value="EpisodeOfCare.period.end.extension" />
166                 <slicing>
167                     <discriminator>
168                         <type value="value" />

```

```

167                     <path value="url" />
168                 </discriminator>
169                 <rules value="open" />
170             </slicing>
171         </element>
172     <element id="EpisodeOfCare.period.end.extension:Time">
173         <path value="EpisodeOfCare.period.end.extension" />
174         <sliceName value="Time" />
175         <min value="1" />
176         <max value="1" />
177         <type>
178             <code value="Extension" />
179             <profile
180                 value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/TimeExtension" />
181         </type>
182     </element>
183     <element id="EpisodeOfCare.period.end.extension:Date">
184         <path value="EpisodeOfCare.period.end.extension" />
185         <sliceName value="Date" />
186         <min value="1" />
187         <max value="1" />
188         <type>
189             <code value="Extension" />
190             <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Date" />
191         </type>
192     </element>
193     <element id="EpisodeOfCare.referralRequest">
194         <path value="EpisodeOfCare.referralRequest" />
195         <max value="1" />
196         <type>
197             <code value="Reference" />
198             <targetProfile
199                 value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyReferralRequest"
200             />
201         </type>
202     </element>
203 </differential>
204 </StructureDefinition>

```

## Envelope

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Envelope" />
4      <name value="Envelope" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="MessageHeader" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/MessageHeader" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="MessageHeader.extension">
14             <path value="MessageHeader.extension" />
15             <slicing>
16                 <discriminator>
17                     <type value="value" />
18                     <path value="url" />
19                 </discriminator>
20                 <rules value="open" />
21             </slicing>
22         </element>
23         <element id="MessageHeader.extension:AcknowledgementCode">
24             <path value="MessageHeader.extension" />
25             <sliceName value="AcknowledgementCode" />

```

```

26      <min value="1" />
27      <max value="1" />
28      <type>
29          <code value="Extension" />
30          <profile
31              value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/AcknowledgementCode"
32          />
33      </type>
34  </element>
35  <element id="MessageHeader.extension:VersionCode">
36      <path value="MessageHeader.extension" />
37      <sliceName value="VersionCode" />
38      <min value="1" />
39      <max value="1" />
40      <type>
41          <code value="Extension" />
42          <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/VersionCode"
43          />
44      </type>
45  </element>
46  <element id="MessageHeader.extension:VersionCode.string:valueString">
47      <path value="MessageHeader.extension.valueString" />
48      <sliceName value="valueString" />
49      <type>
50          <code value="string" />
51      </type>
52      <fixedString value="XD0134L" />
53  </element>
54  <element id="MessageHeader.extension>TypeCode">
55      <path value="MessageHeader.extension" />
56      <sliceName value="TypeCode" />
57      <min value="1" />
58      <max value="1" />
59      <type>
60          <code value="Extension" />
61          <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/TypeCode" />
62      </type>
63  </element>
64  <element id="MessageHeader.extension:StatusCode">
65      <path value="MessageHeader.extension" />
66      <sliceName value="StatusCode" />
67      <min value="1" />
68      <max value="1" />
69      <type>
70          <code value="Extension" />
71          <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/StatusCode" />
72      </type>
73  </element>
74  <element id="MessageHeader.extension>Contact">
75      <path value="MessageHeader.extension" />
76      <sliceName value="Contact" />
77      <max value="1" />
78      <type>
79          <code value="Extension" />
80          <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Contact" />
81      </type>
82  </element>
83  <element id="MessageHeader.extension>Contact.valueReference:valueReference">
84      <path value="MessageHeader.extension.valueReference" />
85      <sliceName value="valueReference" />
86      <type>
87          <code value="Reference" />
<targetProfile
            value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Organization" />
        </type>
    </element>

```

```
88     <element id="MessageHeader.extension:ReferenceBIN">
89         <path value="MessageHeader.extension" />
90         <sliceName value="ReferenceBIN" />
91         <type>
92             <code value="Extension" />
93             <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ReferenceBIN"
94                 />
95         </type>
96     </element>
97     <element id="MessageHeader.extension:ReferenceSUP">
98         <path value="MessageHeader.extension" />
99         <sliceName value="ReferenceSUP" />
100        <type>
101            <code value="Extension" />
102            <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ReferenceSUP"
103                />
104        </type>
105    </element>
106    <element id="MessageHeader.extension:ReferenceURL">
107        <path value="MessageHeader.extension" />
108        <sliceName value="ReferenceURL" />
109        <type>
110            <code value="Extension" />
111            <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ReferenceURL"
112                />
113        </type>
114    </element>
115    <element id="MessageHeader.extension:EpisodeOfCareIdentifier">
116        <path value="MessageHeader.extension" />
117        <sliceName value="EpisodeOfCareIdentifier" />
118        <max value="1" />
119        <type>
120            <code value="Extension" />
121            <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/
122                EpisodeOfCareIdentifier" />
123        </type>
124    </element>
125    <element id="MessageHeader.receiver">
126        <path value="MessageHeader.receiver" />
127        <min value="1" />
128    </element>
129    <element id="MessageHeader.receiver.extension">
130        <path value="MessageHeader.receiver.extension" />
131        <slicing>
132            <discriminator>
133                <type value="value" />
134                <path value="url" />
135            </discriminator>
136            <rules value="open" />
137        </slicing>
138    </element>
139    <element id="MessageHeader.receiver.extension:CCReceiver">
140        <path value="MessageHeader.receiver.extension" />
141        <sliceName value="CCReceiver" />
142        <max value="1" />
143        <type>
144            <code value="Extension" />
145            <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/CCReceiver" />
146        </type>
147    </element>
148    <element id="MessageHeader.sender">
```

```

149             <targetProfile
150                 value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Organization" />
151         </type>
152     </element>
153     <element id="MessageHeader.timestamp.extension">
154         <path value="MessageHeader.timestamp.extension" />
155         <slicing>
156             <discriminator>
157                 <type value="value" />
158                 <path value="url" />
159             </discriminator>
160             <rules value="open" />
161         </slicing>
162     </element>
163     <element id="MessageHeader.timestamp.extension:Time">
164         <path value="MessageHeader.timestamp.extension" />
165         <sliceName value="Time" />
166         <min value="1" />
167         <max value="1" />
168         <type>
169             <code value="Extension" />
170             <profile
171                 value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/TimeExtension" />
172         </type>
173     </element>
174     <element id="MessageHeader.timestamp.extension:Date">
175         <path value="MessageHeader.timestamp.extension" />
176         <sliceName value="Date" />
177         <min value="1" />
178         <max value="1" />
179         <type>
180             <code value="Extension" />
181             <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Date" />
182         </type>
183     </element>
184     </differential>
185 </StructureDefinition>

```

## MyBundle

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyBundle" />
4      <name value="MyBundle" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="Bundle" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Bundle" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="Bundle.identifier">
14             <path value="Bundle.identifier" />
15             <min value="1" />
16         </element>
17         <element id="Bundle.identifier.value">
18             <path value="Bundle.identifier.value" />
19             <min value="1" />
20             <maxLength value="14" />
21         </element>
22         <element id="Bundle.type">
23             <path value="Bundle.type" />
24             <fixedCode value="message" />
25         </element>
26         <element id="Bundle.entry">

```

```

27             <path value="Bundle.entry" />
28             <min value="1" />
29         </element>
30         <element id="Bundle.entry.resource">
31             <path value="Bundle.entry.resource" />
32             <min value="1" />
33         </element>
34     </differential>
35 </StructureDefinition>
```

## MyCarePlan

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyCarePlan" />
4     <name value="MyCarePlan" />
5     <status value="draft" />
6     <fhirVersion value="3.0.1" />
7     <kind value="resource" />
8     <abstract value="false" />
9     <type value="CarePlan" />
10    <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/CarePlan" />
11    <derivation value="constraint" />
12    <differential>
13        <element id="CarePlan.description">
14            <path value="CarePlan.description" />
15            <min value="1" />
16            <maxLength value="1750" />
17        </element>
18    </differential>
19 </StructureDefinition>
```

## MyCondition

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyCondition" />
4     <name value="MyCondition" />
5     <status value="draft" />
6     <fhirVersion value="3.0.1" />
7     <kind value="resource" />
8     <abstract value="false" />
9     <type value="Condition" />
10    <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Condition" />
11    <derivation value="constraint" />
12    <differential>
13        <element id="Condition.code">
14            <path value="Condition.code" />
15            <min value="1" />
16        </element>
17        <element id="Condition.code.coding">
18            <path value="Condition.code.coding" />
19            <min value="1" />
20            <max value="1" />
21        </element>
22        <element id="Condition.code.coding.code">
23            <path value="Condition.code.coding.code" />
24            <min value="1" />
25        </element>
26        <element id="Condition.code.text">
27            <extension
28                url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
29                <valueBoolean value="true" />
30            </extension>
31            <path value="Condition.code.text" />
```

```

31             <min value="1" />
32             <maxLength value="70" />
33         </element>
34     </differential>
35 </StructureDefinition>

```

## MyOtherCondition

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyOtherCondition" />
4      <name value="MyOtherCondition" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="Condition" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Condition" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="Condition.extension">
14             <path value="Condition.extension" />
15             <slicing>
16                 <discriminator>
17                     <type value="value" />
18                     <path value="url" />
19                 </discriminator>
20                 <rules value="open" />
21             </slicing>
22         </element>
23         <element id="Condition.extension:DiagnoseDescriptionCode">
24             <path value="Condition.extension" />
25             <sliceName value="DiagnoseDescriptionCode" />
26             <min value="1" />
27             <max value="1" />
28             <type>
29                 <code value="Extension" />
30                 <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/
31                     DiagnoseDescriptionCodeType" />
32             </type>
33         </element>
34         <element id="Condition.code">
35             <path value="Condition.code" />
36             <min value="1" />
37         </element>
38         <element id="Condition.code.coding">
39             <path value="Condition.code.coding" />
40             <min value="1" />
41             <max value="1" />
42         </element>
43         <element id="Condition.code.coding.system">
44             <path value="Condition.code.coding.system" />
45             <min value="1" />
46             <binding>
47                 <strength value="required" />
48                 <description value="DiagnoseTypeCode" />
49                 <valueSetUri
50                     value="http://example.org/fhir/ValueSet/DiagnoseTypeCodeValueSet" />
51             </binding>
52         </element>
53         <element id="Condition.code.coding.code">
54             <path value="Condition.code.coding.code" />
55             <min value="1" />
56         </element>
57         <element id="Condition.code.text">

```

```

56     <extension
57         url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
58             <valueBoolean value="true" />
59         </extension>
60         <path value="Condition.code.text" />
61             <min value="1" />
62             <maxLength value="70" />
63     </element>
64 </differential>
65 </StructureDefinition>

```

## MyPatient

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyPatient" />
4      <name value="MyPatient" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="Patient" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Patient" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="Patient.extension">
14             <path value="Patient.extension" />
15             <slicing>
16                 <discriminator>
17                     <type value="value" />
18                     <path value="url" />
19                 </discriminator>
20                 <rules value="open" />
21             </slicing>
22         </element>
23         <element id="Patient.extension:OccupancyText">
24             <path value="Patient.extension" />
25             <sliceName value="OccupancyText" />
26             <max value="1" />
27             <type>
28                 <code value="Extension" />
29                 <profile
30                     value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/OccupancyText" />
31             </type>
32         </element>
33         <element id="Patient.extension:EpisodeOfCareStatusCode">
34             <path value="Patient.extension" />
35             <sliceName value="EpisodeOfCareStatusCode" />
36             <max value="1" />
37             <type>
38                 <code value="Extension" />
39                 <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/
40                     EpisodeOfCareStatusCode" />
41             </type>
42         </element>
43         <element id="Patient.identifier">
44             <path value="Patient.identifier" />
45             <slicing>
46                 <discriminator>
47                     <type value="type" />
48                     <path value="type.id" />
49                 </discriminator>
50                 <rules value="open" />
51             </slicing>
52             <max value="1" />
53         </element>

```

```

52      <element id="Patient.identifier:CivilRegistrationNumber">
53          <path value="Patient.identifier" />
54          <sliceName value="CivilRegistrationNumber" />
55          <max value="1" />
56      </element>
57      <element id="Patient.identifier:CivilRegistrationNumber.type.id">
58          <path value="Patient.identifier.type.id" />
59          <fixedString value="CPR" />
60      </element>
61      <element id="Patient.identifier:CivilRegistrationNumber.value">
62          <path value="Patient.identifier.value" />
63          <min value="1" />
64          <maxLength value="10" />
65      </element>
66      <element id="Patient.identifier:AlternativeIdentifier">
67          <path value="Patient.identifier" />
68          <sliceName value="AlternativeIdentifier" />
69          <max value="1" />
70      </element>
71      <element id="Patient.identifier:AlternativeIdentifier.type.id">
72          <path value="Patient.identifier.type.id" />
73          <fixedString value="ErstatCPR" />
74      </element>
75      <element id="Patient.identifier:AlternativeIdentifier.value">
76          <path value="Patient.identifier.value" />
77          <min value="1" />
78          <maxLength value="10" />
79      </element>
80      <element id="Patient.name">
81          <path value="Patient.name" />
82          <min value="1" />
83          <max value="1" />
84      </element>
85      <element id="Patient.name.family">
86          <path value="Patient.name.family" />
87          <min value="1" />
88          <maxLength value="70" />
89      </element>
90      <element id="Patient.name.given">
91          <path value="Patient.name.given" />
92          <max value="1" />
93          <maxLength value="70" />
94      </element>
95      <element id="Patient.address">
96          <path value="Patient.address" />
97          <max value="1" />
98      </element>
99      <element id="Patient.address.extension">
100         <path value="Patient.address.extension" />
101         <slicing>
102             <discriminator>
103                 <type value="value" />
104                 <path value="url" />
105             </discriminator>
106             <rules value="open" />
107         </slicing>
108     </element>
109     <element id="Patient.address.extension:SuburbName">
110         <path value="Patient.address.extension" />
111         <sliceName value="SuburbName" />
112         <max value="1" />
113         <type>
114             <code value="Extension" />
115             <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/SuburbName" />
116         </type>
117     </element>

```

```

118         <element id="Patient.address.line">
119             <path value="Patient.address.line" />
120             <max value="1" />
121             <maxLength value="35" />
122         </element>
123         <element id="Patient.address.city">
124             <path value="Patient.address.city" />
125             <maxLength value="35" />
126         </element>
127         <element id="Patient.address.postalCode">
128             <path value="Patient.address.postalCode" />
129             <maxLength value="9" />
130         </element>
131     </differential>
132 </StructureDefinition>

```

## MyPractitionerRole

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyPractitionerRole" />
4     <name value="MyPractitionerRole" />
5     <status value="draft" />
6     <fhirVersion value="3.0.1" />
7     <kind value="resource" />
8     <abstract value="false" />
9     <type value="PractitionerRole" />
10    <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/PractitionerRole" />
11    <derivation value="constraint" />
12    <differential>
13        <element id="PractitionerRole.specialty">
14            <path value="PractitionerRole.specialty" />
15            <max value="1" />
16            <binding>
17                <extension url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/
18                    elementdefinition-bindingName">
19                    <valueString value="PractitionerSpecialty" />
20                </extension>
21                <strength value="preferred" />
22                <valueSetReference>
23                    <reference value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/
24                        MedicalSpecialityCodeTypeValueSet" />
25                </valueSetReference>
26            </binding>
27        </element>
28    </differential>
29 </StructureDefinition>

```

## MyProcedure

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyProcedure" />
4     <name value="MyProcedure" />
5     <status value="draft" />
6     <fhirVersion value="3.0.1" />
7     <kind value="resource" />
8     <abstract value="false" />
9     <type value="Procedure" />
10    <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Procedure" />
11    <derivation value="constraint" />
12    <differential>
13        <element id="Procedure.extension">
14            <path value="Procedure.extension" />
15            <slicing>

```

```

16          <discriminator>
17              <type value="value" />
18              <path value="url" />
19          </discriminator>
20          <rules value="open" />
21      </slicing>
22  </element>
23  <element id="Procedure.extension:DiagnoseDescriptionCode">
24      <path value="Procedure.extension" />
25      <sliceName value="DiagnoseDescriptionCode" />
26      <min value="1" />
27      <max value="1" />
28      <type>
29          <code value="Extension" />
30          <profile value=
31              "http://example.org/fhir/StructureDefinition/DiagnoseDescriptionCodeType"
32          />
33      </type>
34  </element>
35  <element id="Procedure.Extension:Date">
36      <path value="Procedure.extension" />
37      <sliceName value="Date" />
38      <min value="1" />
39      <max value="1" />
40      <type>
41          <code value="Extension" />
42          <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Date" />
43      </type>
44  </element>
45  <element id="Procedure.Extension:Time">
46      <path value="Procedure.extension" />
47      <sliceName value="Time" />
48      <min value="1" />
49      <max value="1" />
50      <type>
51          <code value="Extension" />
52          <profile
53              value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/TimeExtension" />
54      </type>
55  </element>
56  <element id="Procedure.code">
57      <path value="Procedure.code" />
58      <min value="1" />
59  </element>
60  <element id="Procedure.code.coding">
61      <path value="Procedure.code.coding" />
62      <min value="1" />
63      <max value="1" />
64  </element>
65  <element id="Procedure.code.coding.system">
66      <path value="Procedure.code.coding.system" />
67      <min value="1" />
68      <binding>
69          <strength value="required" />
70          <valueSetUri
71              value="http://example.org/fhir/ValueSet/DiagnoseTypeCodeValueSet" />
72      </binding>
73  </element>
74  <element id="Procedure.code.coding.code">
75      <path value="Procedure.code.coding.code" />
76      <min value="1" />
77  </element>
78  <element id="Procedure.code.text">
79      <extension
80          url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
81          <valueBoolean value="true" />
82      </extension>
83  </element>
84
```

```

77          </extension>
78          <path value="Procedure.code.text" />
79          <min value="1" />
80      </element>
81  </differential>
82 </StructureDefinition>

```

## MyReferralRequest

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyReferralRequest" />
4     <name value="MyReferralRequest" />
5     <status value="draft" />
6     <fhirVersion value="3.0.1" />
7     <kind value="resource" />
8     <abstract value="false" />
9     <type value="ReferralRequest" />
10    <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/ReferralRequest" />
11    <derivation value="constraint" />
12    <differential>
13        <element id="ReferralRequest.identifier">
14            <path value="ReferralRequest.identifier" />
15            <max value="1" />
16        </element>
17        <element id="ReferralRequest.identifier.value">
18            <path value="ReferralRequest.identifier.value" />
19            <maxLength value="35" />
20        </element>
21        <element id="ReferralRequest.authoredOn.extension">
22            <path value="ReferralRequest.authoredOn.extension" />
23            <slicing>
24                <discriminator>
25                    <type value="value" />
26                    <path value="url" />
27                </discriminator>
28                <rules value="open" />
29            </slicing>
30        </element>
31        <element id="ReferralRequest.authoredOn.extension:Time">
32            <path value="ReferralRequest.authoredOn.extension" />
33            <sliceName value="Time" />
34            <min value="1" />
35            <max value="1" />
36            <type>
37                <code value="Extension" />
38                <profile
39                    value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/TimeExtension" />
40            </type>
41        </element>
42        <element id="ReferralRequest.authoredOn.extension:Date">
43            <path value="ReferralRequest.authoredOn.extension" />
44            <sliceName value="Date" />
45            <min value="1" />
46            <max value="1" />
47            <type>
48                <code value="Extension" />
49                <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Date" />
50            </type>
51        </element>
52        <element id="ReferralRequest.reasonCode">
53            <path value="ReferralRequest.reasonCode" />
54            <slicing>
55                <discriminator>
56                    <type value="value" />
                    <path value="id" />

```

```

57                     </discriminator>
58                     <rules value="open" />
59                 </slicing>
60                 <max value="6" />
61             </element>
62         <element id="ReferralRequest.reasonCode:ReferDiagnose">
63             <path value="ReferralRequest.reasonCode" />
64             <sliceName value="ReferDiagnose" />
65             <max value="1" />
66         </element>
67         <element id="ReferralRequest.reasonCode:ReferDiagnose.id">
68             <path value="ReferralRequest.reasonCode.id" />
69             <fixedString value="ReferDiagnose" />
70         </element>
71         <element id="ReferralRequest.reasonCode:ReferDiagnose.coding">
72             <path value="ReferralRequest.reasonCode.coding" />
73             <min value="1" />
74         </element>
75         <element id="ReferralRequest.reasonCode:ReferDiagnose.coding.system">
76             <path value="ReferralRequest.reasonCode.coding.system" />
77             <min value="1" />
78             <binding>
79                 <strength value="required" />
80                 <description value="DiagnoseTypeCode ValueSet" />
81                 <valueSetUri
82                     value="http://example.org/fhir/ValueSet/DiagnoseTypeCodeValueSet" />
83             </binding>
84         </element>
85         <element id="ReferralRequest.reasonCode:ReferDiagnose.coding.code">
86             <path value="ReferralRequest.reasonCode.coding.code" />
87             <min value="1" />
88         </element>
89         <element id="ReferralRequest.reasonCode:ReferDiagnose.text">
90             <extension
91                 url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
92                 <valueBoolean value="true" />
93             </extension>
94             <path value="ReferralRequest.reasonCode.text" />
95             <min value="1" />
96             <maxLength value="70" />
97         </element>
98         <element id="ReferralRequest.reasonCode:AdditionalDiagnose">
99             <path value="ReferralRequest.reasonCode" />
100            <sliceName value="AdditionalDiagnose" />
101            <max value="5" />
102        </element>
103        <element id="ReferralRequest.reasonCode:AdditionalDiagnose.id">
104            <path value="ReferralRequest.reasonCode.id" />
105            <fixedString value="AdditionalDiagnose" />
106        </element>
107        <element id="ReferralRequest.reasonCode:AdditionalDiagnose.coding">
108            <path value="ReferralRequest.reasonCode.coding" />
109            <min value="1" />
110        </element>
111        <element id="ReferralRequest.reasonCode:AdditionalDiagnose.coding.system">
112            <path value="ReferralRequest.reasonCode.coding.system" />
113            <min value="1" />
114            <binding>
115                <strength value="required" />
116                <description value="DiagnoseTypeCode ValueSet" />
117                <valueSetUri
118                    value="http://example.org/fhir/ValueSet/DiagnoseTypeCodeValueSet" />
119            </binding>
120        </element>
121        <element id="ReferralRequest.reasonCode:AdditionalDiagnose.coding.code">
122            <path value="ReferralRequest.reasonCode.coding.code" />

```

```

120          <min value="1" />
121      </element>
122      <element id="ReferralRequest.reasonCode:AdditionalDiagnose.text">
123          <extension
124              url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
125                  <valueBoolean value="true" />
126              </extension>
127          <path value="ReferralRequest.reasonCode.text" />
128          <min value="1" />
129      </element>
130  </differential>
131 </StructureDefinition>

```

## MyRelatedPerson

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyRelatedPerson" />
4      <name value="MyRelatedPerson" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="RelatedPerson" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/RelatedPerson" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="RelatedPerson.identifier">
14             <path value="RelatedPerson.identifier" />
15             <max value="1" />
16         </element>
17         <element id="RelatedPerson.identifier.value">
18             <path value="RelatedPerson.identifier.value" />
19             <maxLength value="10" />
20         </element>
21         <element id="RelatedPerson.patient">
22             <path value="RelatedPerson.patient" />
23             <type>
24                 <code value="Reference" />
25                 <targetProfile
26                     value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyPatient" />
27             </type>
28         </element>
29         <element id="RelatedPerson.relationship">
30             <path value="RelatedPerson.relationship" />
31             <min value="1" />
32         </element>
33         <element id="RelatedPerson.relationship.coding">
34             <path value="RelatedPerson.relationship.coding" />
35             <min value="1" />
36             <max value="1" />
37         </element>
38         <element id="RelatedPerson.relationship.coding.code">
39             <path value="RelatedPerson.relationship.coding.code" />
40             <min value="1" />
41             <defaultValueCode value="uspec_paaroerende" />
42             <binding>
43                 <strength value="required" />
44                 <valueSetUri
45                     value="http://example.org/fhir/ValueSet/RelationCodeValueSet" />
46             </binding>
47         </element>
48         <element id="RelatedPerson.name">
49             <path value="RelatedPerson.name" />

```

```

50      <element id="RelatedPerson.name.family">
51          <path value="RelatedPerson.name.family" />
52          <min value="1" />
53          <maxLength value="70" />
54      </element>
55      <element id="RelatedPerson.name.given">
56          <path value="RelatedPerson.name.given" />
57          <max value="1" />
58          <maxLength value="70" />
59      </element>
60      <element id="RelatedPerson.address">
61          <path value="RelatedPerson.address" />
62          <max value="1" />
63      </element>
64      <element id="RelatedPerson.address.extension">
65          <path value="RelatedPerson.address.extension" />
66          <slicing>
67              <discriminator>
68                  <type value="value" />
69                  <path value="url" />
70              </discriminator>
71                  <rules value="open" />
72          </slicing>
73      </element>
74      <element id="RelatedPerson.address.extension:SuburbName">
75          <path value="RelatedPerson.address.extension" />
76          <sliceName value="SuburbName" />
77          <max value="1" />
78          <type>
79              <code value="Extension" />
80              <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/SuburbName" />
81          </type>
82      </element>
83      <element id="RelatedPerson.address.line">
84          <path value="RelatedPerson.address.line" />
85          <max value="1" />
86          <maxLength value="35" />
87      </element>
88      <element id="RelatedPerson.address.city">
89          <path value="RelatedPerson.address.city" />
90          <maxLength value="35" />
91      </element>
92      <element id="RelatedPerson.address.postalCode">
93          <path value="RelatedPerson.address.postalCode" />
94          <maxLength value="9" />
95      </element>
96  </differential>
97 </StructureDefinition>
```

## ReceiverOrganization

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ReceiverOrganization" />
4      <name value="ReceiverOrganization" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="Organization" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Organization" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="Organization.identifier">
14             <path value="Organization.identifier" />
15             <min value="1" />
```

```

16          <max value="1" />
17      </element>
18      <element id="Organization.identifier.extension">
19          <path value="Organization.identifier.extension" />
20          <slicing>
21              <discriminator>
22                  <type value="value" />
23                  <path value="url" />
24              </discriminator>
25              <rules value="open" />
26          </slicing>
27      </element>
28      <element id="Organization.identifier.extension:EANIdentifier">
29          <path value="Organization.identifier.extension" />
30          <sliceName value="EANIdentifier" />
31          <min value="1" />
32          <max value="1" />
33          <type>
34              <code value="Extension" />
35              <profile
36                  value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/EANIdentifier" />
37          </type>
38      </element>
39      <element id="Organization.identifier.extension:IdentifierCodeType">
40          <path value="Organization.identifier.extension" />
41          <sliceName value="IdentifierCodeType" />
42          <min value="1" />
43          <max value="1" />
44          <type>
45              <code value="Extension" />
46              <profile
47                  value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/IdentifierCodeType"
48          </type>
49      </element>
50      <element id="Organization.identifier.value">
51          <path value="Organization.identifier.value" />
52          <min value="1" />
53          <maxLength value="17" />
54      </element>
55      <element id="Organization.name">
56          <path value="Organization.name" />
57          <maxLength value="35" />
58      </element>
59      <element id="Organization.name.extension">
60          <path value="Organization.name.extension" />
61          <slicing>
62              <discriminator>
63                  <type value="value" />
64                  <path value="url" />
65              </discriminator>
66              <rules value="open" />
67          </slicing>
68      </element>
69      <element id="Organization.name.extension:DepartmentName">
70          <path value="Organization.name.extension" />
71          <sliceName value="DepartmentName" />
72          <max value="1" />
73          <type>
74              <code value="Extension" />
75              <profile
76                  value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/DepartmentName" />
77          </type>
78      </element>
79      <element id="Organization.name.extension:UnitName">
80          <path value="Organization.name.extension" />

```

```

78             <sliceName value="UnitName" />
79             <max value="1" />
80             <type>
81                 <code value="Extension" />
82                 <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/UnitName" />
83             </type>
84         </element>
85         <element id="Organization.address">
86             <path value="Organization.address" />
87             <max value="1" />
88         </element>
89         <element id="Organization.address.extension">
90             <path value="Organization.address.extension" />
91             <slicing>
92                 <discriminator>
93                     <type value="value" />
94                     <path value="url" />
95                 </discriminator>
96                 <rules value="open" />
97             </slicing>
98         </element>
99         <element id="Organization.address.extension:SuburbName">
100            <path value="Organization.address.extension" />
101            <sliceName value="SuburbName" />
102            <max value="1" />
103            <type>
104                <code value="Extension" />
105                <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/SuburbName" />
106            </type>
107        </element>
108        <element id="Organization.address.line">
109            <path value="Organization.address.line" />
110            <max value="1" />
111            <maxLength value="35" />
112        </element>
113        <element id="Organization.address.city">
114            <path value="Organization.address.city" />
115            <maxLength value="35" />
116        </element>
117        <element id="Organization.address.postalCode">
118            <path value="Organization.address.postalCode" />
119            <maxLength value="9" />
120        </element>
121    </differential>
122 </StructureDefinition>
```

## SenderOrganization

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/SenderOrganization" />
4      <name value="SenderOrganization" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="Organization" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Organization" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="Organization.identifier">
14             <path value="Organization.identifier" />
15             <min value="1" />
16             <max value="1" />
17         </element>
18         <element id="Organization.identifier.extension">
```

```
19      <path value="Organization.identifier.extension" />
20      <slicing>
21          <discriminator>
22              <type value="value" />
23              <path value="url" />
24          </discriminator>
25          <rules value="open" />
26      </slicing>
27  </element>
28  <element id="Organization.identifier.extension:EANIdentifier">
29      <path value="Organization.identifier.extension" />
30      <sliceName value="EANIdentifier" />
31      <min value="1" />
32      <max value="1" />
33      <type>
34          <code value="Extension" />
35          <profile
36              value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/EANIdentifier" />
37      </type>
38  </element>
39  <element id="Organization.identifier.extension:IdentifierCodeType">
40      <path value="Organization.identifier.extension" />
41      <sliceName value="IdentifierCodeType" />
42      <min value="1" />
43      <max value="1" />
44      <type>
45          <code value="Extension" />
46          <profile
47              value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/IdentifierCodeType" />
48      </type>
49  </element>
50  <element id="Organization.identifier.value">
51      <path value="Organization.identifier.value" />
52      <min value="1" />
53      <maxLength value="17" />
54  </element>
55  <element id="Organization.name">
56      <path value="Organization.name" />
57      <min value="1" />
58      <maxLength value="35" />
59  </element>
60  <element id="Organization.name.extension">
61      <path value="Organization.name.extension" />
62      <slicing>
63          <discriminator>
64              <type value="value" />
65              <path value="url" />
66          </discriminator>
67          <rules value="open" />
68      </slicing>
69  </element>
70  <element id="Organization.name.extension:DepartmentName">
71      <path value="Organization.name.extension" />
72      <sliceName value="DepartmentName" />
73      <max value="1" />
74      <type>
75          <code value="Extension" />
76          <profile
77              value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/DepartmentName" />
78      </type>
79  </element>
80  <element id="Organization.name.extension:UnitName">
81      <path value="Organization.name.extension" />
82      <sliceName value="UnitName" />
83      <max value="1" />
```

```

81         <type>
82             <code value="Extension" />
83             <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/UnitName" />
84         </type>
85     </element>
86     <element id="Organization.telecom">
87         <path value="Organization.telecom" />
88         <max value="1" />
89     </element>
90     <element id="Organization.telecom.system">
91         <path value="Organization.telecom.system" />
92         <min value="1" />
93         <fixedCode value="phone" />
94     </element>
95     <element id="Organization.telecom.value">
96         <path value="Organization.telecom.value" />
97         <min value="1" />
98         <maxLength value="25" />
99     </element>
100    <element id="Organization.address">
101        <path value="Organization.address" />
102        <max value="1" />
103    </element>
104    <element id="Organization.address.extension">
105        <path value="Organization.address.extension" />
106        <slicing>
107            <discriminator>
108                <type value="value" />
109                <path value="url" />
110            </discriminator>
111            <rules value="open" />
112        </slicing>
113    </element>
114    <element id="Organization.address.extension:SuburbName">
115        <path value="Organization.address.extension" />
116        <sliceName value="SuburbName" />
117        <max value="1" />
118        <type>
119            <code value="Extension" />
120            <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/SuburbName" />
121        </type>
122    </element>
123    <element id="Organization.address.line">
124        <path value="Organization.address.line" />
125        <max value="1" />
126        <maxLength value="35" />
127    </element>
128    <element id="Organization.address.city">
129        <path value="Organization.address.city" />
130        <maxLength value="35" />
131    </element>
132    <element id="Organization.address.postalCode">
133        <path value="Organization.address.postalCode" />
134        <maxLength value="9" />
135    </element>
136 </differential>
137 </StructureDefinition>

```

## B.2 Extensions

### AcknowledgementCode

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/AcknowledgementCode" />

```

```

4      <name value="AcknowledgementCode" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="complex-type" />
8      <abstract value="false" />
9      <contextType value="resource" />
10     <context value="MessageHeader" />
11     <type value="Extension" />
12     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13     <derivation value="constraint" />
14     <differential>
15         <element id="Extension.url">
16             <path value="Extension.url" />
17             <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/
18                 AcknowledgementCode" />
19         </element>
20         <element id="Extension.value[x]:valueCode">
21             <path value="Extension.valueCode" />
22             <sliceName value="valueCode" />
23             <min value="1" />
24             <type>
25                 <code value="code" />
26             </type>
27             <defaultValueCode value="minuspositivkvitt" />
28             <binding>
29                 <strength value="required" />
30                 <valueSetUri value="http://example.org/fhir/ValueSet/
31                     AcknowledgementCodeTypeValueSet" />
32             </binding>
33         </element>
34     </differential>
35 </StructureDefinition>

```

## ActionPriority

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ActionPriority" />
4      <name value="ActionPriority" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="complex-type" />
8      <abstract value="false" />
9      <contextType value="resource" />
10     <context value="EpisodeOfCare" />
11     <type value="Extension" />
12     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13     <derivation value="constraint" />
14     <differential>
15         <element id="Extension.url">
16             <path value="Extension.url" />
17             <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ActionPriority" />
18         </element>
19         <element id="Extension.value[x]:valueCode">
20             <path value="Extension.valueCode" />
21             <sliceName value="valueCode" />
22             <type>
23                 <code value="code" />
24             </type>
25             <binding>
26                 <strength value="required" />
27                 <valueSetUri
28                     value="http://example.org/fhir/ValueSet/ActionPriorityCodeValueSet" />
29             </binding>
30         </element>
31     </differential>

```

```
31 </StructureDefinition>
```

## AuthorizationDate

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3   <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/AuthorizationDate" />
4   <name value="AuthorizationDate" />
5   <status value="draft" />
6   <fhirVersion value="3.0.1" />
7   <kind value="complex-type" />
8   <abstract value="false" />
9   <contextType value="resource" />
10  <context value="EpisodeOfCare" />
11  <type value="Extension" />
12  <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13  <derivation value="constraint" />
14  <differential>
15    <element id="Extension.url">
16      <path value="Extension.url" />
17      <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/AuthorizationDate" />
18    </element>
19    <element id="Extension.value[x]:valueDate">
20      <path value="Extension.valueDate" />
21      <sliceName value="valueDate" />
22      <min value="1" />
23      <type>
24        <code value="date" />
25      </type>
26    </element>
27  </differential>
28 </StructureDefinition>
```

## AuthorizationTime

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3   <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/AuthorizationTime" />
4   <name value="AuthorizationTime" />
5   <status value="draft" />
6   <fhirVersion value="3.0.1" />
7   <kind value="complex-type" />
8   <abstract value="false" />
9   <contextType value="resource" />
10  <context value="EpisodeOfCare" />
11  <type value="Extension" />
12  <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13  <derivation value="constraint" />
14  <differential>
15    <element id="Extension.url">
16      <path value="Extension.url" />
17      <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/AuthorizationTime" />
18    </element>
19    <element id="Extension.value[x]:valueTime">
20      <path value="Extension.valueTime" />
21      <sliceName value="valueTime" />
22      <min value="1" />
23      <type>
24        <code value="time" />
25      </type>
26    </element>
27  </differential>
28 </StructureDefinition>
```

## ClinicalInformation

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ClinicalInformation" />
4      <name value="ClinicalInformation" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="complex-type" />
8      <abstract value="false" />
9      <contextType value="resource" />
10     <context value="EpisodeOfCare" />
11     <type value="Extension" />
12     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13     <derivation value="constraint" />
14     <differential>
15         <element id="Extension.url">
16             <path value="Extension.url" />
17             <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/
18                 ClinicalInformation" />
19         </element>
20         <element id="Extension.value[x]:valueAnnotation">
21             <path value="Extension.valueAnnotation" />
22             <sliceName value="valueAnnotation" />
23             <type>
24                 <code value="Annotation" />
25             </type>
26         </element>
27         <element id="Extension.value[x]:valueAnnotation.time.extension">
28             <path value="Extension.valueAnnotation.time.extension" />
29             <slicing>
30                 <discriminator>
31                     <type value="value" />
32                     <path value="url" />
33                 </discriminator>
34                 <rules value="open" />
35             </slicing>
36         </element>
37         <element id="Extension.value[x]:valueAnnotation.time.extension:Date">
38             <path value="Extension.valueAnnotation.time.extension" />
39             <sliceName value="Date" />
40             <min value="1" />
41             <max value="1" />
42             <type>
43                 <code value="Extension" />
44                 <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Date" />
45             </type>
46         </element>
47         <element id="Extension.value[x]:valueAnnotation.time.extension:Time">
48             <path value="Extension.valueAnnotation.time.extension" />
49             <sliceName value="Time" />
50             <min value="1" />
51             <max value="1" />
52             <type>
53                 <code value="Extension" />
54                 <profile
55                     value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/TimeExtension" />
56             </type>
57         </element>
58         <element id="Extension.value[x]:valueAnnotation.text">
59             <path value="Extension.valueAnnotation.text" />
60             <maxLength value="3150" />
61         </element>
62     </differential>
63 </StructureDefinition>

```

## Contact

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3   <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Contact" />
4   <name value="Contact" />
5   <status value="draft" />
6   <fhirVersion value="3.0.1" />
7   <kind value="complex-type" />
8   <abstract value="false" />
9   <contextType value="resource" />
10  <context value="MessageHeader" />
11  <type value="Extension" />
12  <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13  <derivation value="constraint" />
14  <differential>
15    <element id="Extension.url">
16      <path value="Extension.url" />
17      <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Contact" />
18    </element>
19    <element id="Extension.value[x]:valueReference">
20      <path value="Extension.valueReference" />
21      <sliceName value="valueReference" />
22      <type>
23        <code value="Reference" />
24        <targetProfile value="ContactOrganization" />
25      </type>
26    </element>
27  </differential>
28 </StructureDefinition>
```

## DateExtension

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3   <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Date" />
4   <name value="DateExtension" />
5   <status value="draft" />
6   <fhirVersion value="3.0.1" />
7   <kind value="complex-type" />
8   <abstract value="false" />
9   <contextType value="resource" />
10  <context value="EpisodeOfCare.period.start" />
11  <context value="EpisodeOfCare.period.end" />
12  <context value="Annotation.time" />
13  <context value="ReferralRequest.authoredOn" />
14  <context value="MessageHeader.timestamp" />
15  <context value="Procedure.performed[x]" />
16  <type value="Extension" />
17  <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
18  <derivation value="constraint" />
19  <differential>
20    <element id="Extension.url">
21      <path value="Extension.url" />
22      <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Date" />
23    </element>
24    <element id="Extension.value[x]:valueDate">
25      <path value="Extension.valueDate" />
26      <sliceName value="valueDate" />
27      <min value="1" />
28      <type>
29        <code value="date" />
30      </type>
31    </element>
32  </differential>
33 </StructureDefinition>
```

## DepartmentName

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/DepartmentName" />
4      <name value="DepartmentName" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="complex-type" />
8      <abstract value="false" />
9      <contextType value="resource" />
10     <context value="Organization" />
11     <context value="Organization.name" />
12     <type value="Extension" />
13     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
14     <derivation value="constraint" />
15     <differential>
16         <element id="Extension.url">
17             <path value="Extension.url" />
18             <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/DepartmentName" />
19         </element>
20         <element id="Extension.value[x]:valueString">
21             <path value="Extension.valueString" />
22             <sliceName value="valueString" />
23             <type>
24                 <code value="string" />
25             </type>
26             <maxLength value="35" />
27         </element>
28     </differential>
29 </StructureDefinition>
```

## DiagnoseDescriptionCodeType

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/DiagnoseDescriptionCodeType" />
4      <name value="DiagnoseDescriptionCodeType" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="complex-type" />
8      <abstract value="false" />
9      <contextType value="resource" />
10     <context value="EpisodeOfCare.diagnosis" />
11     <context value="Condition" />
12     <context value="Procedure" />
13     <type value="Extension" />
14     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
15     <derivation value="constraint" />
16     <differential>
17         <element id="Extension.url">
18             <path value="Extension.url" />
19             <fixedUri value="http://example.org/fhir/ValueSet/DiagnoseDescriptionCodeType" />
20         </element>
21         <element id="Extension.value[x]:valueCode">
22             <path value="Extension.valueCode" />
23             <sliceName value="valueCode" />
24             <min value="1" />
25             <type>
26                 <code value="code" />
27             </type>
28             <defaultValueCode value="uspec_diagnose" />
29             <binding>
30                 <strength value="required" />
31                 <valueSetUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/
DiagnoseDescriptionTypeCodeValueSet" />
```

```

32             </binding>
33         </element>
34     </differential>
35 </StructureDefinition>
```

## DiagnosisOther

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/DiagnosisOther" />
4     <name value="DiagnosisOther" />
5     <status value="draft" />
6     <fhirVersion value="3.0.1" />
7     <kind value="complex-type" />
8     <abstract value="false" />
9     <contextType value="resource" />
10    <context value="EpisodeOfCare" />
11    <type value="Extension" />
12    <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13    <derivation value="constraint" />
14    <differential>
15        <element id="Extension.url">
16            <path value="Extension.url" />
17            <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/DiagnosisOther" />
18        </element>
19        <element id="Extension.value[x]:valueReference">
20            <path value="Extension.value[x]" />
21            <sliceName value="valueReference" />
22            <min value="1" />
23            <type>
24                <code value="Reference" />
25                <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyProcedure" />
26            </type>
27            <type>
28                <code value="Reference" />
29                <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyCondition" />
30            </type>
31        </element>
32    </differential>
33 </StructureDefinition>
```

## EANIdentifier

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/EANIdentifier" />
4     <name value="EANIdentifier" />
5     <status value="draft" />
6     <fhirVersion value="3.0.1" />
7     <kind value="complex-type" />
8     <abstract value="false" />
9     <contextType value="resource" />
10    <context value="Organization.identifier" />
11    <type value="Extension" />
12    <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13    <derivation value="constraint" />
14    <differential>
15        <element id="Extension.url">
16            <path value="Extension.url" />
17            <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/EANIdentifier" />
18        </element>
19        <element id="Extension.value[x]:valueIdentifier">
20            <path value="Extension.valueIdentifier" />
```

```

21             <sliceName value="valueIdentifier" />
22             <min value="1" />
23             <type>
24                 <code value="Identifier" />
25             </type>
26         </element>
27     <element id="Extension.value[x]:valueIdentifier.value">
28         <path value="Extension.valueIdentifier.value" />
29         <maxLength value="35" />
30     </element>
31   </differential>
32 </StructureDefinition>
```

## EpisodeOfCareIdentifier

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3   <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/EpisodeOfCareIdentifier" />
4   <name value="EpisodeOfCareIdentifier" />
5   <status value="draft" />
6   <fhirVersion value="3.0.1" />
7   <kind value="complex-type" />
8   <abstract value="false" />
9   <contextType value="resource" />
10  <context value="MessageHeader" />
11  <type value="Extension" />
12  <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13  <derivation value="constraint" />
14  <differential>
15    <element id="Extension.url">
16      <path value="Extension.url" />
17      <fixedUri
18        value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/EpisodeOfCareIdentifier"
19        />
20    </element>
21    <element id="Extension.value[x]:valueIdentifier">
22      <path value="Extension.valueIdentifier" />
23      <sliceName value="valueIdentifier" />
24      <type>
25          <code value="Identifier" />
26      </type>
27    </element>
28    <element id="Extension.value[x]:valueIdentifier.value">
29      <path value="Extension.valueIdentifier.value" />
30      <maxLength value="35" />
31   </element>
32 </differential>
33 </StructureDefinition>
```

## EpisodeOfCareStatusCode

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3   <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/EpisodeOfCareStatusCode" />
4   <name value="EpisodeOfCareStatusCode" />
5   <status value="draft" />
6   <fhirVersion value="3.0.1" />
7   <kind value="complex-type" />
8   <abstract value="false" />
9   <contextType value="resource" />
10  <context value="Patient" />
11  <type value="Extension" />
12  <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13  <derivation value="constraint" />
14  <differential>
```

```

15     <element id="Extension.url">
16         <path value="Extension.url" />
17         <fixedUri
18             value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/EpisodeOfCareStatusCode"
19             />
20     </element>
21     <element id="Extension.value[x]:valueCode">
22         <path value="Extension.valueCode" />
23         <sliceName value="valueCode" />
24         <type>
25             <code value="code" />
26         </type>
27         <binding>
28             <strength value="required" />
29             <description value="EpisodeOfCareStatusCode ValueSet" />
30             <valueSetUri value=
31                 "http://example.org/fhir/ValueSet/EpisodeOfCareStatusCodeValueSet" />
32         </binding>
33     </element>
34 </differential>
35 </StructureDefinition>

```

## IdentifierCodeType

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/IdentifierCodeType" />
4     <name value="IdentifierCodeType" />
5     <status value="draft" />
6     <fhirVersion value="3.0.1" />
7     <kind value="complex-type" />
8     <abstract value="false" />
9     <contextType value="resource" />
10    <context value="Organization.identifier" />
11    <type value="Extension" />
12    <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13    <derivation value="constraint" />
14    <differential>
15        <element id="Extension.url">
16            <path value="Extension.url" />
17            <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/IdentifierCodeType"
18                />
19        </element>
20        <element id="Extension.value[x]:valueCode">
21            <path value="Extension.valueCode" />
22            <sliceName value="valueCode" />
23            <min value="1" />
24            <type>
25                <code value="code" />
26            </type>
27            <defaultValueCode value="sygehusafdelingsnummer" />
28            <binding>
29                <strength value="required" />
30                <valueSetUri
31                    value="http://example.org/fhir/ValueSet/IdentifierCodeTypeValueSet" />
32            </binding>
33        </element>
34    </differential>
35 </StructureDefinition>

```

## ObjectCode

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ObjectCode" />

```

```

4      <name value="ObjectCode" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="complex-type" />
8      <abstract value="false" />
9      <contextType value="extension" />
10     <context value="Attachment" />
11     <type value="Extension" />
12     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13     <derivation value="constraint" />
14     <differential>
15         <element id="Extension.url">
16             <path value="Extension.url" />
17             <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ObjectCode" />
18         </element>
19         <element id="Extension.value[x]:valueCode">
20             <path value="Extension.valueCode" />
21             <sliceName value="valueCode" />
22             <min value="1" />
23             <type>
24                 <code value="code" />
25             </type>
26             <binding>
27                 <strength value="required" />
28                 <valueSetUri value="http://example.org/fhir/ValueSet/ObjectCodeValueSet" />
29             </binding>
30         </element>
31     </differential>
32 </StructureDefinition>
```

## ObjectExtensionCode

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ObjectExtensionCode" />
4      <name value="ObjectExtensionCode" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="complex-type" />
8      <abstract value="false" />
9      <contextType value="datatype" />
10     <context value="Attachment" />
11     <type value="Extension" />
12     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13     <derivation value="constraint" />
14     <differential>
15         <element id="Extension.url">
16             <path value="Extension.url" />
17             <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ObjectExtensionCode" />
18         </element>
19         <element id="Extension.value[x]:valueCode">
20             <path value="Extension.valueCode" />
21             <sliceName value="valueCode" />
22             <min value="1" />
23             <type>
24                 <code value="code" />
25             </type>
26             <binding>
27                 <strength value="required" />
28                 <valueSetUri
29                     value="http://example.org/fhir/ValueSet/ObjectExtensionCodeValueSet" />
30             </binding>
31         </element>
```

```

31      </differential>
32  </StructureDefinition>
```

## OccupancyText

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/OccupancyText" />
4      <name value="OccupancyText" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="complex-type" />
8      <abstract value="false" />
9      <contextType value="resource" />
10     <context value="Patient" />
11     <type value="Extension" />
12     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13     <derivation value="constraint" />
14     <differential>
15         <element id="Extension.url">
16             <path value="Extension.url" />
17             <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/OccupancyText" />
18         </element>
19         <element id="Extension.value[x]:valueString">
20             <path value="Extension.valueString" />
21             <sliceName value="valueString" />
22             <type>
23                 <code value="string" />
24             </type>
25             <maxLength value="35" />
26         </element>
27     </differential>
28 </StructureDefinition>
```

## ReferenceBIN

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ReferenceBIN" />
4      <name value="ReferenceBIN" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="complex-type" />
8      <abstract value="false" />
9      <contextType value="resource" />
10     <context value="MessageHeader" />
11     <type value="Extension" />
12     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13     <derivation value="constraint" />
14     <differential>
15         <element id="Extension.url">
16             <path value="Extension.url" />
17             <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ReferenceBIN" />
18         </element>
19         <element id="Extension.value[x]:valueAttachment">
20             <path value="Extension.valueAttachment" />
21             <sliceName value="valueAttachment" />
22             <min value="1" />
23             <type>
24                 <code value="Attachment" />
25             </type>
26         </element>
27         <element id="Extension.value[x]:valueAttachment.id">
28             <path value="Extension.valueAttachment.id" />
29             <min value="1" />
```

```

30             <maxLength value="35" />
31         </element>
32     <element id="Extension.value[x]:valueAttachment.extension">
33         <path value="Extension.valueAttachment.extension" />
34         <slicing>
35             <discriminator>
36                 <type value="value" />
37                 <path value="url" />
38             </discriminator>
39             <rules value="open" />
40         </slicing>
41     </element>
42     <element id="Extension.value[x]:valueAttachment.extension:ObjectCode">
43         <path value="Extension.valueAttachment.extension" />
44         <sliceName value="ObjectCode" />
45         <min value="1" />
46         <max value="1" />
47         <type>
48             <code value="Extension" />
49             <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ObjectCode" />
50         </type>
51     </element>
52     <element id="Extension.value[x]:valueAttachment.extension:ObjectExtensionCode">
53         <path value="Extension.valueAttachment.extension" />
54         <sliceName value="ObjectExtensionCode" />
55         <min value="1" />
56         <max value="1" />
57         <type>
58             <code value="Extension" />
59             <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/
60                 ObjectExtensionCode" />
61         </type>
62     </element>
63     <element id="Extension.value[x]:valueAttachment.size">
64         <path value="Extension.valueAttachment.size" />
65         <min value="1" />
66         <minValueUnsignedInt value="18" />
67     </element>
68     <element id="Extension.value[x]:valueAttachment.title">
69         <extension
70             url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
71             <valueBoolean value="true" />
72         </extension>
73         <path value="Extension.valueAttachment.title" />
74         <min value="1" />
75         <maxLength value="70" />
76     </element>
77   </differential>
78 </StructureDefinition>

```

## ReferenceSUP

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ReferenceSUP" />
4      <name value="ReferenceSUP" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="complex-type" />
8      <abstract value="false" />
9      <contextType value="resource" />
10     <context value="MessageHeader" />
11     <type value="Extension" />
12     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13     <derivation value="constraint" />
14     <differential>

```

```

15      <element id="Extension.url">
16          <path value="Extension.url" />
17          <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ReferenceSUP" />
18      </element>
19      <element id="Extension.value[x]:valueAttachment">
20          <path value="Extension.valueAttachment" />
21          <sliceName value="valueAttachment" />
22          <min value="1" />
23          <type>
24              <code value="Attachment" />
25          </type>
26      </element>
27      <element id="Extension.value[x]:valueAttachment.id">
28          <path value="Extension.valueAttachment.id" />
29          <min value="1" />
30          <maxLength value="35" />
31      </element>
32      <element id="Extension.value[x]:valueAttachment.extension">
33          <path value="Extension.valueAttachment.extension" />
34          <slicing>
35              <discriminator>
36                  <type value="value" />
37                  <path value="url" />
38              </discriminator>
39              <rules value="open" />
40          </slicing>
41      </element>
42      <element id="Extension.value[x]:valueAttachment.extension:SUP">
43          <path value="Extension.valueAttachment.extension" />
44          <sliceName value="SUP" />
45          <min value="1" />
46          <max value="1" />
47          <type>
48              <code value="Extension" />
49              <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/SUP" />
50          </type>
51      </element>
52      <element id="Extension.value[x]:valueAttachment.title">
53          <extension
54              url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
55              <valueBoolean value="true" />
56          </extension>
57          <path value="Extension.valueAttachment.title" />
58          <min value="1" />
59          <maxLength value="70" />
60      </element>
61  </differential>
62 </StructureDefinition>

```

## ReferenceURL

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ReferenceURL" />
4      <name value="ReferenceURL" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="complex-type" />
8      <abstract value="false" />
9      <contextType value="resource" />
10     <context value="MessageHeader" />
11     <type value="Extension" />
12     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13     <derivation value="constraint" />
14     <differential>
15         <element id="Extension.url">

```

```

16      <path value="Extension.url" />
17      <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ReferenceURL" />
18  </element>
19  <element id="Extension.value[x]:valueAttachment">
20      <path value="Extension.valueAttachment" />
21      <sliceName value="valueAttachment" />
22      <min value="1" />
23      <type>
24          <code value="Attachment" />
25      </type>
26  </element>
27  <element id="Extension.value[x]:valueAttachment.url">
28      <path value="Extension.valueAttachment.url" />
29      <min value="1" />
30  </element>
31  <element id="Extension.value[x]:valueAttachment.title">
32      <extension
33          url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
34              <valueBoolean value="true" />
35          </extension>
36      <path value="Extension.valueAttachment.title" />
37      <min value="1" />
38      <maxLength value="70" />
39  </element>
40 </differential>
41 </StructureDefinition>

```

## StatisticalCode

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyExtension" />
4      <name value="StatisticalCode" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="complex-type" />
8      <abstract value="false" />
9      <contextType value="resource" />
10     <context value="EpisodeOfCare" />
11     <type value="Extension" />
12     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13     <derivation value="constraint" />
14     <differential>
15         <element id="Extension.url">
16             <path value="Extension.url" />
17             <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyExtension" />
18         </element>
19         <element id="Extension.value[x]:valueCode">
20             <path value="Extension.valueCode" />
21             <sliceName value="valueCode" />
22             <min value="1" />
23             <type>
24                 <code value="code" />
25             </type>
26             <fixedCode value="XDIS01" />
27         </element>
28     </differential>
29 </StructureDefinition>

```

## StatusCode

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ObjectCode" />
4      <name value="ObjectCode" />

```

```

5   <status value="draft" />
6   <fhirVersion value="3.0.1" />
7   <kind value="complex-type" />
8   <abstract value="false" />
9   <contextType value="extension" />
10  <context value="Attachment" />
11  <type value="Extension" />
12  <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13  <derivation value="constraint" />
14  <differential>
15    <element id="Extension.url">
16      <path value="Extension.url" />
17      <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ObjectCode" />
18    </element>
19    <element id="Extension.value[x]:valueCode">
20      <path value="Extension.valueCode" />
21      <sliceName value="valueCode" />
22      <min value="1" />
23      <type>
24        <code value="code" />
25      </type>
26      <binding>
27        <strength value="required" />
28        <valueSetUri value="http://example.org/fhir/ValueSet/ObjectCodeValueSet" />
29      </binding>
30    </element>
31  </differential>
32 </StructureDefinition>

```

## SuburbName

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3    <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/SuburbName" />
4    <name value="SuburbName" />
5    <status value="draft" />
6    <fhirVersion value="3.0.1" />
7    <kind value="complex-type" />
8    <abstract value="false" />
9    <contextType value="resource" />
10   <context value="Organization.address" />
11   <context value="Patient.address" />
12   <context value="RelatedPerson.address" />
13   <type value="Extension" />
14   <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
15   <derivation value="constraint" />
16   <differential>
17     <element id="Extension.url">
18       <path value="Extension.url" />
19       <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/SuburbName" />
20     </element>
21     <element id="Extension.value[x]:valueString">
22       <path value="Extension.valueString" />
23       <sliceName value="valueString" />
24       <type>
25         <code value="string" />
26       </type>
27       <maxLength value="35" />
28     </element>
29   </differential>
30 </StructureDefinition>

```

## SUP

```
1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
```

```

2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3   <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/SUP" />
4   <name value="SUP" />
5   <status value="draft" />
6   <fhirVersion value="3.0.1" />
7   <kind value="complex-type" />
8   <abstract value="false" />
9   <contextType value="datatype" />
10  <context value="Attachment" />
11  <type value="Extension" />
12  <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13  <derivation value="constraint" />
14  <differential>
15    <element id="Extension.url">
16      <path value="Extension.url" />
17      <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/SUP" />
18    </element>
19    <element id="Extension.value[x]:valueBoolean">
20      <path value="Extension.valueBoolean" />
21      <sliceName value="valueBoolean" />
22      <min value="1" />
23      <type>
24        <code value="boolean" />
25      </type>
26    </element>
27  </differential>
28 </StructureDefinition>
```

## TimeExtension

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3   <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/TimeExtension" />
4   <name value="TimeExtension" />
5   <status value="draft" />
6   <fhirVersion value="3.0.1" />
7   <kind value="complex-type" />
8   <abstract value="false" />
9   <contextType value="resource" />
10  <context value="EpisodeOfCare.period.start" />
11  <context value="EpisodeOfCare.period.end" />
12  <context value="Annotation.time" />
13  <context value="ReferralRequest.authoredOn" />
14  <context value="MessageHeader.timestamp" />
15  <context value="Procedure.performed[x]" />
16  <type value="Extension" />
17  <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
18  <derivation value="constraint" />
19  <differential>
20    <element id="Extension.url">
21      <path value="Extension.url" />
22      <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/TimeExtension" />
23    </element>
24    <element id="Extension.value[x]:valueTime">
25      <path value="Extension.valueTime" />
26      <sliceName value="valueTime" />
27      <min value="1" />
28      <type>
29        <code value="time" />
30      </type>
31    </element>
32  </differential>
33 </StructureDefinition>
```

## TypeCode

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3   <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/TypeCode" />
4   <name value="TypeCode" />
5   <status value="draft" />
6   <fhirVersion value="3.0.1" />
7   <kind value="complex-type" />
8   <abstract value="false" />
9   <contextType value="resource" />
10  <context value="MessageHeader" />
11  <type value="Extension" />
12  <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13  <derivation value="constraint" />
14  <differential>
15    <element id="Extension.url">
16      <path value="Extension.url" />
17      <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/TypeCode" />
18    </element>
19    <element id="Extension.value[x]:valueCode">
20      <path value="Extension.valueCode" />
21      <sliceName value="valueCode" />
22      <min value="1" />
23      <type>
24        <code value="code" />
25      </type>
26    </element>
27  </differential>
28 </StructureDefinition>
```

## UnitName

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3   <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/UnitName" />
4   <name value="UnitName" />
5   <status value="draft" />
6   <fhirVersion value="3.0.1" />
7   <kind value="complex-type" />
8   <abstract value="false" />
9   <contextType value="resource" />
10  <context value="Organization" />
11  <context value="Organization.name" />
12  <type value="Extension" />
13  <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
14  <derivation value="constraint" />
15  <differential>
16    <element id="Extension.url">
17      <path value="Extension.url" />
18      <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/UnitName" />
19    </element>
20    <element id="Extension.value[x]:valueString">
21      <path value="Extension.valueString" />
22      <sliceName value="valueString" />
23      <type>
24        <code value="string" />
25      </type>
26      <maxLength value="35" />
27    </element>
28  </differential>
29 </StructureDefinition>
```

## VersionCode

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
```

```

3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/VersionCode" />
4      <name value="VersionCode" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="complex-type" />
8      <abstract value="false" />
9      <contextType value="resource" />
10     <context value="MessageHeader" />
11     <type value="Extension" />
12     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13     <derivation value="constraint" />
14     <differential>
15         <element id="Extension.url">
16             <path value="Extension.url" />
17             <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/VersionCode" />
18         </element>
19         <element id="Extension.value[x]:valueCode">
20             <path value="Extension.valueCode" />
21             <sliceName value="valueCode" />
22             <min value="1" />
23             <type>
24                 <code value="code" />
25             </type>
26             <fixedCode value="XD0134L" />
27         </element>
28     </differential>
29 </StructureDefinition>
```

## B.3 ValueSet instanser

Instanserne af ValueSet er har alle et id tilsvarende “??”, eftersom id’et er afhængigt af den database, de vil oprettes i.

### AcknowledgementCodeTypeValueSet

```

1 <ValueSet xmlns="http://hl7.org/fhir">
2     <id value="??" />
3     <meta>
4         <versionId value="1" />
5         <lastUpdated value="2019-05-27T12:30:00.000+01:00" />
6     </meta>
7     <url value="http://example.org/fhir/ValueSet/AcknowledgementCodeTypeValueSet" />
8     <name value="AcknowledgementCodeTypeValueSet" />
9     <status value="active" />
10    <compose>
11        <include>
12            <concept>
13                <code value="minuspositivkvitt" />
14                <display value="Angiver at der ikke oenskes POSITIV XCONTRL kvittering
15                    paa kuerten. Negativ XCONTRL sendes altid ved "mislykket
16                    modtagelse" />
17            </concept>
18            <concept>
19                <code value="pluspositivkvitt" />
20                <display value="Angiver at der oenskes POSITIV XCONTRL kvittering
21                    ("brevet er modtaget") paa applikationsniveau paa kuerten.
22                    VANS maa aldrig sende POSITIV XCONTRL" />
23            </concept>
24        </include>
25    </compose>
26 </ValueSet>
```

### ActionPriorityCodeValueSet

```

1 <ValueSet xmlns="http://hl7.org/fhir">
2   <id value="???" />
3   <meta>
4     <versionId value="1"/>
5     <lastUpdated value="2019-05-27T12:30:00.000+01:00"/>
6   </meta>
7   <url value="http://example.org/fhir/ValueSet/ActionPriorityCodeValueSet"/>
8   <name value="ActionPriorityCodeValueSet"/>
9   <status value="active"/>
10  <compose>
11    <include>
12      <concept>
13        <code value="Akut" />
14        <display value="Akut (roed)" />
15      </concept>
16      <concept>
17        <code value="Subakut" />
18        <display value="Subakut (gul)" />
19      </concept>
20      <concept>
21        <code value="Rutine" />
22        <display value="Rutine (groen)" />
23      </concept>
24    </include>
25  </compose>
26 </ValueSet>
```

### DiagnoseDescriptionTypeCodeValueSet

```

1 <ValueSet xmlns="http://hl7.org/fhir">
2   <id value="???" />
3   <meta>
4     <versionId value="1"/>
5     <lastUpdated value="2019-05-27T12:30:00.000+01:00"/>
6   </meta>
7   <url value="http://example.org/fhir/ValueSet/DiagnoseDescriptionTypeCodeValueSet"/>
8   <name value="DiagnoseDescriptionTypeCodeValueSet"/>
9   <status value="active"/>
10  <compose>
11    <include>
12      <concept>
13        <code value="uspec_diagnose" />
14        <display value="Uspecifieret diagnose" />
15      </concept>
16      <concept>
17        <code value="henv_diagnose" />
18        <display value="Henvisningsdiagnose" />
19      </concept>
20      <concept>
21        <code value="bidiagnose" />
22        <display value="Bidiagnose" />
23      </concept>
24      <concept>
25        <code value="tillaegsdiagnose" />
26        <display value="Tillaegsdiagnose" />
27      </concept>
28      <concept>
29        <code value="aktionsdiagnose" />
30        <display value="Aktionsdiagnose" />
31      </concept>
32      <concept>
33        <code value="midlertidig_diagnose" />
34        <display value="Midlertidig diagnose" />
35      </concept>
36      <concept>
37        <code value="forloepsdiagnose" />
```

```

38             <display value="Forloebsdiagnose" />
39         </concept>
40         <concept>
41             <code value="operation" />
42             <display value="Operation/behandlinger. Operationer fremsendes altid i
43                 raekkefoelgen &quot;V&quot;, &quot;P&quot;, &quot;D&quot; hvor
44                 &quot;V&quot; er vigtigste, &quot;P&quot; er primaere og
45                 &quot;D&quot; er deloperation iht. SKS operationsarter." />
46         </concept>
47         <concept>
48             <code value="roentgenundersoegelse" />
49             <display value="Roentgenundersoegelsestype iht. SSTs
50                 Roentgenklassifikation eller anden undersoegelse." />
51         </concept>
52     </include>
53 </compose>
54 </ValueSet>

```

## DiagnoseTypeCodeValueSet

```

1  <ValueSet xmlns="http://hl7.org/fhir">
2      <id value="???" />
3      <meta>
4          <versionId value="1" />
5          <lastUpdated value="2019-05-27T12:30:00.000+01:00" />
6      </meta>
7      <url value="http://example.org/fhir/ValueSet/DiagnoseTypeCodeValueSet"/>
8      <name value="DiagnoseTypeCodeValueSet"/>
9      <status value="active" />
10     <compose>
11         <include>
12             <concept>
13                 <code value="SKSdiagnosekode" />
14                 <display value="Angiver den officielle SKS-ICD10 diagnosekode" />
15             </concept>
16             <concept>
17                 <code value="uspecifieretkode" />
18                 <display value="Uspecifieret, det vil sige lokal kode" />
19             </concept>
20             <concept>
21                 <code value="ICPCkode" />
22                 <display value="ICPC-kode" />
23             </concept>
24         </include>
25     </compose>
26 </ValueSet>

```

## EpisodeOfCareStatusCode

```

1  <ValueSet xmlns="http://hl7.org/fhir">
2      <id value="???" />
3      <meta>
4          <versionId value="1" />
5          <lastUpdated value="2019-05-27T12:30:00.000+01:00" />
6      </meta>
7      <url value="http://example.org/fhir/ValueSet/EpisodeOfCareStatusCodeValueSet"/>
8      <name value="EpisodeOfCareStatusCodeValueSet"/>
9      <status value="active" />
10     <compose>
11         <include>
12             <concept>
13                 <code value="inaktiv" />
14                 <display value="Patienten uden tidl. sygehukontakt. Svarer til SST
                     forloebsstatus &quot;inaktiv&quot;. &quot;inaktiv&quot; benyttes
                     indtil videre ogsaa for henviste patienter (SKS- forloebsstatus

```

```

    &quot;henvist&quot;), for afsluttede patienter (SKS-forloeksstatus
    &quot;Afsluttet&quot;) og i det hele taget hvis der er tvivl om
    angivelsen af patientstatus. " />
15   </concept>
16   <concept>
17     <code value="indlagt" />
18     <display value="Patienten er indlagt. Svarer til SST-forloeksstatus
        &quot;Indlagt&quot;." />
19   </concept>
20   <concept>
21     <code value="ambulant" />
22     <display value="Patienten er under ambulantbehandling. Svarer til
        SST-forloeksstatus &quot;Ambulant&quot;." />
23   </concept>
24   <concept>
25     <code value="doed" />
26     <display value="Patienten er doed. Svarer til SST-forloeksstatus
        &quot;Doed&quot;." />
27   </concept>
28   <concept>
29     <code value="ambulant_roentgen" />
30     <display value="Patienten er under ambulant roentgenbehandling. Svarer
        til SST-forloeksstatus &quot;Ambulant&quot;." />
31   </concept>
32   </include>
33 </compose>
34 </ValueSet>
```

### IdentifierCodeTypeValueSet

```

1 <ValueSet xmlns="http://hl7.org/fhir">
2   <id value="???" />
3   <meta>
4     <versionId value="1" />
5     <lastUpdated value="2019-05-27T12:30:00.000+01:00" />
6   </meta>
7   <url value="http://example.org/fhir/ValueSet/IdentifierCodeTypeValueSet" />
8   <name value="IdentifierCodeTypeValueSet" />
9   <status value="active" />
10  <compose>
11    <include>
12      <concept>
13        <code value="sygehusafdelingsnummer" />
14        <display value="Sygehusafdelingsnummer i officiel SKS-nummer." />
15      </concept>
16      <concept>
17        <code value="ydernummer" />
18        <display value="Ydernummer for praktiserende ydere." />
19      </concept>
20      <concept>
21        <code value="lokationsnummer" />
22        <display value="EAN-lokationsnummer." />
23      </concept>
24      <concept>
25        <code value="kommunenummer" />
26        <display value="Kommunenummer." />
27      </concept>
28      <concept>
29        <code value="sorkode" />
30        <display value="Sundhedsvaesenets organisationsregister." />
31      </concept>
32    </include>
33  </compose>
34 </ValueSet>
```

## MedicalSpecialityCodeTypeValueSet

```

1 <ValueSet xmlns="http://hl7.org/fhir">
2   <id value="????"/>
3   <meta>
4     <versionId value="1"/>
5     <lastUpdated value="2019-05-27T12:30:00.000+01:00"/>
6   </meta>
7   <url value="http://example.org/fhir/ValueSet/MedicalSpecialityCodeTypeValueSet"/>
8   <name value="MedicalSpecialityCodeTypeValueSet"/>
9   <status value="active"/>
10  <compose>
11    <include>
12      <concept>
13        <code value="ikkeklassificeret" />
14        <display value=""99-Ikke klassificeret". Benyttes baade for
15          sygehushafdelinger og for praktiserende samt evt. andre afsendere hvor
16          der ikke findes et lægeltigt speciale, f.eks. for kommuner." />
17      </concept>
18      <concept>
19        <code value="Blandet" />
20        <display value="Blandet medicin (Afsenders sygehusspeciale)" />
21      </concept>
22      <concept>
23        <code value="intern_medicin_sygehushus" />
24        <display value="Intern medicin (Afsenders sygehusspeciale)" />
25      </concept>
26      <concept>
27        <code value="geriatri" />
28        <display value="Geriatri (Afsenders sygehusspeciale)" />
29      </concept>
30      <concept>
31        <code value="hepatologi" />
32        <display value="Hepatologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
33      </concept>
34      <concept>
35        <code value="haematologi" />
36        <display value="Haematologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
37      </concept>
38      <concept>
39        <code value="infektionsmedicin" />
40        <display value="Infektionsmedicin (Afsenders sygehusspeciale)" />
41      </concept>
42      <concept>
43        <code value="kardiologi" />
44        <display value="Kardiologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
45      </concept>
46      <concept>
47        <code value="med_allergologi" />
48        <display value="Med. allergologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
49      </concept>
50      <concept>
51        <code value="med_endokrinologi" />
52        <display value="Med. endokrinologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
53      </concept>
54      <concept>
55        <code value="med_gastroenterologi" />
56        <display value="Med. gastroenterologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
57      </concept>
58      <concept>
59        <code value="med_lungesygdomme" />
60        <display value="Med. lungesygdomme (Afsenders sygehusspeciale)" />
61      </concept>
62      <concept>
63        <code value="nefrologi" />
64        <display value="Nefrologi (Afsenders sygehusspeciale)" />

```

```

63      </concept>
64      <concept>
65          <code value="reumatologi" />
66          <display value="Reumatologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
67      </concept>
68      <concept>
69          <code value="palliativ" />
70          <display value="Palliativ medicin (Afsenders sygehusspeciale)" />
71      </concept>
72      <concept>
73          <code value="akut" />
74          <display value="Akut medicin (Afsenders sygehusspeciale)" />
75      </concept>
76      <concept>
77          <code value="dermato_venerologi_sygehus" />
78          <display value="Dermato-venerologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
79      </concept>
80      <concept>
81          <code value="neurologi" />
82          <display value="Neurologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
83      </concept>
84      <concept>
85          <code value="onkologi" />
86          <display value="Onkologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
87      </concept>
88      <concept>
89          <code value="kirurgi_sygehus" />
90          <display value="Kirurgi (Afsenders sygehusspeciale)" />
91      </concept>
92      <concept>
93          <code value="karkirurgi" />
94          <display value="Karkirurgi (Afsenders sygehusspeciale)" />
95      </concept>
96      <concept>
97          <code value="kir_gastroenterologi" />
98          <display value="Kir. gastroenterologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
99      </concept>
100     <concept>
101         <code value="plastikkirurgi" />
102         <display value="Plastikkirugi (Afsenders sygehusspeciale)" />
103     </concept>
104     <concept>
105         <code value="thoraxkirurgi" />
106         <display value="Thoraxkirurgi (Afsenders sygehusspeciale)" />
107     </concept>
108     <concept>
109         <code value="urologi" />
110         <display value="Urologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
111     </concept>
112     <concept>
113         <code value="gynaekologi_obstetrik_sygehus" />
114         <display value="Gynaekologi og obstetrik (Afsenders sygehusspeciale)" />
115     </concept>
116     <concept>
117         <code value="sexologi" />
118         <display value="Sexologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
119     </concept>
120     <concept>
121         <code value="neurokirurgi" />
122         <display value="Neurokirurgi (Afsenders sygehusspeciale)" />
123     </concept>
124     <concept>
125         <code value="oftalmologi" />
126         <display value="Oftalmologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
127     </concept>
128     <concept>
```

```

129      <code value="oto_rhino_laryngologi" />
130      <display value="Oto-, rhino-, laryngologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
131    </concept>
132    <concept>
133      <code value="hospitalsodontologi" />
134      <display value="Hospitalsodontologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
135    </concept>
136    <concept>
137      <code value="psykiatri_sygehus" />
138      <display value="Psykiatri (Afsenders sygehusspeciale)" />
139    </concept>
140    <concept>
141      <code value="boerne_ungdomspsykiatri" />
142      <display value="Boerne- og ungdomspsykiatri (Afsenders sygehusspeciale)" />
143    </concept>
144    <concept>
145      <code value="klin_bioteknologi" />
146      <display value="Klin. bioteknologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
147    </concept>
148    <concept>
149      <code value="klin_fys_nuklearmedicin" />
150      <display value="Klin. fys og nuklearmedicin (Afsenders sygehusspeciale)" />
151    </concept>
152    <concept>
153      <code value="klin_immunologi" />
154      <display value="Klin. immunologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
155    </concept>
156    <concept>
157      <code value="klin_mikrobiologi" />
158      <display value="Klin. mikrobiologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
159    </concept>
160    <concept>
161      <code value="klin_neurofysiologi" />
162      <display value="Klin. neurofysiologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
163    </concept>
164    <concept>
165      <code value="patologisk_anatomi" />
166      <display value="Patologisk anatomi (Afsenders sygehusspeciale)" />
167    </concept>
168    <concept>
169      <code value="diagnostisk_radiologi" />
170      <display value="Diagnostisk radiologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
171    </concept>
172    <concept>
173      <code value="klin_farmakologi" />
174      <display value="Klin. farmakologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
175    </concept>
176    <concept>
177      <code value="klin_genetik" />
178      <display value="Klin. genetik (Afsenders sygehusspeciale)" />
179    </concept>
180    <concept>
181      <code value="paediatri_sygehus" />
182      <display value="Paediatri (Afsenders sygehusspeciale)" />
183    </concept>
184    <concept>
185      <code value="anaestesiologi" />
186      <display value="Anaestesiologi (Afsenders sygehusspeciale)" />
187    </concept>
188    <concept>
189      <code value="arbejdsmedicin" />
190      <display value="Arbejdsmedicin (Afsenders sygehusspeciale)" />
191    </concept>
192    <concept>
```

```

193             <code value="almen_medicin" />
194             <display value="Almen medicin (Afsenders sygehusspeciale)" />
195         </concept>
196         <concept>
197             <code value="samfundsmedicin" />
198             <display value="Samfundsmedicin (Afsenders sygehusspeciale)" />
199         </concept>
200         <concept>
201             <code value="retsmedicin" />
202             <display value="Retsmedicin (Afsenders sygehusspeciale)" />
203         </concept>
204         <concept>
205             <code value="fysioterapi_sygehus" />
206             <display value="Fysio- og ergoterapi (Afsenders sygehusspeciale)" />
207         </concept>
208         <concept>
209             <code value="anaestesiologi_praksis" />
210             <display value="Anaestesiologi (Afsenders praksisspeciale)" />
211         </concept>
212         <concept>
213             <code value="roentgen_kbh" />
214             <display value="Roentgen (Koebenhavn) (Afsenders praksisspeciale)" />
215         </concept>
216         <concept>
217             <code value="dermato_venerologi_praksis" />
218             <display value="Dermato-venerologi (Afsenders praksisspeciale)" />
219         </concept>
220         <concept>
221             <code value="roentgen" />
222             <display value="Roentgen (Afsenders praksisspeciale)" />
223         </concept>
224         <concept>
225             <code value="reumatologi_fysiurgi" />
226             <display value="Reumatologi (Fysiurgi) (Afsenders praksisspeciale)" />
227         </concept>
228         <concept>
229             <code value="gynaekologi_obstetrik_praksis" />
230             <display value="Gynaekologi/obstetrik (Afsenders praksisspeciale)" />
231         </concept>
232         <concept>
233             <code value="intern_medicin_praksis" />
234             <display value="Intern medicin (Afsenders praksisspeciale)" />
235         </concept>
236         <concept>
237             <code value="kirurgi_praksis" />
238             <display value="Kirurgi (Afsenders praksisspeciale)" />
239         </concept>
240         <concept>
241             <code value="klinisk_kemi" />
242             <display value="Klinisk kemi (Afsenders praksisspeciale)" />
243         </concept>
244         <concept>
245             <code value="neurokirurgi_praksis" />
246             <display value="Neurokirurgi (Afsenders praksisspeciale)" />
247         </concept>
248         <concept>
249             <code value="neuromedicin" />
250             <display value="Neuromedicin (Afsenders praksisspeciale)" />
251         </concept>
252         <concept>
253             <code value="oejenlaege" />
254             <display value="oejenlaege (Afsenders praksisspeciale)" />
255         </concept>
256         <concept>
257             <code value="ortopaedisk_kirurgi_praksis" />
258             <display value="Ortopaedisk Kirurgi (Afsenders praksisspeciale)" />

```

```

259             </concept>
260             <concept>
261                 <code value="oere_naese_halslaege" />
262                 <display value="oere, Naese halslaege (Afsenders praksisspeciale)" />
263             </concept>
264             <concept>
265                 <code value="patologi" />
266                 <display value="Patologi (Afsenders praksisspeciale)" />
267             </concept>
268             <concept>
269                 <code value="plastkirurgi" />
270                 <display value="Plastkirurgi (Afsenders praksisspeciale)" />
271             </concept>
272             <concept>
273                 <code value="psykiatri_praksis" />
274                 <display value="Psykiatri (Afsenders praksisspeciale)" />
275             </concept>
276             <concept>
277                 <code value="paediatri" />
278                 <display value="Paediatri (Afsenders praksisspeciale)" />
279             </concept>
280             <concept>
281                 <code value="boernepsykiatri" />
282                 <display value="Boernepsykiatri (Afsenders praksisspeciale)" />
283             </concept>
284             <concept>
285                 <code value="tropemedicin" />
286                 <display value="Tropemedicin (Afsenders praksisspeciale)" />
287             </concept>
288             <concept>
289                 <code value="med_laboratorier_kpll" />
290                 <display value="KPLL (Afsenders praksisspeciale)" />
291             </concept>
292             <concept>
293                 <code value="med_laboratorier" />
294                 <display value="Med. laboratorier (Afsenders praksisspeciale)" />
295             </concept>
296             <concept>
297                 <code value="omegnslaboratorier" />
298                 <display value="Omegnslaboratorier (Afsenders praksisspeciale)" />
299             </concept>
300             <concept>
301                 <code value="med_laboratorier_ssi" />
302                 <display value="SSI (Afsenders praksisspeciale)" />
303             </concept>
304             <concept>
305                 <code value="tandplejere" />
306                 <display value="Tandplejere (Afsenders praksisspeciale)" />
307             </concept>
308             <concept>
309                 <code value="tandlaege" />
310                 <display value="Tandlaege (Afsenders praksisspeciale)" />
311             </concept>
312             <concept>
313                 <code value="fysioterapi" />
314                 <display value="Vederlagsfri fysioterapi (Afsenders praksisspeciale)" />
315             </concept>
316             <concept>
317                 <code value="briller" />
318                 <display value="Briller (Afsenders praksisspeciale)" />
319             </concept>
320             <concept>
321                 <code value="kiropraktor" />
322                 <display value="Kiropraktor (Afsenders praksisspeciale)" />
323             </concept>
324             <concept>
```

```

325          <code value="fodterapi" />
326          <display value="Fodterapi (Afsenders praksisspeciale)" />
327      </concept>
328      <concept>
329          <code value="fodbehandling" />
330          <display value="Fodbehandling (Afsenders praksisspeciale)" />
331      </concept>
332      <concept>
333          <code value="ridefysioterapi" />
334          <display value="Vederlagsfri ridefysioterapi (Afsenders praksisspeciale)" />
335      </concept>
336      <concept>
337          <code value="teddy" />
338          <display value="Teddy oefeldt (Afsenders praksisspeciale)" />
339      </concept>
340      <concept>
341          <code value="fodterapi_radioaktiv" />
342          <display value="Fodterapi - foelger radioaktiv bestraaling (Afsenders praksisspeciale)" />
343      </concept>
344      <concept>
345          <code value="fodterapi_leddegigt" />
346          <display value="Fodterapi - svaer leddegigt (Afsenders praksisspeciale)" />
347      </concept>
348      <concept>
349          <code value="fysioterapi_vederlagsfri" />
350          <display value="Vederlagsfri fysioterapi (Afsenders praksisspeciale)" />
351      </concept>
352      <concept>
353          <code value="psykolog" />
354          <display value="Psykolog (Afsenders praksisspeciale)" />
355      </concept>
356      <concept>
357          <code value="kiropraktor_64" />
358          <display value="Kiropraktor - ordning 64 (Afsenders praksisspeciale)" />
359      </concept>
360      <concept>
361          <code value="ridefysioterapi_vederlagsfri" />
362          <display value="Vederlagsfri fysioterapi (Afsenders praksisspeciale)" />
363      </concept>
364      <concept>
365          <code value="almenlaege_laegevagt" />
366          <display value="Almenlaege og laegevagt (Afsenders praksisspeciale)" />
367      </concept>
368      <concept>
369          <code value="vagtlaege" />
370          <display value="Almenlaege og laegevagt (Afsenders praksisspeciale)" />
371      </concept>
372      <concept>
373          <code value="almenlaege_vagtkoersel" />
374          <display value="Almen laegers vagtkoersel (Afsenders praksisspeciale)" />
375      </concept>
376      <concept>
377          <code value="almenlaege_vagtlaegehjaelp" />
378          <display value="Vagtlaegehjaelp, region hovedstaden (Afsenders praksisspeciale)" />
379      </concept>
380      <concept>
381          <code value="vagtlaegehjaelp_kbh" />
382          <display value="Vagtlaegehjaelp, region hovedstaden (Afsenders praksisspeciale)" />
383      </concept>
384      <concept>
385          <code value="vagtlaegehjaelp" />

```

```

386                     <display value="Vagtlægehjælp (Afsenders praksisspeciale)" />
387                 </concept>
388             </include>
389         </compose>
390     </ValueSet>

```

## ObjectCodeValueSet

```

1  <ValueSet xmlns="http://hl7.org/fhir">
2      <id value="???" />
3      <meta>
4          <versionId value="1" />
5          <lastUpdated value="2019-05-27T12:30:00.000+01:00" />
6      </meta>
7      <url value="http://example.org/fhir/ValueSet/ObjectCodeValueSet" />
8      <name value="ObjectCodeValueSet" />
9      <status value="active" />
10     <compose>
11         <include>
12             <concept>
13                 <code value="Tekstfil" />
14                 <display value="Tekst + tabeller" />
15             </concept>
16             <concept>
17                 <code value="Billed" />
18                 <display value="Images, billeder" />
19             </concept>
20             <concept>
21                 <code value="Program" />
22                 <display value="EDB programmer" />
23             </concept>
24             <concept>
25                 <code value="vektor_grafik" />
26                 <display value="Vector Graphics (ex. PDF)" />
27             </concept>
28             <concept>
29                 <code value="Biosignaler" />
30                 <display value="Biosignals ex. EKG" />
31             </concept>
32             <concept>
33                 <code value="Multimedia" />
34                 <display value="Multimedier" />
35             </concept>
36             <concept>
37                 <code value="proprietaert_indhold" />
38                 <display value="Proprietaert indhold ex. I en ZIP fil. Maa kun anvendes
39                     ved bilaterale aftaler." />
40             </concept>
41         </include>
42     </compose>
43 </ValueSet>

```

## ObjectExtensionCodeValueSet

```

1  <ValueSet xmlns="http://hl7.org/fhir">
2      <id value="???" />
3      <meta>
4          <versionId value="1" />
5          <lastUpdated value="2019-05-27T12:30:00.000+01:00" />
6      </meta>
7      <url value="http://example.org/fhir/ValueSet/ObjectRelationCodeValueSet" />
8      <name value="ObjectExtensionCodeValueSet" />
9      <status value="active" />
10     <compose>
11         <include>

```

```

12      <concept>
13          <code value="pcx" />
14          <display value="PCX, billedfil" />
15      </concept>
16      <concept>
17          <code value="tiff" />
18          <display value="TIFF, billedfil" />
19      </concept>
20      <concept>
21          <code value="jpeg" />
22          <display value="JPEG billedfil" />
23      </concept>
24      <concept>
25          <code value="gif" />
26          <display value="GIF billedfil" />
27      </concept>
28      <concept>
29          <code value="bmp" />
30          <display value="BMP billedfil" />
31      </concept>
32      <concept>
33          <code value="png" />
34          <display value="PNG billedfil" />
35      </concept>
36      <concept>
37          <code value="mpg" />
38          <display value="MPG billedfil + lydfil" />
39      </concept>
40      <concept>
41          <code value="dcm" />
42          <display value="DICOM, roentgenbillede" />
43      </concept>
44      <concept>
45          <code value="scp" />
46          <display value="SCP-ECG prENV1064, EKG standard fil" />
47      </concept>
48      <concept>
49          <code value="txt" />
50          <display value="Ren tekstfil" />
51      </concept>
52      <concept>
53          <code value="rft" />
54          <display value="Rich text format" />
55      </concept>
56      <concept>
57          <code value="doc" />
58          <display value="Microsoft Word" />
59      </concept>
60      <concept>
61          <code value="xls" />
62          <display value="Microsoft Excel" />
63      </concept>
64      <concept>
65          <code value="wpd" />
66          <display value="Word perfect" />
67      </concept>
68      <concept>
69          <code value="exe" />
70          <display value="Programfil" />
71      </concept>
72      <concept>
73          <code value="pdf" />
74          <display value="PDF filer (vektorgrafik)" />
75      </concept>
76      <concept>
77          <code value="wav" />

```

```

78          <display value="MS wave fil (multimedia)" />
79      </concept>
80      <concept>
81          <code value="avi" />
82          <display value="Generic" />
83      </concept>
84      <concept>
85          <code value="mid" />
86      </concept>
87      <concept>
88          <code value="rmi" />
89      </concept>
90      <concept>
91          <code value="com" />
92          <display value="Programfil" />
93      </concept>
94      <concept>
95          <code value="zip" />
96          <display value="ZIP-filer. Kan kvalificeres med alle ObjectCode" />
97      </concept>
98      <concept>
99          <code value="bin" />
100         <display value="Generic" />
101     </concept>
102     <concept>
103         <code value="inh" />
104         <display value="Inhousefil" />
105     </concept>
106     </include>
107   </compose>
108 </ValueSet>
```

## RelationCodeValueSet

```

1 <ValueSet xmlns="http://hl7.org/fhir">
2     <id value="????"/>
3     <meta>
4         <versionId value="1"/>
5         <lastUpdated value="2019-05-27T12:30:00.000+01:00"/>
6     </meta>
7     <url value="http://example.org/fhir/ValueSet/RelationCodeValueSet"/>
8     <name value="RelationCodeValueSet"/>
9     <status value="active"/>
10    <compose>
11        <include>
12            <concept>
13                <code value="uspec_paaroerende" />
14                <display value="Uspecifieret paaroerende eller vaerge." />
15            </concept>
16            <concept>
17                <code value="mor" />
18                <display value="Mor" />
19            </concept>
20            <concept>
21                <code value="far" />
22                <display value="Far" />
23            </concept>
24            <concept>
25                <code value="barn" />
26                <display value="Barn" />
27            </concept>
28        </include>
29    </compose>
30 </ValueSet>
```

## StatusCodeValueSet

```
1 <ValueSet xmlns="http://hl7.org/fhir">
2   <id value="???" />
3   <meta>
4     <versionId value="1" />
5     <lastUpdated value="2019-05-27T12:30:00.000+01:00" />
6   </meta>
7   <url value="http://example.org/fhir/ValueSet/StatusCodeValueSet" />
8   <name value="StatusCodeValueSet" />
9   <status value="active" />
10  <compose>
11    <include>
12      <concept>
13        <code value="nytbrev" />
14        <display value="Nyt brev" />
15      </concept>
16      <concept>
17        <code value="rettetbrev" />
18        <display value="Rettet brev" />
19      </concept>
20    </include>
21  </compose>
22 </ValueSet>
```

# Forespørgselsbaseret løsning

C

Dette bilag indeholder henholdsvis mapning fra XML og epikriseteksten til HL7 FHIR og optælling af ændringer fra profileringen af hver ressource for den forespørgselsbaserede løsning.

## C.1 Mapning fra XML til HL7 FHIR

I tabel C.1 fremgår profileringen af den forespørgselsbaserede løsning fra XML-facitlisten til HL7 FHIR.

- x = “y” udtrykker profilen y af ressourcen x
- x.y udtrykker attributten y hørende til ressourcen x
- x.extension:y udtrykker extensionen y hørende til ressourcen x
- x.y:z udtrykker slicen z hørende til attributten y i ressourcen x
- — udtrykker, at dette element ikke fremgår direkte i HL7 FHIR
- x/y udtrykker, at indholdet kan modelleres i enten x eller y

Tal	XML	HL7 FHIR
	Emessage	Bundle = “Bundle”
1	Envelope	Composition = “DischargeSummary”
1.1	Sent	—
1.1.1	Date	—
1.1.2	Time	—
1.2	Identifier	DischargeSummary.identifier: envelopeIdentifier.value
1.3	AcknowledgementCode	DischargeSummary.extension: AcknowledgementCode.value
2	DischargeLetter	—
2.1	Letter	—
2.1.1	Identifier	DischargeSummary.id
2.1.2	VersionCode	—
2.1.3	StatisticalCode	DischargeSummary.identifier:StatisticalCode.value
2.1.4	Authorisation	DischargeSummary.date
2.1.4.1	Date	—
2.1.4.2	Time	—
2.1.5	TypeCode	DischargeSummary.identifier>TypeCode.value
2.1.6	StatusCode	—
2.1.7	EpisodeOfCareIdentifier	DischargeSummary.section.entry EpisodeOfCare = “EpisodeOfCare”
2.2	Sender	DischargeSummary.custodian Organization = “Organization”
2.2.1	EANIdentifier	Organization.identifier:EANIdentifier.value
2.2.2	Identifier	Organization.identifier:identifier.value
2.2.3	IdentifierCode	Organization.identifier.type
2.2.4	OrganisationName	Organization.name

2.2.5	DepartmentName	Organization.partOf
2.2.6	UnitName	Organization.partOf
2.2.7	StreetName	Organization.address.line
2.2.8	SuburbName	Organization.address.line
2.2.9	DistrictName	Organization.address.city
2.2.10	PostCodeIdentifier	Organization.address.postalCode
2.2.11	TelephoneSubscriberIdentifier	Organization.telecom.value
2.2.12	MedicalSpecialityCode	PractitionerRole = "PractitionerRole" PractitionerRole.speciality
2.2.13	Contact	DischargeSummary.extension:Contact Organization = "Organization"
2.2.13.1	Identifier	Organization.identifier.value
2.2.13.2	IdentifierCode	Organization.identifier.type
2.2.13.3	OrganisationName	Organization.name
2.2.13.4	DepartmentName	—
2.2.13.5	UnitName	—
2.3	Receiver	—
2.3.1	EANIdentifier	—
2.3.2	Identifier	—
2.3.3	IdentifierCode	—
2.3.4	OrganisationName	—
2.3.5	DepartmentName	—
2.3.6	UnitName	—
2.3.7	StreetName	—
2.3.8	SuburbName	—
2.3.9	DistrictName	—
2.3.10	PostCodeIdentifier	—
2.4	CCReceiver	—
2.4.1	Identifier	—
2.4.2	IdentifierCode	—
2.4.3	OrganisationName	—
2.4.4	DepartmentName	—
2.4.5	UnitName	—
2.4.6	StreetName	—
2.4.7	SuburbName	—
2.4.8	DistrictName	—
2.4.9	PostCodeIdentifier	—
2.5	Patient	DischargeSummary.subject Patient = "Patient"
s 2.5.1	CivilRegistrationNumber	Patient.identifier:CivilRegistrationNumber.value
	AlternativeIdentifier	Patient.identifier:AlternativeIdentifier.value
2.5.2	PersonSurnameName	Patient.name.family
2.5.3	PersonGivenName	Patient.name.given
2.5.4	StreetName	Patient.address.line
2.5.5	SuburbName	Patient.address.line
2.5.6	DistrictName	Patient.address.city
2.5.7	PostCodeIdentifier	Patient.address.postalCode
2.5.8	OccupancyText	Observation.subject / Condition.subject
2.5.9	EpisodeOfCareStatusCode	Se afsnit E.3
2.6	Relative	RelatedPerson = "RelatedPerson"

2.6.1	RelationCode	RelatedPerson.relationship
2.6.2	PersonIdentifier	RelatedPerson.identifier.value
2.6.3	PersonSurnameName	RelatedPerson.name.family
2.6.4	PersonGivenName	RelatedPerson.name.given
2.6.5	StreetName	RelatedPerson.address.line
2.6.6	SuburbName	RelatedPerson.address.line
2.6.7	DistrictName	RelatedPerson.address.city
2.6.8	PostCodeIdentifier	RelatedPerson.address.postalCode
2.7	Referral	EpisodeOfCare.referralRequest ReferralRequest = "ReferralRequest"
2.7.1	Identifier	ReferralRequest.identifier.value
2.7.2	Received	ReferralRequest.authoredOn
2.7.2.1	Date	—
2.7.2.2	Time	—
2.7.3	Refer	ReferralRequest.reasonCode:ReferDiagnose
2.7.3.1	DiagnoseCode	ReferralRequest.reasonCode: ReferDiagnose.coding.code
2.7.3.2	DiagnoseTypeCode	ReferralRequest.reasonCode: ReferDiagnose.coding.system
2.7.3.3	DiagnoseText	ReferralRequest.reasonCode: ReferDiagnose.text
2.7.4	ReferralAdditional	ReferralRequest.reasonCode. AdditionalDiagnose
2.7.4.1	DiagnoseCode	ReferralRequest.reasonCode: AdditionalDiagnose.coding.code
2.7.4.2	DiagnoseTypeCode	ReferralRequest.reasonCode: AdditionalDiagnose.coding.system
2.7.4.3	DiagnoseText	ReferralRequest.reasonCode: AdditionalDiagnose.text
2.8	Admission	EpisodeOfCare.period.start
2.8.1	Date	—
2.8.2	Time	—
2.9	Discharge	EpisodeOfCare.period.end
2.9.1	Date	—
2.9.2	Time	—
2.10	ActionPriority	—
2.10.1	ActionPriorityCode	EpisodeOfCare.extension:ActionPriority
2.11	Diagnose	EpisodeOfCare.diagnosis.role:Role
2.11.1	Main	EpisodeOfCare.diagnosis.rank = 1
2.11.1.1	DiagnoseCode	EpisodeOfCare.diagnosis.condition Condition = "Condition" Condition.code.coding.code
2.11.1.2	DiagnoseText	Condition.code.text
2.11.2	MainAdditional	EpisodeOfCare.diagnosis.rank = 2-6
2.11.2.1	DiagnoseCode	EpisodeOfCare.diagnosis.condition Condition.code.coding.code
2.11.2.2	DiagnoseText	Condition.code.text
2.11.3	Other	—  Procedure = "Procedure" / Condition = "Condition"

2.11.3.1	DiagnoseDescriptionCode	EpisodeOfCare.diagnosis.role: DiagnosisDescriptionCode
2.11.3.2	DiagnoseCode	Procedure.code.coding.code / Condition.code.coding.code
2.11.3.3	DiagnoseTypeCode	Procedure.code.coding.system / Condition.code.coding.system
2.11.3.4	DiagnoseText	Procedure.code.text / Condition.code.text
2.11.3.5	DiagnoseDateTime	Procedure.performed
2.11.3.5.1	Date	—
2.11.3.5.2	Time	—
2.12	RecommendedAction	CarePlan = “CarePlan”
2.12.1	RecommendAction	CarePlan.description
2.13	ClinicalInformation	—
2.13.1	Signed	DischargeSummary.date
2.13.1.1	Date	—
2.13.1.2	Time	—
2.13.2	Text01	Se afsnit C.2
2.14	Reference	DocumentReference = “DocumentReference”
2.14.1	RefDescription	DocumentReference.description
2.14.2	URL	DocumentReference.content.attachment.url
2.14.3	RefDescription	DocumentReference.description
2.14.4	SUP	—
2.14.5	RefDescription	—
2.14.5.1	BIN	DocumentReference.content.attachment
2.14.5.1.1	ObjectIdentifier	DocumentReference.description
2.14.5.1.2	ObjectCode	DocumentReference.identifier
2.14.5.1.3	ObjectExtensionCode	DocumentReference.content.attachment.contentType
2.14.5.1.4	OriginalObjectSize	DocumentReference.content.attachment.size

**Tabel C.1:** Forespørgselsbaseret mapning af XML-elementer til HL7 FHIR-attributter.

## C.2 Mapning af epikrisetekst til HL7 FHIR

Denne mapning tager udgangspunkt i det identificerede indhold fra analysen af epikriseteksten i afsnit 5.3. Mapningen er opdelt i emnerne patient, indlæggelser, problem/tilstand, procedure, videre forløb/henvisninger og andet.

### C.2.1 Patient

Indhold i epikrisetekst	HL7 FHIR
Alder	Patient.identifier:CivilRegistrationNumber Patient.identifier:AlternativeIdentifier
Køn	Patient.identifier:CivilRegistrationNumber Patient.identifier:AlternativeIdentifier

**Tabel C.2:** Overblik over mapning fra epikrisetekst til HL7 FHIR for emnet “Patient”.

### C.2.2 Indlæggelse

Indhold i epikrisetekst	HL7 FHIR
Afdeling patient er overflyttet fra	Encounter.hospitalization.admitSource
Afdeling patient er overflyttet til	Encounter.hospitalization.admitSource
Dato for indskrivning	EpisodeOfCare.period.start
Dato for udskrivning	EpisodeOfCare.period.end
Primær afdeling for indlæggelse	EpisodeOfCareAdmission.managingOrganization
Årsag til indlæggelse	EpisodeOfCareAdmission.diagnosis
Status ved indlæggelse	Observation.code Observation.comment
Status under indlæggelse	Observation.code Observation.comment
Status ved udskrivning	Observation.code Observation.comment
Medicinstatus ved udskrivning	MedicationAdministration
Udskrivning til bestemt lokalisation	Encounter.hospitalization.dischargeDisposition Encounter.hospitalization.specialArrangement.destination
Dato hvor udskrivningsdato blev bestemt	EpisodeOfCare.extension.note
Indlæggelsesperiode efter en procedure	EpisodeOfCareAdmission.extension:note Composition.section.text
Relevante papirer og dokumenter fra tidligere indlæggelser	EpisodeOfCareAdmission.extension:relevantInformation
Tidligere behandlingsforløb der er relevante for indlæggelsen	EpisodeOfCareAdmission.extension:relevantInformation
Pårørendes udsagn forud for indlæggelse	EpisodeOfCareAdmission.diagnosis.condition Condition.code Condition.asserter Condition.note
Vacciner under indlæggelse	Condition.code

**Tabel C.3:** Overblik over mapning fra epikrisetekst til HL7 FHIR for emnet “Indlæggelse”.

### C.2.3 Problem/tilstand

Indhold i epikrisetekst	HL7 FHIR
Diagnose	Condition.code
Årsag til diagnose	Condition.evidence.detail
Udsagn/fund angående tilstand	Condition.code Observation.code
Sekundære diagnoser	EpisodeOfCareAdmission.diagnosis.rank Condition.code
Graviditet	Condition.code
Tilstand om kropsdel	Condition.bodySite Observation.bodySite
Generelle observationer under indlæggelse	Observation.code Observation.comment
Bekymringer/notits angående observationer	Observation.comment
Ingen problemer/tilstade	Condition.code
Patientens eller pårørendes klager/udsagn	Condition.asserter Condition.note
Komplikationer	Observation.code
Normale fund der er relevante	Observation.code Observation.comment

**Tabel C.4:** Overblik over mapning fra epikrisetekst til HL7 FHIR for emnet “Problem/tilstand”.

#### C.2.4 Procedure

Indhold i epikrisetekst	HL7 FHIR
Foretaget procedurer	Procedure.code
Dato for procedure	Procedure.performed[x]
Person der foretog procedure	Procedure.performer.actor
Komplikationer under procedure	Procedure.complication Procedure.complicationDetail
Væsentlige enheder/apparater indopereret eller benyttet	Procedure.focalDevice
Årsag til procedure	Procedure.reasonReference Procedure.reasonCode
Resultater fra procedure	Procedure.outcome Observation.value Observation.component
Iagttagelser under procedure	Observation.note Observation.code Observation.comment
Status efter procedure	Observation.code Observation.comment
Afdeling for opvågning efter procedure	Encounter.hospitalization.admitSource
Program for indlæggelsesforløb efter procedure	CarePlan.activity
Mål for proceduren før udskrivning	CarePlan.goal Goal
Efterforløb/opfølgning efter procedure	Procedure.followUp CarePlan
Procedurer der ikke er foretaget	Procedure.notDone Procedure.noteDoneReason
Procedurer der ikke må foretages	ProcedureRequest.doNotPerform ProcedureRequest.code
Fremtidigt planlagte procedurer	Procedure.status

**Tabel C.5:** Overblik over mapning fra epikrisetekst til HL7 FHIR for emnet “Procedure”.

### C.2.5 Videre forløb/henvisninger

Indhold i epikrisetekst	HL7 FHIR
Type opfølgning på indlæggelse	CarePlan.category Appointment.serviceCategory
Tidspunkt for opfølgning	CarePlan.activity.detail.schedueld Appointment.start
Person/sted ansvarlig for opfølgning	CarePlan.activity.detail.performer Appointment.serviceCategory
Opfølgning/etterbehandling hos egen læge	Appointment.serviceCategory
Årsag til opfølgning/etterbehandling	CarePlan.context Appointment.indication
Genoptræning i eget hjem	CarePlan.category CarePlan.activity.detail.location
Status på efterforløb	CarePlan.activity.progress
Anbefalinger/råd/fraråd i forbindelse med efterbehandling	CarePlan.intent CarePlan.activity.detail.prohibited CarePlan.note
Udfald på efterforløb	Goal.outcomeCode Goal.outcomeReference

**Tabel C.6:** Overblik over mapning fra epikrisetekst til HL7 FHIR for emnet “Videre forløb/henvisninger”.

### C.2.6 Andet

Indhold i epikrisetekst	HL7 FHIR
Udlevering af dokumenter til patienten	Communication.payload.content[x] Communication.medium
Mundtlige videreförmedlinger til patienten	Communication.note Communication.medium Communication.category
Anbefalinger til patient	CarePlan.intent[proposal] CarePlan.activity.detail.prohibited
Anbefalinger/videreförmedlinger til pårørende	Communication.recipient Communication.note
Pårørendes bekymringer om patienten efter indlæggelse	Condition.onset[x] Condition.code Condition.asserter Condition.note
Undervisning af pårørende angående medicin	Communication.recipient Communication.category Communication.note Communication.basedOn Communication.partOf

**Tabel C.7:** Overblik over mapning fra epikrisetekst til HL7 FHIR for emnet “Andet”.

## C.3 Optælling af profileringer

Tabellerne herunder er en uddybning af tabel 6.2 på baggrund af hver enkelt ressource.

	Bundle	Composition	EpisodeOfCare	Patient	Condition	Observation
Extensions/extends	0/0	2/2	3/3	0/0	0/0	0/0
ValueSet	0	0	3	0	1	3
Referencer	0	2	4	0	1	3
Slicings/slices	0/0	1/3	1/2	1/2	0/0	0/0
Ændret kardinalitet	2	16	7	5	5	4
Maximal string length	0	0	0	2	0	0
Default	0	0	1	0	0	0
Fixed value	1	2	2	2	0	0

	Communication	Organization	Encounter	Procedure	Appointment	RelatedPerson
Extensions/extends	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
ValueSet	2	0	1	6	2	1
Referencer	4	1	5	4	1	0
Slicings/slices	0/0	1/2	0/0	0/0	0/0	0/0
Ændret kardinalitet	3	10	0	6	0	1
Maximal string length	1	0	0	0	0	0
Default	0	1	0	0	0	1
Fixed value	0	1	0	0	0	0

	Practitioner	PractitionerRole	CarePlan	Goal	ReferralRequest	ProcedureRequest
Extensions/extends	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
ValueSet	0	1	1	1	1	0
Referencer	0	1	3	0	0	0
Slicings/slices	0/0	0/0	0/0	0/0	1/2	0/0
Ændret kardinalitet	0	7	1	1	12	4
Maximal string length	0	0	0	0	0	0
Default	0	1	0	0	0	0
Fixed value	0	0	0	0	2	0

	DocumentReference	DiagnosticReport	Location	MedicationAdministration
Extensions/extends	1/1	0/0	0/0	0/0
ValueSet	1	0	0	0
Referencer	1	0	0	0
Slicings/slices	0/0	0/0	0/0	0/0
Ændret kardinalitet	0	3	0	1
Maximal string length	0	0	0	0
Default	0	0	0	0
Fixed value	0	0	0	0

# Profiling af forespørgselsbaseret løsning

---

D

*Dette bilag indeholder profileringer og extensions i XML tilhørende den forespørgselsbaserede løsning. Yderligere indeholder bilaget de instanser af ValueSet, der benyttes i profileringerne.*

## D.1 Ressourcer

### Bundle

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Bundle2" />
4     <name value="Bundle2" />
5     <status value="draft" />
6     <fhirVersion value="3.0.1" />
7     <kind value="resource" />
8     <abstract value="false" />
9     <type value="Bundle" />
10    <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Bundle" />
11    <derivation value="constraint" />
12    <differential>
13        <element id="Bundle.type">
14            <path value="Bundle.type" />
15            <fixedCode value="document" />
16        </element>
17        <element id="Bundle.entry">
18            <path value="Bundle.entry" />
19            <min value="1" />
20        </element>
21        <element id="Bundle.entry.resource">
22            <path value="Bundle.entry.resource" />
23            <min value="1" />
24        </element>
25    </differential>
26 </StructureDefinition>
```

### DischargeSummary

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/DischargeSummary" />
4     <name value="DischargeSummary" />
5     <status value="draft" />
6     <fhirVersion value="3.0.1" />
7     <kind value="resource" />
8     <abstract value="false" />
9     <type value="Composition" />
10    <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Composition" />
11    <derivation value="constraint" />
12    <differential>
13        <element id="Composition.extension">
14            <path value="Composition.extension" />
15            <slicing>
16                <discriminator>
```

```

17                     <type value="value" />
18                     <path value="url" />
19                 </discriminator>
20                 <rules value="open" />
21             </slicing>
22         </element>
23     <element id="Composition.extension:AcknowledgementCode2">
24         <path value="Composition.extension" />
25         <sliceName value="AcknowledgementCode2" />
26         <min value="1" />
27         <max value="1" />
28         <type>
29             <code value="Extension" />
30             <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/
31                 AcknowledgementCode2" />
32         </type>
33     </element>
34     <element id="Composition.extension:Contact2">
35         <path value="Composition.extension" />
36         <sliceName value="Contact2" />
37         <type>
38             <code value="Extension" />
39             <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Contact2" />
40         </type>
41     </element>
42     <element id="Composition.identifier">
43         <path value="Composition.identifier" />
44         <slicing>
45             <discriminator>
46                 <type value="value" />
47                 <path value="value" />
48             </discriminator>
49             <rules value="open" />
50             <min value="1" />
51         </slicing>
52     </element>
53     <element id="Composition.identifier:envelopeIdentifier">
54         <path value="Composition.identifier" />
55         <sliceName value="envelopeIdentifier" />
56         <min value="1" />
57     </element>
58     <element id="Composition.identifier:envelopeIdentifier.value">
59         <path value="Composition.identifier.value" />
60         <min value="1" />
61     </element>
62     <element id="Composition.identifier:StatisticalCode">
63         <path value="Composition.identifier" />
64         <sliceName value="StatisticalCode" />
65         <min value="1" />
66     </element>
67     <element id="Composition.identifier:StatisticalCode.value">
68         <path value="Composition.identifier.value" />
69         <min value="1" />
70         <fixedString value="XDIS01" />
71     </element>
72     <element id="Composition.identifier:TypeCode">
73         <path value="Composition.identifier" />
74         <sliceName value="TypeCode" />
75         <min value="1" />
76     </element>
77     <element id="Composition.identifier:TypeCode.value">
78         <path value="Composition.identifier.value" />
79         <min value="1" />
80         <fixedString value="XDIS01" />
81     </element>
<element id="Composition.subject">
```

```

82             <path value="Composition.subject" />
83         <type>
84             <code value="Reference" />
85             <targetProfile
86                 value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Patient2" />
87         </type>
88     </element>
89     <element id="Composition.custodian">
90         <path value="Composition.custodian" />
91         <min value="1" />
92         <type>
93             <code value="Reference" />
94             <targetProfile
95                 value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Organization2" />
96         </type>
97     </element>
98     <element id="Composition.subsection*>
99         <extension url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/
100             structuredefinition-explicit-type-name">
101                 <valueString value="subsection*" />
102             </extension>
103             <path value="Composition.subsection*" />
104             <min value="1" />
105             <max value="1" />
106         </element>
107     </element>
108     </differential>
109 </StructureDefinition>

```

## EpisodeOfCare

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/EpisodeOfCare2" />
4      <name value="EpisodeOfCare" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="EpisodeOfCare" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/EpisodeOfCare" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="EpisodeOfCare.extension">
14             <path value="EpisodeOfCare.extension" />
15             <slicing>
16                 <discriminator>
17                     <type value="value" />
18                     <path value="url" />
19                 </discriminator>
20                 <rules value="open" />
21             </slicing>
22         </element>
23         <element id="EpisodeOfCare.extension:relevantInformation">
24             <path value="EpisodeOfCare.extension" />
25             <sliceName value="relevantInformation" />
26             <type>
27                 <code value="Extension" />
28                 <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/
29                     RelevantInformationExtension" />
30             </type>
31         </element>
32         <element id="EpisodeOfCare.extension:actionPriority2">

```

```

32             <path value="EpisodeOfCare.extension" />
33             <sliceName value="actionPriority2" />
34             <type>
35                 <code value="Extension" />
36                 <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyExtension"
37                     />
38             </type>
39         </element>
40         <element id="EpisodeOfCare.extension:note2">
41             <path value="EpisodeOfCare.extension" />
42             <sliceName value="note2" />
43             <type>
44                 <code value="Extension" />
45                 <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Note2" />
46             </type>
47         </element>
48         <element id="EpisodeOfCare.diagnosis.condition">
49             <path value="EpisodeOfCare.diagnosis.condition" />
50             <type>
51                 <code value="Reference" />
52                 <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Condition2" />
53                 <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Condition"
54                     />
55             </type>
56         </element>
57         <element id="EpisodeOfCare.diagnosis.role">
58             <path value="EpisodeOfCare.diagnosis.role" />
59             <slicing>
60                 <discriminator>
61                     <type value="value" />
62                     <path value="id" />
63                 </discriminator>
64                 <rules value="open" />
65             </slicing>
66             <min value="1" />
67             <binding>
68                 <extension url=
69                     "http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-bindingName">
70                     <valueString value="DiagnosisRole" />
71                 </extension>
72                 <extension url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/
73                     elementdefinition-isCommonBinding">
74                     <valueBoolean value="true" />
75                 </extension>
76                 <strength value="required" />
77             </binding>
78         </element>
79         <element id="EpisodeOfCare.diagnosis.role:diagnoseDescriptionCode">
80             <path value="EpisodeOfCare.diagnosis.role" />
81             <sliceName value="diagnoseDescriptionCode" />
82             <binding>
83                 <extension url=
84                     "http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-bindingName">
85                     <valueString value="DiagnosisRole" />
86                 </extension>
87                 <extension url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/
88                     elementdefinition-isCommonBinding">
89                     <valueBoolean value="true" />
90                 </extension>
91                 <strength value="required" />
92                 <valueSetUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/
93                     DiagnoseDescriptionTypeCodeValueSet2" />
94             </binding>
95         </element>
96         <element id="EpisodeOfCare.diagnosis.role:diagnoseDescriptionCode.id">
97             <path value="EpisodeOfCare.diagnosis.role.id" />

```

```
91             <fixedString value="DiagnoseDescriptionCode" />
92         </element>
93     <element id="EpisodeOfCare.diagnosis.role:Role">
94         <path value="EpisodeOfCare.diagnosis.role" />
95         <sliceName value="Role" />
96         <min value="1" />
97         <binding>
98             <extension url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/
99                         elementdefinition-bindingName">
100                         <valueString value="DiagnosisRole" />
101                     </extension>
102                     <extension url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/
103                         elementdefinition-isCommonBinding">
104                         <valueBoolean value="true" />
105                     </extension>
106                     <strength value="required" />
107                 </binding>
108             </element>
109         <element id="EpisodeOfCare.diagnosis.role:Role.id">
110             <path value="EpisodeOfCare.diagnosis.role.id" />
111             <fixedString value="Role" />
112         </element>
113     <element id="EpisodeOfCare.diagnosis.rank">
114         <path value="EpisodeOfCare.diagnosis.rank" />
115         <min value="1" />
116         <defaultValuePositiveInt value="1" />
117     </element>
118     <element id="EpisodeOfCare.patient">
119         <path value="EpisodeOfCare.patient" />
120         <type>
121             <code value="Reference" />
122             <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Patient2" />
123             <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Patient" />
124         </type>
125     </element>
126     <element id="EpisodeOfCare.patient.identifier">
127         <path value="EpisodeOfCare.patient.identifier" />
128         <slicing>
129             <discriminator>
130                 <type value="type" />
131                 <path value="type.id" />
132             </discriminator>
133             <rules value="open" />
134         </slicing>
135     </element>
136     <element id="EpisodeOfCare.managingOrganization">
137         <path value="EpisodeOfCare.managingOrganization" />
138         <min value="1" />
139         <type>
140             <code value="Reference" />
141             <profile
142                 value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Organization2" />
143             <targetProfile
144                 value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Organization" />
145         </type>
146     </element>
147     <element id="EpisodeOfCare.managingOrganization.identifier">
148         <path value="EpisodeOfCare.managingOrganization.identifier" />
149         <slicing>
150             <discriminator>
151                 <type value="value" />
152                 <path value="value" />
153             </discriminator>
154             <rules value="open" />
155         </slicing>
156     </element>
```

```

153     <element id="EpisodeOfCare.referralRequest">
154         <path value="EpisodeOfCare.referralRequest" />
155         <type>
156             <code value="Reference" />
157             <profile
158                 value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ReferralRequest2"
159                 />
160             <targetProfile
161                 value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/ReferralRequest" />
162         </type>
163     </element>
164     <element id="EpisodeOfCare.referralRequest.reasonCode">
165         <path value="EpisodeOfCare.referralRequest.reasonCode" />
166         <slicing>
167             <discriminator>
168                 <type value="value" />
169                 <path value="id" />
170             </discriminator>
171             <rules value="open" />
172         </slicing>
173     </element>
174 </differential>
175 </StructureDefinition>

```

## Patient

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Patient2" />
4      <name value="Patient2" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="Patient" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Patient" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="Patient.identifier">
14             <path value="Patient.identifier" />
15             <slicing>
16                 <discriminator>
17                     <type value="type" />
18                     <path value="type.id" />
19                 </discriminator>
20                 <rules value="open" />
21             </slicing>
22             <min value="1" />
23         </element>
24         <element id="Patient.identifier:CivilRegistrationNumber">
25             <path value="Patient.identifier" />
26             <sliceName value="CivilRegistrationNumber" />
27             <max value="1" />
28         </element>
29         <element id="Patient.identifier:CivilRegistrationNumber.type.id">
30             <path value="Patient.identifier.type.id" />
31             <fixedString value="CPR" />
32         </element>
33         <element id="Patient.identifier:CivilRegistrationNumber.value">
34             <path value="Patient.identifier.value" />
35             <min value="1" />
36             <maxLength value="10" />
37         </element>
38         <element id="Patient.identifier:AlternativeIdentifier">
39             <path value="Patient.identifier" />
40             <sliceName value="AlternativeIdentifier" />

```

```

41             <max value="1" />
42         </element>
43     <element id="Patient.identifier:AlternativeIdentifier.type.id">
44         <path value="Patient.identifier.type.id" />
45         <fixedString value="ErstatCPR" />
46     </element>
47     <element id="Patient.identifier:AlternativeIdentifier.value">
48         <path value="Patient.identifier.value" />
49         <min value="1" />
50         <maxLength value="10" />
51     </element>
52     <element id="Patient.name">
53         <path value="Patient.name" />
54         <min value="1" />
55         <max value="1" />
56     </element>
57     <element id="Patient.name.family">
58         <path value="Patient.name.family" />
59         <min value="1" />
60     </element>
61 </differential>
62 </StructureDefinition>

```

## Encounter

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Encounter2" />
4     <name value="Encounter2" />
5     <status value="draft" />
6     <fhirVersion value="3.0.1" />
7     <kind value="resource" />
8     <abstract value="false" />
9     <type value="Encounter" />
10    <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Encounter" />
11    <derivation value="constraint" />
12    <differential>
13        <element id="Encounter.episodeOfCare">
14            <path value="Encounter.episodeOfCare" />
15            <type>
16                <code value="Reference" />
17                <targetProfile
18                    value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/EpisodeOfCare2" />
19            </type>
20        </element>
21        <element id="Encounter.hospitalization.dischargeDisposition">
22            <path value="Encounter.hospitalization.dischargeDisposition" />
23            <binding>
24                <extension url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/
25                    elementdefinition-bindingName">
26                    <valueString value="DischargeDisp" />
27                </extension>
28                <strength value="required" />
29            </binding>
30        </element>
31    </differential>
32 </StructureDefinition>

```

## Observation

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyObservation" />
4     <name value="Observation" />
5     <status value="draft" />

```

```

6   <fhirVersion value="3.0.1" />
7   <kind value="resource" />
8   <abstract value="false" />
9   <type value="Observation" />
10  <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Observation" />
11  <derivation value="constraint" />
12  <differential>
13    <element id="Observation.code.coding.system">
14      <path value="Observation.code.coding.system" />
15      <min value="1" />
16    </element>
17    <element id="Observation.code.coding.code">
18      <path value="Observation.code.coding.code" />
19      <min value="1" />
20    </element>
21    <element id="Observation.code.text">
22      <extension
23        url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
24          <valueBoolean value="true" />
25        </extension>
26        <path value="Observation.code.text" />
27        <min value="1" />
28      </element>
29      <element id="Observation.subject">
30        <path value="Observation.subject" />
31        <min value="1" />
32        <type>
33          <code value="Reference" />
34          <targetProfile
35            value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Patient2" />
36        </type>
37        <type>
38          <code value="Reference" />
39          <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Group" />
40        </type>
41        <type>
42          <code value="Reference" />
43          <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Device" />
44        </type>
45        <type>
46          <code value="Reference" />
47          <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Location" />
48        </type>
49        <element id="Observation.context">
50          <path value="Observation.context" />
51          <type>
52            <code value="Reference" />
53            <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Encounter2" />
54            <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Encounter"
55              />
56          </type>
57          <type>
58            <code value="Reference" />
59            <profile
60              value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyEpisodeOfCare" />
61            <targetProfile
62              value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/EpisodeOfCare" />
63          </type>
64        </element>
65      </differential>
66    </StructureDefinition>

```

## Condition

```
1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
```

```
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3   <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Condition2" />
4   <name value="Condition2" />
5   <status value="draft" />
6   <fhirVersion value="3.0.1" />
7   <kind value="resource" />
8   <abstract value="false" />
9   <type value="Condition" />
10  <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Condition" />
11  <derivation value="constraint" />
12  <differential>
13    <element id="Condition.code">
14      <path value="Condition.code" />
15      <min value="1" />
16      <binding>
17        <extension url=
18          "http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-bindingName">
19            <valueString value="ConditionKind" />
20        </extension>
21        <strength value="required" />
22      </binding>
23    </element>
24    <element id="Condition.code.coding.system">
25      <path value="Condition.code.coding.system" />
26      <min value="1" />
27    </element>
28    <element id="Condition.code.coding.code">
29      <path value="Condition.code.coding.code" />
30      <min value="1" />
31    </element>
32    <element id="Condition.code.text">
33      <extension
34        url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
35          <valueBoolean value="true" />
36        </extension>
37        <path value="Condition.code.text" />
38        <min value="1" />
39      </element>
40      <element id="Condition.subject">
41        <path value="Condition.subject" />
42        <type>
43          <code value="Reference" />
44          <targetProfile
45            value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Patient2" />
46        </type>
47        <type>
48          <code value="Reference" />
49          <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Group" />
50        </type>
51      </element>
52      <element id="Condition.asserter">
53        <path value="Condition.asserter" />
54        <type>
55          <code value="Reference" />
56          <targetProfile
57            value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Practitioner" />
58        </type>
59        <type>
60          <code value="Reference" />
61          <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Patient2" />
62          <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Patient" />
63        </type>
64        <type>
65          <code value="Reference" />
66          <profile
67            value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/RelatedPerson2" />
68        </type>
69      </element>
70    </differential>
71  </StructureDefinition>
```

```

63             <targetProfile
64                 value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/RelatedPerson" />
65         </type>
66     </element>
67     <element id="Condition.note.author[x]">
68         <path value="Condition.note.author[x]" />
69         <min value="1" />
70     </element>
71 </differential>
72 </StructureDefinition>

```

## Procedure

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Procedure" />
4      <name value="Procedure" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="Procedure" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Procedure" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="Procedure.basedOn">
14             <path value="Procedure.basedOn" />
15             <type>
16                 <code value="Reference" />
17                 <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/CarePlan" />
18             </type>
19             <type>
20                 <code value="Reference" />
21                 <targetProfile
22                     value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ProcedureRequest2"
23                 />
24             </type>
25             <type>
26                 <code value="Reference" />
27                 <targetProfile
28                     value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/ReferralRequest" />
29             </type>
30         </element>
31         <element id="Procedure.code">
32             <path value="Procedure.code" />
33             <min value="1" />
34             <binding>
35                 <extension url=
36                     "http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-bindingName">
37                     <valueString value="ProcedureCode" />
38                 </extension>
39                 <strength value="required" />
40             </binding>
41         </element>
42         <element id="Procedure.code.coding.system">
43             <path value="Procedure.code.coding.system" />
44             <min value="1" />
45         </element>
46         <element id="Procedure.code.coding.code">
47             <path value="Procedure.code.coding.code" />
48             <min value="1" />
49         </element>
50         <element id="Procedure.code.text">
51             <extension
52                 url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
53                 <valueBoolean value="true" />
54             </extension>
55         </element>
56     </differential>
57 </StructureDefinition>

```

```
49          </extension>
50          <path value="Procedure.code.text" />
51          <min value="1" />
52      </element>
53      <element id="Procedure.subject">
54          <path value="Procedure.subject" />
55          <type>
56              <code value="Reference" />
57              <targetProfile
58                  value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Patient2" />
59          </type>
60          <type>
61              <code value="Reference" />
62              <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Group" />
63          </type>
64      </element>
65      <element id="Procedure.context">
66          <path value="Procedure.context" />
67          <type>
68              <code value="Reference" />
69              <targetProfile
70                  value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Encounter2" />
71          </type>
72          <type>
73              <code value="Reference" />
74              <targetProfile
75                  value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/EpisodeOfCare" />
76          </type>
77      </element>
78      <element id="Procedure.performed[x]:performedDateTime">
79          <path value="Procedure.performedDateTime" />
80          <sliceName value="performedDateTime" />
81          <min value="1" />
82          <type>
83              <code value="dateTime" />
84          </type>
85      </element>
86      <element id="Procedure.performer.actor">
87          <path value="Procedure.performer.actor" />
88          <type>
89              <code value="Reference" />
90              <targetProfile
91                  value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Practitioner" />
92          </type>
93          <type>
94              <code value="Reference" />
95              <profile
96                  value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Organization2" />
97              <targetProfile
98                  value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Organization" />
99          </type>
100         <type>
101             <code value="Reference" />
102             <profile
103                 value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/RelatedPerson2" />
104             <targetProfile
105                 value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/RelatedPerson" />
106         </type>
```

```

107             </type>
108         </element>
109     <element id="Procedure.reasonReference">
110         <path value="Procedure.reasonReference" />
111         <type>
112             <code value="Reference" />
113             <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Condition2" />
114             <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Condition"
115                 />
116         </type>
117         <type>
118             <code value="Reference" />
119             <profile
120                 value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyObservation" />
121             <targetProfile
122                 value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Observation" />
123         </type>
124     </element>
125     <element id="Procedure.followUp">
126         <path value="Procedure.followUp" />
127         <binding>
128             <extension url=
129                 "http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-bindingName">
130                 <valueString value="ProcedureFollowUp" />
131             </extension>
132             <strength value="required" />
133         </binding>
134     </element>
135     <element id="Procedure.note.author[x]">
136         <path value="Procedure.note.author[x]" />
137         <min value="1" />
138     </element>
139     </differential>
140   </StructureDefinition>

```

## Organization

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Organization2" />
4      <name value="Organization2" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="Organization" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Organization" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="Organization.identifier">
14             <path value="Organization.identifier" />
15             <slicing>
16                 <discriminator>
17                     <type value="value" />
18                     <path value="value" />
19                 </discriminator>
20                 <rules value="open" />
21             </slicing>
22             <min value="1" />
23             <max value="1" />
24         </element>
25         <element id="Organization.identifier.Identifier">
26             <path value="Organization.identifier" />
27             <sliceName value="Identifier" />
28             <min value="1" />
29             <max value="1" />

```

```

30      </element>
31      <element id="Organization.identifier.Identifier.type">
32          <path value="Organization.identifier.type" />
33          <min value="1" />
34      </element>
35      <element id="Organization.identifier.Identifier.type.coding.extension">
36          <path value="Organization.identifier.type.coding.extension" />
37          <slicing>
38              <discriminator>
39                  <type value="value" />
40                  <path value="url" />
41              </discriminator>
42              <rules value="open" />
43          </slicing>
44      </element>
45      <element id="Organization.identifier.Identifier.type.coding.extension:reference">
46          <path value="Organization.identifier.type.coding.extension" />
47          <sliceName value="reference" />
48          <type>
49              <code value="Extension" />
50              <profile
51                  value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/valueset-reference" />
52          </type>
53      </element>
54      <element id=
55          "Organization.identifier.Identifier.type.coding.extension.valueUri:valueUri">
56          <path value="Organization.identifier.type.coding.extension.valueUri" />
57          <sliceName value="valueUri" />
58          <fixedUri value="http://example.org/fhir/ValueSet/IdentifierCodeTypeValueSet" />
59      </element>
60      <element id="Organization.identifier.Identifier.type.coding.code">
61          <path value="Organization.identifier.type.coding.code" />
62          <defaultValueCode value="261665006" />
63      </element>
64      <element id="Organization.identifier.Identifier.value">
65          <path value="Organization.identifier.value" />
66          <min value="1" />
67      </element>
68      <element id="Organization.identifier.EANIdentifier">
69          <path value="Organization.identifier" />
70          <sliceName value="EANIdentifier" />
71          <max value="1" />
72      </element>
73      <element id="Organization.identifier.EANIdentifier.value">
74          <path value="Organization.identifier.value" />
75          <min value="1" />
76      </element>
77      <element id="Organization.telecom.system">
78          <path value="Organization.telecom.system" />
79          <min value="1" />
80          <fixedCode value="phone" />
81      </element>
82      <element id="Organization.telecom.value">
83          <path value="Organization.telecom.value" />
84          <min value="1" />
85      </element>
86  </differential>
87 </StructureDefinition>

```

## CarePlan

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/CarePlan" />
4      <name value="CarePlan" />
5      <status value="draft" />

```

```

6   <fhirVersion value="3.0.1" />
7   <kind value="resource" />
8   <abstract value="false" />
9   <type value="CarePlan" />
10  <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/CarePlan" />
11  <derivation value="constraint" />
12  <differential>
13    <element id="CarePlan.category">
14      <path value="CarePlan.category" />
15      <max value="1" />
16      <binding>
17        <extension url=
18          "http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-bindingName">
19            <valueString value="CarePlanCategory" />
20        </extension>
21        <strength value="required" />
22      </binding>
23    </element>
24    <element id="CarePlan.subject">
25      <path value="CarePlan.subject" />
26      <type>
27        <code value="Reference" />
28        <targetProfile
29          value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Patient2" />
30      </type>
31      <type>
32        <code value="Reference" />
33        <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Group" />
34      </type>
35    </element>
36    <element id="CarePlan.context">
37      <path value="CarePlan.context" />
38      <type>
39        <code value="Reference" />
40        <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Encounter"
41          />
42      </type>
43      <type>
44        <code value="Reference" />
45        <profile
46          value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyEpisodeOfCare" />
47        <targetProfile
48          value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/EpisodeOfCare" />
49      </type>
50    </element>
51    <element id="CarePlan.author">
52      <path value="CarePlan.author" />
53      <type>
54        <code value="Reference" />
55        <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Patient2" />
56        <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Patient" />
57      </type>
58      <type>
59        <code value="Reference" />
60        <profile
61          value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Practitioner" />
62      </type>
63      <type>
64        <code value="Reference" />

```

```

64             <profile
65                 value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Organization2" />
66             <targetProfile
67                 value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Organization" />
68         </type>
69     <type>
70         <code value="Reference" />
71         <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/CareTeam" />
72     </type>
73     </element>
74     <element id="CarePlan.note.author[x]">
75         <path value="CarePlan.note.author[x]" />
76         <min value="1" />
77     </element>
78 </differential>
79 </StructureDefinition>

```

## Goal

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Goal" />
4     <name value="Goal" />
5     <status value="draft" />
6     <fhirVersion value="3.0.1" />
7     <kind value="resource" />
8     <abstract value="false" />
9     <type value="Goal" />
10    <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Goal" />
11    <derivation value="constraint" />
12    <differential>
13        <element id="Goal.note.author[x]">
14            <path value="Goal.note.author[x]" />
15            <min value="1" />
16        </element>
17    </differential>
18 </StructureDefinition>

```

## RelatedPerson

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/RelatedPerson2" />
4     <name value="RelatedPerson2" />
5     <status value="draft" />
6     <fhirVersion value="3.0.1" />
7     <kind value="resource" />
8     <abstract value="false" />
9     <type value="RelatedPerson" />
10    <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/RelatedPerson" />
11    <derivation value="constraint" />
12    <differential>
13        <element id="RelatedPerson.patient">
14            <path value="RelatedPerson.patient" />
15            <type>
16                <code value="Reference" />
17                <targetProfile
18                    value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Patient2" />
19            </type>
20        </element>
21        <element id="RelatedPerson.relationship">
22            <path value="RelatedPerson.relationship" />
23            <binding>

```

<extension url=  
"http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-bindingName">

```

24                     <valueString value="PatientRelationshipType" />
25                 </extension>
26                 <strength value="required" />
27             </binding>
28         </element>
29     <element id="RelatedPerson.relationship.coding.system">
30         <path value="RelatedPerson.relationship.coding.system" />
31         <defaultValueUri value="http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v2-0131" />
32     </element>
33     <element id="RelatedPerson.relationship.coding.code">
34         <path value="RelatedPerson.relationship.coding.code" />
35         <defaultValueCode value="U" />
36     </element>
37     <element id="RelatedPerson.relationship.coding.display">
38         <extension
39             url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
40             <valueBoolean value="true" />
41         </extension>
42         <path value="RelatedPerson.relationship.coding.display" />
43         <defaultValueString value="Unknown" />
44     </element>
45     <element id="RelatedPerson.name.family">
46         <path value="RelatedPerson.name.family" />
47         <min value="1" />
48     </element>
49 </differential>
50 </StructureDefinition>
```

## PractitionerRole

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/PractitionerRole2"/>
4      <name value="PractitionerRole2"/>
5      <status value="draft"/>
6      <fhirVersion value="3.0.1"/>
7      <kind value="resource"/>
8      <abstract value="false"/>
9      <type value="PractitionerRole"/>
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/PractitionerRole"/>
11     <derivation value="constraint"/>
12     <differential>
13         <element id="PractitionerRole.specialty">
14             <path value="PractitionerRole.specialty"/>
15             <binding>
16                 <extension url=
17                     "http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-bindingName">
18                     <valueString value="PractitionerSpecialty"/>
19                 </extension>
20                 <strength value="extensible"/>
21             </binding>
22         </element>
23         <element id="PractitionerRole.specialty.coding.extension">
24             <path value="PractitionerRole.specialty.coding.extension"/>
25             <slicing>
26                 <discriminator>
27                     <type value="value"/>
28                     <path value="url"/>
29                 </discriminator>
30                 <rules value="open"/>
31             </slicing>
32         </element>
33         <element id="PractitionerRole.specialty.coding.extension:reference">
34             <path value="PractitionerRole.specialty.coding.extension"/>
35             <sliceName value="reference"/>
36             <type>
```

```

36             <code value="Extension"/>
37         <profile
38             value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/valueset-reference"/>
39     </type>
40   </element>
41   <element id="PractitionerRole.specialty.coding.extension.reference.valueUri:valueUri">
42       <path value="PractitionerRole.specialty.coding.extension.value[x]"/>
43       <sliceName value="valueUri"/>
44   </element>
45   <element id="PractitionerRole.specialty.coding.system">
46       <path value="PractitionerRole.specialty.coding.system"/>
47       <defaultValueUri value="http://snomed.info.sct"/>
48   </element>
49   <element id="PractitionerRole.specialty.coding.code">
50       <path value="PractitionerRole.specialty.coding.code"/>
51       <defaultValueCode value="261665006"/>
52   </element>
53   <element id="PractitionerRole.specialty.coding.display">
54       <extension
55           url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
56               <valueBoolean value="true"/>
57           </extension>
58           <path value="PractitionerRole.specialty.coding.display"/>
59           <defaultValueString value="ukendt"/>
60       </element>
61   </differential>
62 </StructureDefinition>

```

## Appointment

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyAppointment" />
4      <name value="Appointment" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="Appointment" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Appointment" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="Appointment.indication">
14             <path value="Appointment.indication" />
15             <type>
16                 <code value="Reference" />
17                 <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Condition" />
18             </type>
19             <type>
20                 <code value="Reference" />
21                 <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Procedure" />
22                 <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Procedure" />
23             </type>
24         </element>
25     </differential>
26 </StructureDefinition>

```

## ProcedureRequest

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ProcedureRequest2" />
4      <name value="ProcedureRequest2" />

```

```

5   <status value="draft" />
6   <fhirVersion value="3.0.1" />
7   <kind value="resource" />
8   <abstract value="false" />
9   <type value="ProcedureRequest" />
10  <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/ProcedureRequest" />
11  <derivation value="constraint" />
12  <differentiation>
13    <element id="ProcedureRequest.code.coding.system">
14      <path value="ProcedureRequest.code.coding.system" />
15      <min value="1" />
16    </element>
17    <element id="ProcedureRequest.code.coding.code">
18      <path value="ProcedureRequest.code.coding.code" />
19      <min value="1" />
20    </element>
21    <element id="ProcedureRequest.code.text">
22      <extension
23        url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
24          <valueBoolean value="true" />
25        </extension>
26        <path value="ProcedureRequest.code.text" />
27        <min value="1" />
28      </element>
29      <element id="ProcedureRequest.note.author[x]">
30        <path value="ProcedureRequest.note.author[x]" />
31        <min value="1" />
32      </element>
33    </differentiation>
34  </StructureDefinition>

```

## ReferralRequest

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3    <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/ReferralRequest2" />
4    <name value="ReferralRequest2" />
5    <status value="draft" />
6    <fhirVersion value="3.0.1" />
7    <kind value="resource" />
8    <abstract value="false" />
9    <type value="ReferralRequest" />
10   <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/ReferralRequest" />
11   <derivation value="constraint" />
12   <differentiation>
13     <element id="ReferralRequest.reasonCode">
14       <path value="ReferralRequest.reasonCode" />
15       <slicing>
16         <discriminator>
17           <type value="value" />
18           <path value="id" />
19         </discriminator>
20         <rules value="open" />
21       </slicing>
22       <max value="6" />
23     </element>
24     <element id="ReferralRequest.reasonCode:ReferDiagnose">
25       <path value="ReferralRequest.reasonCode" />
26       <sliceName value="ReferDiagnose" />
27       <max value="1" />
28     </element>
29     <element id="ReferralRequest.reasonCode:ReferDiagnose.coding">
30       <path value="ReferralRequest.reasonCode.coding" />
31       <min value="1" />
32     </element>
33     <element id="ReferralRequest.reasonCode:ReferDiagnose.coding.id">

```

```

34          <path value="ReferralRequest.reasonCode.coding.id" />
35          <fixedString value="ReferDiagnose" />
36      </element>
37      <element id="ReferralRequest.reasonCode:ReferDiagnose.coding.system">
38          <path value="ReferralRequest.reasonCode.coding.system" />
39          <min value="1" />
40      </element>
41      <element id="ReferralRequest.reasonCode:ReferDiagnose.coding.code">
42          <path value="ReferralRequest.reasonCode.coding.code" />
43          <min value="1" />
44      </element>
45      <element id="ReferralRequest.reasonCode:ReferDiagnose.text">
46          <extension
47              url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
48              <valueBoolean value="true" />
49          </extension>
50          <path value="ReferralRequest.reasonCode.text" />
51          <min value="1" />
52      </element>
53      <element id="ReferralRequest.reasonCode:AdditionalDiagnose">
54          <path value="ReferralRequest.reasonCode" />
55          <sliceName value="AdditionalDiagnose" />
56          <max value="5" />
57      </element>
58      <element id="ReferralRequest.reasonCode:AdditionalDiagnose.id">
59          <path value="ReferralRequest.reasonCode.id" />
60          <fixedString value="AdditionalDiagnose" />
61      </element>
62      <element id="ReferralRequest.reasonCode:AdditionalDiagnose.coding">
63          <path value="ReferralRequest.reasonCode.coding" />
64          <min value="1" />
65          <max value="1" />
66      </element>
67      <element id="ReferralRequest.reasonCode:AdditionalDiagnose.coding.system">
68          <path value="ReferralRequest.reasonCode.coding.system" />
69          <min value="1" />
70      </element>
71      <element id="ReferralRequest.reasonCode:AdditionalDiagnose.coding.code">
72          <path value="ReferralRequest.reasonCode.coding.code" />
73          <min value="1" />
74      </element>
75      <element id="ReferralRequest.reasonCode:AdditionalDiagnose.text">
76          <extension
77              url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
78              <valueBoolean value="true" />
79          </extension>
80          <path value="ReferralRequest.reasonCode.text" />
81          <min value="1" />
82      </element>
83  </differential>
84 </StructureDefinition>

```

## DiagnosticReport

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/DiagnosticReport" />
4     <name value="DiagnosticReport" />
5     <status value="draft" />
6     <fhirVersion value="3.0.1" />
7     <kind value="resource" />
8     <abstract value="false" />
9     <type value="DiagnosticReport" />
10    <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/DiagnosticReport" />
11    <derivation value="constraint" />
12    <differential>

```

```

13     <element id="DiagnosticReport.code.coding.system">
14         <path value="DiagnosticReport.code.coding.system" />
15         <min value="1" />
16     </element>
17     <element id="DiagnosticReport.code.coding.code">
18         <path value="DiagnosticReport.code.coding.code" />
19         <min value="1" />
20     </element>
21     <element id="DiagnosticReport.code.text">
22         <extension
23             url="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/elementdefinition-translatable">
24             <valueBoolean value="true" />
25         </extension>
26         <path value="DiagnosticReport.code.text" />
27         <min value="1" />
28     </element>
29 </differential>
30 </StructureDefinition>

```

## Communication

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Communication2" />
4      <name value="Communication2" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="Communication" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Communication" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="Communication.partOf">
14             <path value="Communication.partOf" />
15             <max value="1" />
16         </element>
17         <element id="Communication.subject">
18             <path value="Communication.subject" />
19             <min value="1" />
20             <type>
21                 <code value="Reference" />
22                 <targetProfile
23                     value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Patient2" />
24             </type>
25             <type>
26                 <code value="Reference" />
27                 <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Group" />
28             </type>
29         </element>
30         <element id="Communication.recipient">
31             <path value="Communication.recipient" />
32             <type>
33                 <code value="Reference" />
34                 <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Device" />
35             </type>
36             <type>
37                 <code value="Reference" />
38                 <targetProfile
39                     value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Organization" />
40             </type>
41             <type>
42                 <code value="Reference" />
43                 <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Patient2" />
44                 <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Patient" />
45             </type>

```

```

44      <type>
45          <code value="Reference" />
46          <targetProfile
47              value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Practitioner" />
48      </type>
49      <type>
50          <code value="Reference" />
51          <profile
52              value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/RelatedPerson2" />
53          <targetProfile
54              value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/RelatedPerson" />
55      </type>
56      <type>
57          <code value="Reference" />
58          <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Group" />
59      </type>
60  </element>
61  <element id="Communication.context">
62      <path value="Communication.context" />
63      <min value="1" />
64      <type>
65          <code value="Reference" />
66          <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Encounter"
67              />
68      </type>
69      <type>
70          <code value="Reference" />
71          <profile
72              value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyEpisodeOfCare" />
73          <targetProfile
74              value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/EpisodeOfCare" />
75      </type>
76  </element>
77  <element id="Communication.note.author[x]">
78      <path value="Communication.note.author[x]" />
79      <min value="1" />
80  </element>
81  </differential>
82 </StructureDefinition>

```

## MedicationAdministration

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MedicationAdministration2" />
4      <name value="MedicationAdministration2" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="MedicationAdministration" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/MedicationAdministration" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="MedicationAdministration.subject">
14             <path value="MedicationAdministration.subject" />
15             <type>
16                 <code value="Reference" />
17                 <targetProfile
18                     value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Patient2" />
19             </type>
20             <type>
21                 <code value="Reference" />
22                 <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Group" />
23             </type>
24         </element>

```

```

24      </differential>
25  </StructureDefinition>
```

## DocumentReference

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/DocumentReference2" />
4      <name value="DocumentReference2" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="resource" />
8      <abstract value="false" />
9      <type value="DocumentReference" />
10     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/DocumentReference" />
11     <derivation value="constraint" />
12     <differential>
13         <element id="DocumentReference.content">
14             <path value="DocumentReference.content" />
15             <max value="1" />
16         </element>
17         <element id="DocumentReference.content.attachment.extension">
18             <path value="DocumentReference.content.attachment.extension" />
19             <slicing>
20                 <discriminator>
21                     <type value="value" />
22                     <path value="url" />
23                 </discriminator>
24                 <rules value="open" />
25             </slicing>
26         </element>
27         <element id="DocumentReference.content.attachment.extension:SUP">
28             <path value="DocumentReference.content.attachment.extension" />
29             <sliceName value="SUP" />
30             <type>
31                 <code value="Extension" />
32                 <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/SUP" />
33             </type>
34         </element>
35         <element id="DocumentReference.context.encounter">
36             <path value="DocumentReference.context.encounter" />
37             <type>
38                 <code value="Reference" />
39                 <targetProfile
40                     value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Encounter2" />
41             </type>
42         </element>
43     </differential>
44 </StructureDefinition>
```

## D.2 Extensions

### AcknowledgementCode

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/AcknowledgementCode2" />
4      <name value="AcknowledgementCode2" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="complex-type" />
8      <abstract value="false" />
9      <contextType value="resource" />
10     <context value="Composition" />
```

```

11      <type value="Extension" />
12      <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13      <derivation value="constraint" />
14      <differential>
15          <element id="Extension.url">
16              <path value="Extension.url" />
17              <fixedUri
18                  value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/AcknowledgementCode2" />
19          </element>
20          <element id="Extension.value[x]:valueBoolean">
21              <path value="Extension.valueBoolean" />
22              <sliceName value="valueBoolean" />
23              <min value="1" />
24              <type>
25                  <code value="boolean" />
26              </type>
27          </element>
28      </differential>
29  </StructureDefinition>

```

## ActionPriority

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyExtension" />
4      <name value="ActionPriority2" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="complex-type" />
8      <abstract value="false" />
9      <contextType value="resource" />
10     <context value="EpisodeOfCare" />
11     <type value="Extension" />
12     <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13     <derivation value="constraint" />
14     <differential>
15         <element id="Extension.url">
16             <path value="Extension.url" />
17             <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyExtension" />
18         </element>
19         <element id="Extension.value[x]:valueCode">
20             <path value="Extension.valueCode" />
21             <sliceName value="valueCode" />
22             <type>
23                 <code value="code" />
24             </type>
25             <binding>
26                 <strength value="required" />
27                 <valueSetReference>
28                     <reference value="http://hl7.org/fhir/ValueSet/request-priority" />
29                 </valueSetReference>
30             </binding>
31         </element>
32     </differential>
33  </StructureDefinition>

```

## Contact

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3      <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Contact2" />
4      <name value="Contact2" />
5      <status value="draft" />
6      <fhirVersion value="3.0.1" />
7      <kind value="complex-type" />

```

```

8   <abstract value="false" />
9   <contextType value="resource" />
10  <context value="Composition" />
11  <type value="Extension" />
12  <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13  <derivation value="constraint" />
14  <differential>
15    <element id="Extension.url">
16      <path value="Extension.url" />
17      <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Contact2" />
18    </element>
19    <element id="Extension.value[x]:valueReference">
20      <path value="Extension.valueReference" />
21      <sliceName value="valueReference" />
22      <type>
23        <code value="Reference" />
24        <targetProfile
25          value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Organization2" />
26      </type>
27    </element>
28  </differential>
29 </StructureDefinition>

```

## Note

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3    <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Note2" />
4    <name value="Note2" />
5    <status value="draft" />
6    <fhirVersion value="3.0.1" />
7    <kind value="complex-type" />
8    <abstract value="false" />
9    <contextType value="resource" />
10   <context value="EpisodeOfCare" />
11   <type value="Extension" />
12   <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13   <derivation value="constraint" />
14   <differential>
15     <element id="Extension.url">
16       <path value="Extension.url" />
17       <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Note2" />
18     </element>
19     <element id="Extension.value[x]:valueAnnotation">
20       <path value="Extension.valueAnnotation" />
21       <sliceName value="valueAnnotation" />
22       <min value="1" />
23       <type>
24         <code value="Annotation" />
25       </type>
26     </element>
27     <element id="Extension.value[x]:valueAnnotation.author[x]">
28       <path value="Extension.valueAnnotation.author[x]" />
29       <min value="1" />
30       <type>
31         <code value="Reference" />
32         <targetProfile
33           value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Practitioner" />
34       </type>
35       <type>
36         <code value="Reference" />
37         <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Patient2" />
38         <targetProfile value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Patient" />
39       </type>
40       <type>
41         <code value="Reference" />

```

```

41             <profile
42                 value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/RelatedPerson2" />
43             <targetProfile
44                 value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/RelatedPerson" />
45         </type>
46         <type>
47             <code value="string" />
48         </type>
49     </element>
50 </differential>
51 </StructureDefinition>

```

## RelevantInformation

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/RelevantInformationExtension" />
4     <name value="RelevantInformationExtension" />
5     <status value="draft" />
6     <fhirVersion value="3.0.1" />
7     <kind value="complex-type" />
8     <abstract value="false" />
9     <contextType value="resource" />
10    <context value="EpisodeOfCare" />
11    <type value="Extension" />
12    <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13    <derivation value="constraint" />
14    <differential>
15        <element id="Extension.url">
16            <path value="Extension.url" />
17            <fixedUri value=
18                "http://example.org/fhir/StructureDefinition/RelevantInformationExtension" />
19        </element>
20        <element id="Extension.value[x]:valueReference">
21            <path value="Extension.valueReference" />
22            <sliceName value="valueReference" />
23            <type>
24                <code value="Reference" />
25            </type>
26        </element>
27    </differential>
28 </StructureDefinition>

```

## SUP

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <StructureDefinition xmlns="http://hl7.org/fhir">
3     <url value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/SUP" />
4     <name value="SUP" />
5     <status value="draft" />
6     <fhirVersion value="3.0.1" />
7     <kind value="complex-type" />
8     <abstract value="false" />
9     <contextType value="resource" />
10    <context value="DocumentReference.content.attachment" />
11    <type value="Extension" />
12    <baseDefinition value="http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Extension" />
13    <derivation value="constraint" />
14    <differential>
15        <element id="Extension.url">
16            <path value="Extension.url" />
17            <fixedUri value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/SUP" />
18        </element>
19        <element id="Extension.value[x]:valueBoolean">
20            <path value="Extension.valueBoolean" />

```

```

21             <sliceName value="valueBoolean" />
22             <type>
23                 <code value="boolean" />
24             </type>
25         </element>
26     </differential>
27 </StructureDefinition>
```

### D.3 ValueSet instanser

Instanserne af ValueSet er har alle et id tilsvarende “??”, eftersom id’et er afhængigt af den database, de vil oprettes i.

#### DiagnoseDescriptionTypeCodeValueSet

```

1 <ValueSet xmlns="http://hl7.org/fhir">
2   <id value="??"/>
3   <meta>
4     <versionId value="1"/>
5     <lastUpdated value="2019-05-27T12:30:00.000+01:00"/>
6   </meta>
7   <url value="http://example.org/fhir/ValueSet/DiagnoseDescriptionTypeCodeValueSet"/>
8   <name value="DiagnoseDescriptionTypeCodeValueSet"/>
9   <status value="active"/>
10  <compose>
11    <include>
12      <concept>
13        <code value="uspec_diagnose" />
14        <display value="Uspecifieret diagnose" />
15      </concept>
16      <concept>
17        <code value="henv_diagnose" />
18        <display value="Henvisningsdiagnose" />
19      </concept>
20      <concept>
21        <code value="bidiagnose" />
22        <display value="Bidiagnose" />
23      </concept>
24      <concept>
25        <code value="tillaegsdiagnose" />
26        <display value="Tillaegsdiagnose" />
27      </concept>
28      <concept>
29        <code value="aktionsdiagnose" />
30        <display value="Aktionsdiagnose" />
31      </concept>
32      <concept>
33        <code value="midlertidig_diagnose" />
34        <display value="Midlertidig diagnose" />
35      </concept>
36      <concept>
37        <code value="forloebssdiagnose" />
38        <display value="Forloebssdiagnose" />
39      </concept>
40      <concept>
41        <code value="operation" />
42        <display value="Operation/behandlinger. Operationer fremsendes altid i
          rækkefølgen "V", "P", "D" hvor
          "V" er vigtigste, "P" er primaere og
          "D" er deloperation iht. SKS operationsarter." />
43      </concept>
44      <concept>
45        <code value="roentgenundersoegelse" />
```

```

46             <display value="Roentgenundersøgelsestype iht. SSTs  

47                 Roentgenklassifikation eller anden undersøgelse." />
48         </concept>
49     </include>
50 </compose>
51 </ValueSet>
```

### IdentifierCodeTypeValueSet

```

1  <ValueSet xmlns="http://hl7.org/fhir">
2      <id value="???" />
3      <meta>
4          <versionId value="1" />
5          <lastUpdated value="2019-05-27T12:30:00.000+01:00" />
6      </meta>
7      <url value="http://example.org/fhir/ValueSet/IdentifierCodeTypeValueSet" />
8      <name value="IdentifierCodeTypeValueSet" />
9      <status value="active" />
10     <compose>
11         <include>
12             <concept>
13                 <code value="sygehusafdelingsnummer" />
14                 <display value="Sygehusafdelingsnummer i officiel SKS-nummer." />
15             </concept>
16             <concept>
17                 <code value="ydernummer" />
18                 <display value="Ydernummer for praktiserende ydere." />
19             </concept>
20             <concept>
21                 <code value="lokationsnummer" />
22                 <display value="EAN-lokationsnummer." />
23             </concept>
24             <concept>
25                 <code value="kommunenummer" />
26                 <display value="Kommunenummer." />
27             </concept>
28             <concept>
29                 <code value="sorkode" />
30                 <display value="Sundhedsvaesnets organisationsregister." />
31             </concept>
32         </include>
33     </compose>
34 </ValueSet>
```

### MedicalSpecialityCodeTypeValueSetMedCom

```

1  <ValueSet xmlns="http://hl7.org/fhir">
2      <id value="???" />
3      <meta>
4          <versionId value="1" />
5          <lastUpdated value="2019-05-27T12:30:00.000+01:00" />
6      </meta>
7      <url value="http://example.org/fhir/ValueSet/MedicalSpecialityCodeTypeValueSetMedCom" />
8      <name value="MedicalSpecialityCodeTypeValueSetMedCom" />
9      <status value="active" />
10     <compose>
11         <include>
12             <concept>
13                 <code value="Blandet" />
14                 <display value="Blandet medicin" />
15             </concept>
16             <concept>
17                 <code value="sexologi" />
18                 <display value="Sexologi" />
19             </concept>
20     </compose>
21 </ValueSet>
```

```

20      <concept>
21          <code value="rundefysioterapi" />
22          <display value="Ridefysioterapi (Afsenders praksisspeciale)" />
23      </concept>
24      <concept>
25          <code value="teddy" />
26          <display value="Teddy Oefeldt (Afsenders praksisspeciale)" />
27      </concept>
28      <concept>
29          <code value="fodterapi_radioaktiv???" />
30          <display value="Fodterapi - foelger radioaktiv bestraaling (Afsenders
31              praksisspeciale)???" />
32      </concept>
33  </compose>
34 </ValueSet>

```

## MedicalSpecialityCodeTypeValueSetSNOMED

```

1 <ValueSet xmlns="http://hl7.org/fhir">
2     <id value="????"/>
3     <meta>
4         <versionId value="1"/>
5         <lastUpdated value="2019-05-27T12:30:00.000+01:00"/>
6     </meta>
7     <url value="http://example.org/fhir/ValueSet/MedicalSpecialityCodeTypeValueSetSNOMED"/>
8     <name value="MedicalSpecialityCodeTypeValueSetSNOMED"/>
9     <status value="active"/>
10    <compose>
11        <include>
12            <concept>
13                <system value="http://snomed.info.sct" />
14                <code value="261665006" />
15                <display value="ukendt" />
16            </concept>
17            <concept>
18                <system value="http://snomed.info.sct" />
19                <code value="394803006" />
20                <display value="haematologi" />
21            </concept>
22            <concept>
23                <system value="http://snomed.info.sct" />
24                <code value="554421000005107" />
25                <display value="klinisk allergologi" />
26            </concept>
27            <concept>
28                <system value="http://snomed.info.sct" />
29                <code value="394603008" />
30                <display value="thoraxkirurgi" />
31            </concept>
32            <concept>
33                <system value="http://snomed.info.sct" />
34                <code value="394585009" />
35                <display value="gynaekologi og obstetrik" />
36            </concept>
37            <concept>
38                <system value="http://snomed.info.sct" />
39                <code value="722163006" />
40                <display value="odontologi" />
41            </concept>
42            <concept>
43                <system value="http://snomed.info.sct" />
44                <code value="394588006" />
45                <display value="Child and adolescent psychiatry" />
46            </concept>
47            <concept>

```

```
48          <system value="http://snomed.info.sct" />
49          <code value="394596001" />
50          <display value="klinisk biokemi" />
51      </concept>
52      <concept>
53          <system value="http://snomed.info.sct" />
54          <code value="554431000005105" />
55          <display value="klinisk fysiologi og nuklearmedicin" />
56      </concept>
57      <concept>
58          <system value="http://snomed.info.sct" />
59          <code value="83273008" />
60          <display value="Anatomic pathologist" />
61      </concept>
62      <concept>
63          <system value="http://snomed.info.sct" />
64          <code value="394537008" />
65          <display value="Pediatric specialty" />
66      </concept>
67      <concept>
68          <system value="http://snomed.info.sct" />
69          <code value="722204007" />
70          <display value="Legal medicine" />
71      </concept>
72      <concept>
73          <system value="http://snomed.info.sct" />
74          <code value="310093001" />
75          <display value="Occupational therapy service" />
76      </concept>
77      <concept>
78          <system value="http://snomed.info.sct" />
79          <code value="722140001" />
80          <display value="Physiotherapy service" />
81      </concept>
82      <concept>
83          <system value="http://snomed.info.sct" />
84          <code value="282720000" />
85          <display value="roentgen" />
86      </concept>
87      <concept>
88          <system value="http://snomed.info.sct" />
89          <code value="722424008" />
90          <display value="Physical medicine and rehabilitation service" />
91      </concept>
92      <concept>
93          <system value="http://snomed.info.sct" />
94          <code value="394596001" />
95          <display value="klinisk biokemi" />
96      </concept>
97      <concept>
98          <system value="http://snomed.info.sct" />
99          <code value="422234006" />
100         <display value="oftalmolog" />
101     </concept>
102     <concept>
103         <system value="http://snomed.info.sct" />
104         <code value="394595002" />
105         <display value="patologi" />
106     </concept>
107     <concept>
108         <system value="http://snomed.info.sct" />
109         <code value="26042002" />
110         <display value="tandplejer" />
111     </concept>
112     <concept>
113         <system value="http://snomed.info.sct" />
```

```
114             <code value="722163006" />
115             <display value="odontologi" />
116         </concept>
117         <concept>
118             <system value="http://snomed.info.sct" />
119             <code value="387619007" />
120             <display value="optiker" />
121         </concept>
122         <concept>
123             <system value="http://snomed.info.sct" />
124             <code value="722170006" />
125             <display value="Chiropractic service" />
126         </concept>
127         <concept>
128             <system value="http://snomed.info.sct" />
129             <code value="159034004" />
130             <display value="Podiatrist" />
131         </concept>
132         <concept>
133             <system value="http://snomed.info.sct" />
134             <code value="59944000" />
135             <display value="psykolog" />
136         </concept>
137         <concept>
138             <system value="http://snomed.info.sct" />
139             <code value="59058001" />
140             <display value="General physician" />
141         </concept>
142         <concept>
143             <system value="http://snomed.info.sct" />
144             <code value="550661000005105" />
145             <display value="laegevagt" />
146         </concept>
147     </include>
148   </compose>
149 </ValueSet>
```

# Mapning af kvalifikatorlisten

E

Dette bilag indeholder mapning fra kvalifikatorlisten i “Den gode XML-udskrivningsepikrise” angivet i tabeller.

I hver tabel er rød highlight af en række benyttet, hvis det er valgt fjerne elementet. Blå highlight af en række er benyttet til at indikere brug af proprietære koder. Hvis der ikke eksisterer passende koder eller begreber, så er det i feltet markeret med “—”. Kvalifikatorlistens udfald, der ikke gennemgås i dette bilag er redegjort for i ??.

## E.1 MedicalSpecialityCode og PracticeSettingCodeValueSet

Dette mixed ValueSet indeholder udfaldene fra kvalifikatorlisten hørende til MedicalSpecialityCode samt udfaldene fra HL7 FHIRs ValueSet, PracticeSettingCodeValueSet, <https://www.hl7.org/fhir/valueset-c80-practice-codes.html>.

Kvalifikatorliste MedicalSpecialityCode	FHIR ValueSet c80 practice codes	SNOMED CT begreb	Semantisk type
Ikke klassificeret	—	261665006   ukendt	qualifier value
Blandet medicin	—	—	—
Intern medicin	Internal medicine	419192003  Internal medicine	qualifier value
Geriatri	Geriatric medicine	394811001  Geriatric medicine	qualifier value
Hepatologi	Internal medicine	408472002  Hepatology	qualifier value
Hæmatologi	—	394803006  hæmatologi	qualifier value
Infektionsmedicin	Infectious diseases	394807007  Infectious diseases (specialty)	qualifier value
Kardiologi	Cardiology	394579002  Cardiology	qualifier value
Med. allergologi	—	554421000005107 [klinisk allergologi]	qualifier value
Med. endokrinologi	Endocrinology	394583002  Endocrinology	qualifier value
Med. gastroenterologi	Gastroenterology	394584008  Gastroenterology	qualifier value
Nefrologi	Nephrology	394589003  Nephrology	qualifier value
Reumatologi	Rheumatology	394810000  Rheumatology	qualifier value
Palliativ medicin	Palliative medicine	394806003  Palliative medicine	qualifier value
Akut medicin	Critical care medicine	408478003  Critical care medicine	qualifier value
Dermato-venerologi	Dermatology	394582007  Dermatology	qualifier value
Neurologi	Neurology	394591006  Neurology	qualifier value
Onkologi	Medical oncology	394593009  medicinsk onkologi	qualifier value
	Clinical oncology	394592004  klinisk onkologi	qualifier value
	Surgical oncology	419321007  kirurgisk onkologi	qualifier value
	Radiation oncology	419815003  radioonkologi	qualifier value
	Gynecological oncology	408446006  gynækologisk onkologi	qualifier value
Kirurgi	Surgical specialty— OTHER-NOT LISTED	394732004  Surgical specialty	qualifier value
Karkirurgi	Surgery-Vascular	408463005  Vascular surgery	qualifier value
Kir. gastroenterologi	Gastroenterology	394584008  Gastroenterology	qualifier value
Plastikkirurgi	Surgery-Plastic surgery	394611003  Plastic surgery - specialty	qualifier value

**Tabel E.1:** Mapning til SNOMED CT af indholdet i MedicalSpecialityCode (MedCom), så det kan extende PracticeSettingCodeValueSet (FHIR).

Tabel fortsat fra tabel E.1.

Kvalifikatorliste MedicalSpecialityCode	FHIR ValueSet c80 practice codes	SNOMED CT begreb	Semantisk type
Thoraxkirurgi	—	394603008  thoraxkirurgi	qualifier value
Urologi	Urology	394612005  Urology	qualifier value
Gynækologi og obstetrik	—	394585009  gynækologi og obstetrik	qualifier value
Sexologi	—	—	—
Neurokirurgi	Surgery-Neurosurgery	394610002  Neurosurgery	qualifier value
Ortopædisk kirurgi	Surgery-Trauma and orthopedics	394801008  Trauma and orthopedics	qualifier value
Oftalmologi	Ophthalmology	394594003  Ophthalmology	qualifier value
Oto-, rhino-, laryngologi	Surgery-Ear, nose and throat surgery	394604002  Ear, nose and throat surgery	qualifier value
Hospitalsodontologi	—	722163006  odontologi	qualifier value
Psykiatri	Psychiatry	394587001  Psychiatry	qualifier value
Børne- og ungdomspsykiatri	—	394588006  Child and adolescent psychiatry	qualifier value
Klin. biokemi	—	394596001  klinisk biokemi	qualifier value
Klin. fys og nuklearmedicin	—	554431000005105  klinisk fysiologi og nuklearmedicin	qualifier value
Klin. immunologi	Clinical immunology	408480009  Clinical immunology	qualifier value
Klin. mikrobiologi	Clinical microbiology	408454008  Clinical microbiology	qualifier value
Klin. neurofysiologi	Clinical neuro-physiology	394809005  Clinical neuro-physiology	qualifier value
Patologisk anatomi	—	83273008  Anatomic pathologist	occupation
Diagnostisk radiologi	Radiology	394914008  Radiology - specialty	qualifier value
Klin. farmakologi	Clinical pharmacology	394600006  Clinical pharmacology	qualifier value
Klin. genetik	Clinical genetics	394580004  Clinical genetics	qualifier value
Pædiatri	—	394537008  Pediatric specialty	qualifier value
Anæstesiologi	Anesthetics	394577000  Anesthetics	qualifier value
Arbejdsmedicin	Occupational medicine	394821009  Occupational medicine	qualifier value
Almen medicin	General medicine	394802001  General medicine	qualifier value
Samfundsmedicin	Community medicine	394581000  Community medicine	qualifier value
Retsmedicin	—	722204007  Legal medicine	qualifier value
Fysio- og ergoterapi	—	310093001  Occupational therapy service	qualifier value
		722140001  Physiotherapy service	qualifier value
Anæstesiologi	Anesthetics	394577000  Anesthetics	qualifier value
Røntgen (København)	—	282720000  røntgen	qualifier value
Dermatologi-venerologi	Dermatology	394582007  Dermatology	qualifier value
Røntgen	—	282720000  røntgen	qualifier value
Reumatologi (Fysiurgi)	—	722424008  Physical medicine and rehabilitation service	qualifier value
Gynækologi/obstetrik	—	394585009  Obstetrics and gynecology	qualifier value
Intern Medicin	Internal medicine	419192003  Internal medicine	qualifier value
Kirurgi	Surgical specialty— OTHER-NOT LISTED	394732004  Surgical specialty	qualifier value
Klinisk kemi	—	394596001  klinisk biokemi	qualifier value
Neurokirurgi	Surgery-Neurosurgery	394610002  Neurosurgery	qualifier value
Neuromedicin	Neurology	394591006  Neurology	qualifier value
Øjenlæge	—	422234006  oftalmolog	Occupation
Ortopædisk kirurgi	Surgery-Trauma and orthopedics	394801008  Trauma and orthopedics	qualifier value
Øre, Næse halslæge	Otolaryngology	418960008  Otolaryngology	qualifier value
Patologi	—	394595002  patologi	qualifier value
Plastkirurgi	Surgery-Plastic surgery	394611003  Plastic surgery - specialty	qualifier value

*Tabel fortsat fra tabel E.1.*

Kvalifikatorliste MedicalSpecialityCode	FHIR ValueSet c80 practice codes	SNOMED CT begreb	Semantisk type
Psykiatri	Psychiatry	394587001  Psychiatry	qualifier value
Pædiatri	—	394537008  pædiatri	qualifier value
Børnepsykiatri	Pediatric (Child and adolescent) psychiatry	394588006  Child and adolescent psychiatry	qualifier value
Tropemedicin	Tropical medicine	408448007  Tropical medicine	qualifier value
<b>KPLL</b>			
Med. laboratorier			
Omregnslaboratorier			
<b>SSI</b>			
Tandplejere	—	26042002  tandplejere	occupation
Tandlæge	—	722163006  odontologi	qualifier value
Fysioterapi	—	722140001  Physiotherapy service	qualifier value
Briller	—	387619007  optiker	occupation
Kiropraktor	—	722170006  Chiropractic service	qualifier value
Fodterapi	—	159034004  Podiatrist	occupation
Fodbehandling	—	159034004  Podiatrist	occupation
Ridefysioterapi	—	—	—
Teddy Øfeldt	—	—	—
Fodterapi - følger radioaktiv bestråling	—	159034004  Podiatrist	occupation
Fodterapi - svær leddegit	—	159034004  Podiatrist	occupation
Vederlagsfri fysioterapi	—	722140001  Physiotherapy service	qualifier value
Psykolog	—	59944000  psykolog	occupation
Kiropraktor - ordning 64	—	722170006  Chiropractic service	qualifier value
Vederlagsfri ridefysioterapi	—	—	—
Almenlæge og lægevagt	—	59058001  General physician	occupation
Almenlæge og lægevagt	—	59058001  General physician	occupation
Almen lægers vagtkørsel	—	59058001  General physician	occupation
Vagtlægehjælp, region hovedstaden	—	550661000005105  lægevagt	environment
Vagtlægehjælp, region hovedstaden	—	550661000005105  lægevagt	environment
Vagtlægehjælp	—	550661000005105  lægevagt	environment

## E.2 IdentifierCode og IdentifierType

Denne tabel indeholder udfaldene fra kvalifikatorlisten hørende til IdentifierCode, som extender udfaldene fra HL7 FHIRs ValueSet, IdentifierType, <https://www.hl7.org/fhir/valueset-identifier-type.html>.

Kvalifikatorliste IdentifierCode	FHIR ValueSet IdentifierType	Forkortelse
Sygehusafdelingsnummer i official SKS-kode	—	SKS
Ydernummer for praktiserende ydere	—	YNR
EAN-lokalisationsnummer	—	EAN
Kommunenummer	—	KOM
Sundhedsvesenets organisationsregister	—	SOR
—	Driver's license number	DL
—	Passport number	PPN
—	Breed Registry Number	BRN
—	Medical record Number	MR
—	Microchip Number	MCM
—	Employer number	EN
—	Tax ID number	TAX
—	National Insurance Payor Identifier (Payor)	NIIP
—	Provider number	PRN
—	Medical License number	MD
—	Donor Registration Number	DR
—	Accession ID	ACSN
—	Universal Device Identifier	UDI
—	Serial Number	SNO
—	Social Beneficial Number	SB
—	Placer Identifier	PLAC
—	Filler Identifier	FILL
—	Jurisdictional health number (Canada)	JHN

**Tabel E.2:** Mapning til IdentifierType af indholdet i IdentifierCode (MedCom), så det kan benyttes i et mixed ValueSet med IdentifierType (FHIR).

### E.3 EpisodeOfCareStatusCode og tilhørende attributter i FHIR

Denne tabel indeholder mapningen fra udfaldene i kvalifikatorlisten hørende til EpisodeOfCareStatusCode til den attribut, der benyttes til hvert udfald.

Kvalifikatorliste EpisodeOfCareStatusCode	Attribut
Inaktiv:	
- Henviste patienter	CarePlan.activity
- Afsluttede patienter	—*
Indlagt	Encounter.hospitalization.destination
Ambulant	CarePlan.activity
Død	Patient.deceased[x]
Ambulant røntgen	CarePlan.activity

Mapning af EpisodeOfCareStatusCode (MedCom) til attributter i profileringen.

\* en patient antages afsluttet, hvis der ikke forekommer nogle aktiviteter under CarePlan.activity.

# Pilotimplementering

F

Dette bilag indeholder pilotimplementeringen af forespørgselssystemet og indeholder hørende til konceptet i kapitel 3. De instanser, der er oprettet i databaser for at foretage implementeringen, præsenteres først i XML, hvorefter Java-koden for forespørgsel af henholdsvis epikriser og enkelte ressourcer, og herefter resultatet i XML af disse forespørgsler.

## F.1 Instanser

### Composition

Instansen af Composition ligger på <http://wildfhir3.aegis.net/fhir3-0-1>.

```
1 <Composition xmlns="http://hl7.org/fhir">
2   <id value="218085ce92144c568a9a96e533e8c976"/>
3   <meta>
4     <versionId value="1"/>
5     <lastUpdated value="2019-05-17T12:35:18.263Z"/>
6     <profile
7       value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/DischargeSummaryComposition"/>
8   </meta>
9   <status value="preliminary"/>
10  <type>
11    <coding>
12      <system value="http://snomed.info/sct"/>
13      <code value="373942005"/>
14    </coding>
15    <text value="Discharge summary (record artifact)"/>
16  </type>
17  <subject>
18    <reference value="Patient/9d4fa022765948d9ba5150de8318c48a"/>
19  </subject>
20  <date value="2019-05-08T20:00:00.000+01:00"/>
21  <author>
22    <reference value="Patient/9d4fa022765948d9ba5150de8318c48a"></reference>
23    <display value="Dr. Laege"></display>
24  </author>
25  <title value="Udskrivningsepikrise"/>
26  <section>
27    <entry>
28      <reference value="EpisodeOfCare/1905412"/>
29    </entry>
30    <entry>
31      <reference value="Observation/1924014"/>
32    </entry>
33    <entry>
34      <reference value="Observation/1924093"/>
35    </entry>
36    <entry>
37      <reference value="Organization/1924162"/>
38    </entry>
39  </section>
</Composition>
```

## Patient

Instansen af Patient ligger på <http://wildfhir3.aegis.net/fhir3-0-1>.

```

1 <Patient xmlns="http://hl7.org/fhir">
2   <id value="9d4fa022765948d9ba5150de8318c48a"/>
3   <meta>
4     <versionId value="1"/>
5     <lastUpdated value="2019-05-13T16:12:53.755+00:00"/>
6     <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Patient2"/>
7   </meta>
8   <identifier>
9     <type id="CPR"/>
10    <value value="3007911234"/>
11  </identifier>
12  <name>
13    <family value="Larsen"/>
14    <given value="John"/>
15  </name>
16  <gender value="male"/>
17  <birthDate value="1991-07-30"/>
18 </Patient>
```

## EpisodeOfCare

Instansen af EpisodeOfCare ligger på <https://fhirtest.uhn.ca/>.

```

1 <EpisodeOfCare xmlns="http://hl7.org/fhir">
2   <id value="1905412"/>
3   <meta>
4     <versionId value="4"/>
5     <lastUpdated value="2019-05-15T11:13:15.803+00:00"/>
6     <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyEpisodeOfCare"/>
7   </meta>
8   <patient>
9     <reference value="Patient/1921655"/>
10  </patient>
11  <managingOrganization>
12    <reference value="Organization/1924162"/>
13  </managingOrganization>
14  <period>
15    <start value="2019-04-08T22:00:00.000+01:00"/>
16    <end value="2019-04-20T22:00:00.000+01:00"/>
17  </period>
18 </EpisodeOfCare>
```

## Observation 1

Den første instans af Observation ligger på <https://fhirtest.uhn.ca/>.

```

1 <Observation xmlns="http://hl7.org/fhir">
2   <id value="1924014"/>
3   <meta>
4     <versionId value="2"/>
5     <lastUpdated value="2019-05-13T15:32:54.165+00:00"/>
6     <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyObservation"/>
7   </meta>
8   <status value="final"/>
9   <code>
10    <coding>
11      <system value="http://snomed.info/sct"/>
12      <code value="119971000119104"/>
13    </coding>
14    <text value="Elevated C-reactive protein"/>
```

```

15      </code>
16      <subject>
17          <reference value="Patient/1921655"/>
18      </subject>
19      <context>
20          <reference value="EpisodeOfCare/1905412"/>
21      </context>
22      <effectiveDateTime value="2019-05-06T12:10:00+01:00"/>
23      <valueQuantity>
24          <value value="120"/>
25          <unit value="mg/L"/>
26      </valueQuantity>
27  </Observation>

```

## Observation 2

Den anden instans af Observation ligger på <https://fhirtest.uhn.ca/>.

```

1 <Observation xmlns="http://hl7.org/fhir">
2     <id value="1924093"/>
3     <meta>
4         <versionId value="2"/>
5         <lastUpdated value="2019-05-13T15:34:54.553+00:00"/>
6         <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyObservation"/>
7     </meta>
8     <status value="final"/>
9     <code>
10        <coding>
11            <system value="http://snomed.info/sct"/>
12            <code value="167750006"/>
13        </coding>
14        <text value="Globulin forøeget i cerebrospinalvaeske"/>
15    </code>
16    <subject>
17        <reference value="Patient/1921655"/>
18    </subject>
19    <context>
20        <reference value="EpisodeOfCare/1905412"/>
21    </context>
22    <effectiveDateTime value="2019-05-02T09:15:00+01:00"/>
23    <valueQuantity>
24        <value value="25"/>
25        <unit value="g/L"/>
26    </valueQuantity>
27  </Observation>

```

## Observation 3

Den tredje instans af Observation ligger på <http://test.fhir.org/r3>.

```

1 <Observation xmlns="http://hl7.org/fhir">
2     <id value="1923443"/>
3     <meta>
4         <versionId value="4"/>
5         <lastUpdated value="2019-05-13T15:36:49.749+00:00"/>
6         <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyObservation"/>
7     </meta>
8     <status value="final"/>
9     <code>
10        <coding>
11            <system value="http://snomed.info/sct"/>
12            <code value="119971000119104"/>
13        </coding>

```

```

14      <text value="Elevated C-reactive protein"/>
15    </code>
16    <subject>
17      <reference value="Patient/1921655"/>
18    </subject>
19    <effectiveDateTime value="2019-05-10T02:00:00+01:00"/>
20    <valueQuantity>
21      <value value="30"/>
22      <unit value="mg/L"/>
23    </valueQuantity>
24  </Observation>

```

## Organization

Instansen af Organization ligger på <https://fhirtest.uhn.ca/>.

```

1 <Organization xmlns="http://hl7.org/fhir">
2   <id value="1924162"/>
3   <meta>
4     <versionId value="2"/>
5     <lastUpdated value="2019-05-15T11:09:26.881+00:00"/>
6     <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Organization2"/>
7   </meta>
8   <identifier>
9     <value value="121212"/>
10  </identifier>
11  <name value="Sygehus"/>
12 </Organization>

```

## F.2 Forespørgselssystem

Forespørgsel af epikriser og separat information er implementeret i samme mainClass, hvorfor de indledende imports ikke fremgår i koden tilhørende forespørgsel af separat information.

### Forespørgsel af epikriser

```

1 package main;
2
3 import ca.uhn.fhir.context.FhirContext;
4 import ca.uhn.fhir.rest.client.api.IGenericClient;
5 import ca.uhn.fhir.rest.gclient.StringClientParam;
6 import java.io.BufferedReader;
7 import java.io.FileReader;
8 import java.io.IOException;
9 import java.util.ArrayList;
10 import org.hl7.fhir.dstu3.model.Bundle;
11 import org.hl7.fhir.dstu3.model.Composition;
12 import org.hl7.fhir.dstu3.model.EpisodeOfCare;
13 import org.hl7.fhir.dstu3.model.Observation;
14 import org.hl7.fhir.dstu3.model.Organization;
15 import org.hl7.fhir.dstu3.model.Patient;
16 import org.hl7.fhir.dstu3.model.Resource;
17
18 public class mainClass {
19   public static void main(String[] args)
20   {
21     FhirContext ctx = FhirContext.forDstu3();
22
23     String nationalDB = "http://wildfhir3.aegis.net/fhir3-0-1";
24     IGenericClient client = ctx.newRestfulGenericClient(nationalDB);
25

```

```

26 // Input
27     String CPR = "3007911234";
28     String UdskrivningsDato = "2019-05-08T20:00:00";
29
30 //*** Udskrivningsepikrise ***
31
32 // Soeg i national DB efter patient
33
34     Bundle results = client
35         .search()
36         .forResource(Patient.class)
37         .where(Patient.IDENTIFIER.exactly().code(CPR))
38         .returnBundle(Bundle.class)
39         .execute();
40
41 // Returner patient
42
43     Patient patientReturn = (Patient).results.getEntry().get(0).getResource();
44     String PatientReference = patientReturn.getIdElement().getIdPart();
45
46 // Soeg i national DB efter Composition
47
48     Bundle results1 = client
49         .search()
50         .forResource(Composition.class)
51         .where(Composition.SUBJECT.hasId("Patient/" + PatientReference))
52         .where(Composition.DATE.exactly().day(UdskrivningsDato))
53         .returnBundle(Bundle.class)
54         .execute();
55
56 // Returner Composition
57
58     Composition compositionReturn = (Composition) results1.getEntry().get(0).getResource();
59
60 // Find inkluderede ressourcers id
61
62     String compositionReturnRefs[] = new String[10];
63
64     for(int i = 0 ; i < compositionReturn.getSection().get(0).getEntry().size();i++)
65     {
66         compositionReturnRefs[i] =
67             compositionReturn.getSection().get(0).getEntry().get(i).getReference();
68     }
69
70 // Forespørger indeks efter placering af instanser
71
72     String csvFile = "/Users/signehk/Desktop/ST10/programmering/indeks.csv";
73     String resPlacering = null;
74     BufferedReader br = null;
75
76     try
77     {
78         String brLine;
79         br = new BufferedReader(new FileReader(csvFile));
80
81         while ((brLine = br.readLine()) !=null)
82         {
83             ArrayList<String> brLineArrayList = crunchifyCSVtoArrayList(brLine);
84
85             if((brLineArrayList.get(2)+"/"+brLineArrayList.get(0)).matches(compositionReturnRefs[0]))
86             {
87                 resPlacering = brLineArrayList.get(4);
88             }
89         }
90     } catch (IOException e)

```

```

91         {
92             e.printStackTrace();
93         }
94     finally
95     {
96         try
97         {
98             if (br != null) br.close();
99         }
100        catch (IOException crunchifyException)
101        {
102            crunchifyException.printStackTrace();
103        }
104    }
105
106 // Forespoerg ressourcer fra Composition og returner ressourcer
107
108 Resource compositionReturnRes[] = new Resource[10];
109 Bundle resultsRefs;
110
111 for(int i = 0 ; i < compositionReturn.getSection().get(0).getEntry().size();i++)
112 {
113     if (compositionReturnRefs[i].contains("EpisodeOfCare"))
114     {
115         resultsRefs = ctx.newRestfulGenericClient(resPlacing)
116             .search()
117             .forResource(EpisodeOfCare.class)
118             .where(new
119                 StringClientParam("_id").matches().value(compositionReturnRefs[i]))
120             .returnBundle(Bundle.class)
121             .execute();
122
123         compositionReturnRes[i] = (Resource)
124             resultsRefs.getEntry().get(0).getResource();
125     }
126     else if (compositionReturnRefs[i].contains("Observation"))
127     {
128         resultsRefs = ctx.newRestfulGenericClient(resPlacing)
129             .search()
130             .forResource(Observation.class)
131             .where(new
132                 StringClientParam("_id").matches().value(compositionReturnRefs[i]))
133             .returnBundle(Bundle.class)
134             .execute();
135
136     else if (compositionReturnRefs[i].contains("Organization"))
137     {
138         resultsRefs = ctx.newRestfulGenericClient(resPlacing)
139             .search()
140             .forResource(Organization.class)
141             .where(new
142                 StringClientParam("_id").matches().value(compositionReturnRefs[i]))
143             .returnBundle(Bundle.class)
144             .execute();
145
146         compositionReturnRes[i] = (Resource)
147             resultsRefs.getEntry().get(0).getResource();
148     }
149 // Sammensæt Bundle
150

```

```

151     Bundle epikriseBundle = new Bundle();
152     epikriseBundle.setType(Bundle.BundleType.DOCUMENT);
153     epikriseBundle.addEntry().setResource(compositionReturn);
154     epikriseBundle.addEntry().setResource(patientReturn);
155     for(int i = 0 ; i < compositionReturn.getSection().get(0).getEntry().size();i++)
156     {
157         epikriseBundle.addEntry().setResource(compositionReturnRes[i]);
158     }
159
160     System.out.println("Bundle: " +
161                         ctx.newXmlParser().setPrettyPrint(true).encodeResourceToString(epikriseBundle));

```

## Forespørgsel af separat information

```

1 //*** Separate Observationer ***
2
3 // Forespoerg indeks efter nye Observationer og returner nye Observationers id og placering
4
5     String nyObsId = null;
6     String nyObsPlacering = null;
7
8     try
9     {
10         String brLine;
11         br = new BufferedReader(new FileReader(csvFile));
12
13         while ((brLine = br.readLine()) !=null)
14         {
15             ArrayList<String> brLineArrayList = crunchifyCSVtoArrayList(brLine);
16
17             if(brLineArrayList.get(2).matches("Observation")
18                 && brLineArrayList.get(3).matches("Patient/" + PatientReference)
19                 && brLineArrayList.get(1).compareTo(UdskrivningsDato) >= 0)
20             {
21                 nyObsId = brLineArrayList.get(0);
22                 nyObsPlacering = brLineArrayList.get(4);
23             }
24         }
25     }
26     catch (IOException e)
27     {
28         e.printStackTrace();
29     }
30     finally
31     {
32         try
33         {
34             if (br != null) br.close();
35         }
36         catch (IOException crunchifyException)
37         {
38             crunchifyException.printStackTrace();
39         }
40     }
41
42 // Forespoerg en bestemt Observation
43
44     Bundle results3 = ctx.newRestfulGenericClient(nyObsPlacering)
45         .search()
46         .forResource(Observation.class)
47         .where((new StringClientParam("_id").matches().value(nyObsId)))
48         .returnBundle(Bundle.class)
49         .execute();
50
51     Observation observationReturn = (Observation) results3.getEntry().get(0).getResource();
52

```

```

53 // Returner Observation
54
55     System.out.println(ctx.newXmlParser().setPrettyPrint(true).encodeResourceToString(observationReturn));
56 }
57 public static ArrayList<String> crunchifyCSVtoArrayList (String crunchifyCSV)
58 {
59     ArrayList<String> crunchifyResult = new ArrayList<String>();
60     if (crunchifyCSV != null)
61     {
62         String [] splitedata = crunchifyCSV.split(",");
63         for (int i = 0; i < splitedata.length; i++)
64         {
65             if (!(splitedata[i] == null) || !(splitedata[i].length() == 0))
66             {
67                 crunchifyResult.add(splitedata[i].trim());
68             }
69         }
70     }
71     return crunchifyResult;
72 }
73 }
```

## F.3 Resultat

### Forespørgsel af epikriser

```

1 Bundle: <Bundle xmlns="http://hl7.org/fhir">
2   <type value="document"></type>
3   <entry>
4     <resource>
5       <Composition xmlns="http://hl7.org/fhir">
6         <id value="218085ce92144c568a9a96e533e8c976"></id>
7         <meta>
8           <versionId value="1"></versionId>
9           <lastUpdated value="2019-05-17T12:35:18.263Z"></lastUpdated>
10          <profile
11            value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/DischargeSummaryComposition"></p
12          </meta>
13          <status value="preliminary"></status>
14          <type>
15            <coding>
16              <system value="http://snomed.info/sct"></system>
17              <code value="373942005"></code>
18            </coding>
19            <text value="Discharge summary (record artifact)"></text>
20          </type>
21          <subject>
22            <reference
23              value="Patient/9d4fa022765948d9ba5150de8318c48a"></reference>
24          </subject>
25          <date value="2019-05-08T20:00:00.000+01:00"></date>
26          <author>
27            <reference
28              value="Patient/9d4fa022765948d9ba5150de8318c48a"></reference>
29            <display value="Dr. Laege"></display>
30          </author>
31          <title value="Udskrivningsepikrise"></title>
32          <section>
33            <entry>
34              <reference value="EpisodeOfCare/1905412"></reference>
35            </entry>
36            <entry>
37              <reference value="Observation/1924014"></reference>
38            </entry>
39            <entry>
```

```

37                               <reference value="Observation/1924093"></reference>
38                           </entry>
39                           <entry>
40                               <reference value="Organization/1924162"></reference>
41                           </entry>
42                         </section>
43                     </Composition>
44                 </resource>
45             </entry>
46             <entry>
47               <resource>
48                 <Patient xmlns="http://hl7.org/fhir">
49                   <id value="9d4fa022765948d9ba5150de8318c48a"></id>
50                   <meta>
51                     <versionId value="1"></versionId>
52                     <lastUpdated value="2019-05-17T11:39:21.959Z"></lastUpdated>
53                     <profile
54                       value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Patient2"></profile>
55                 </meta>
56                 <identifier>
57                   <type id="CPR"></type>
58                   <value value="3007911234"></value>
59                 </identifier>
60                 <name>
61                   <family value="Larsen"></family>
62                   <given value="John"></given>
63                 </name>
64                 <gender value="male"></gender>
65                 <birthDate value="1991-07-30"></birthDate>
66               </Patient>
67             </resource>
68           </entry>
69           <entry>
70             <resource>
71               <EpisodeOfCare xmlns="http://hl7.org/fhir">
72                 <id value="1905412"></id>
73                 <meta>
74                   <versionId value="4"></versionId>
75                   <lastUpdated value="2019-05-15T11:13:15.803+00:00"></lastUpdated>
76                   <profile
77                     value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyEpisodeOfCare"></profile>
78                 </meta>
79                 <patient>
80                   <reference value="Patient/1921655"></reference>
81                 </patient>
82                 <managingOrganization>
83                   <reference value="Organization/1924162"></reference>
84                 </managingOrganization>
85                 <period>
86                   <start value="2019-04-08T22:00:00.000+01:00"></start>
87                   <end value="2019-04-20T22:00:00.000+01:00"></end>
88                 </period>
89               </EpisodeOfCare>
90             </resource>
91           <entry>
92             <resource>
93               <Observation xmlns="http://hl7.org/fhir">
94                 <id value="1924014"></id>
95                 <meta>
96                   <versionId value="2"></versionId>
97                   <lastUpdated value="2019-05-13T15:32:54.165+00:00"></lastUpdated>
98                   <profile
99                     value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyObservation"></profile>

```

```

100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
    <code>
        <coding>
            <system value="http://snomed.info/sct"></system>
            <code value="119971000119104"></code>
        </coding>
        <text value="Elevated C-reactive protein"></text>
    </code>
    <subject>
        <reference value="Patient/1921655"></reference>
    </subject>
    <context>
        <reference value="EpisodeOfCare/1905412"></reference>
    </context>
    <effectiveDateTime value="2019-05-06T12:10:00+01:00"></effectiveDateTime>
    <valueQuantity>
        <value value="120"></value>
        <unit value="mg/L"></unit>
    </valueQuantity>
</Observation>
</resource>
</entry>
<entry>
    <resource>
        <Observation xmlns="http://hl7.org/fhir">
            <id value="1924093"></id>
            <meta>
                <versionId value="2"></versionId>
                <lastUpdated value="2019-05-13T15:34:54.553+00:00"></lastUpdated>
                <profile
                    value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyObservation"></profile>
            </meta>
            <status value="final"></status>
            <code>
                <coding>
                    <system value="http://snomed.info/sct"></system>
                    <code value="167750006"></code>
                </coding>
                <text value="Globulin forøeget i cerebrospinalvaeske"></text>
            </code>
            <subject>
                <reference value="Patient/1921655"></reference>
            </subject>
            <context>
                <reference value="EpisodeOfCare/1905412"></reference>
            </context>
            <effectiveDateTime value="2019-05-02T09:15:00+01:00"></effectiveDateTime>
            <valueQuantity>
                <value value="25"></value>
                <unit value="g/L"></unit>
            </valueQuantity>
        </Observation>
    </resource>
</entry>
<entry>
    <resource>
        <Organization xmlns="http://hl7.org/fhir">
            <id value="1924162"></id>
            <meta>
                <versionId value="2"></versionId>
                <lastUpdated value="2019-05-15T11:09:26.881+00:00"></lastUpdated>
                <profile
                    value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/Organization2"></profile>
            </meta>
            <identifier>
                <value value="121212"></value>
            </identifier>
    
```

```
164             <name value="Sygehus"></name>
165         </Organization>
166     </resource>
167 </entry>
168 </Bundle>
```

## Forespørgsel af separat information

```
1 <Observation xmlns="http://hl7.org/fhir">
2   <id value="1923443"/>
3   <meta>
4     <versionId value="4"/>
5     <lastUpdated value="2019-05-13T15:36:49.749+00:00"/>
6     <profile value="http://example.org/fhir/StructureDefinition/MyObservation"/>
7   </meta>
8   <status value="final"/>
9   <code>
10    <coding>
11      <system value="http://snomed.info/sct"/>
12      <code value="119971000119104"/>
13    </coding>
14    <text value="Elevated C-reactive protein"/>
15  </code>
16  <subject>
17    <reference value="Patient/1921655"/>
18  </subject>
19  <effectiveDateTime value="2019-05-10T02:00:00+01:00"/>
20  <valueQuantity>
21    <value value="30"/>
22    <unit value="mg/L"/>
23  </valueQuantity>
24 </Observation>
```



# Referat af skypemøde med MedCom G

---

Dette bilag inholder referatet af et skypemøde med organisationen MedCom.

D. 1/5, kl. 12.30

Deltagende: Michael Johansen og Anders Jensen, MedCom. Sofie Zinck Mathiasen og Signe Hejgaard Kristoffersen, Aalborg Universitet.

## 1) Status på projektet

På nuværende tidspunkt er vi i gang med at profilere den forespørgselsbaserede løsning, og vi har afsluttet den direkte mapning på nær nogle punkter, vi ønsker at drøfte med jer i punkt 2.

## 2) Den gode XML udskrivningsepikrise

- Under "Diagnose" findes elementet "Other", som også være operationer og undersøgelser. Er der en mening med, at disse hører under diagnoserne?

Svar: Det afhænger af, hvordan de enkelte patientjournalsystemer sammensætter epikriser. For 25 år siden kunne man finde SKS-koder med både diagnoser og operationer, når man skulle lave en epikrise. Michael tænker, at de fleste stadig gør det på denne måde, men er ikke sikker. Anders tænker ikke, at det vil være et problem at splitte diagnoser, operationer og undersøgelser fremadrettet. Michael overvejer, om det kan være et problem ift. dem, der modtager epikriserne, men Anders mener, at det kan være bedre at splitte det op, så informationen kan bruges struktureret. Det kan være svært at skelne koderne fra hinanden, når de omhandler noget forskelligt.

- Yderligere beskrives, at DiagnoseTime ikke er til diagnoser?

Svar: DiagnoseTime bruges i dag kun til operationer og undersøgelser. Hvis det skulle laves forfra, vil det kunne give mening med et tidsstempel på, hvornår en diagnose er stillet. DiagnoseTime bruges på nuværende tidspunkt til, hvornår man har opereret patienten, og det ved man altid. Diagnosedatoen kan der være tvivl om, så elementet kan ikke påkrævet for diagnoser.

- Flere af elementerne er begrænset med en string-længde. Hvilke begrundelser er der for valg af string-længde?

Svar: Det er historisk og stammer fra hulkort. De hulkort man bruge havde 80 tegn, hvor de ti første var styretegn. Der var så 70 tegn tilbage, og det er genanvendt i EDI. Mange af begrænsningerne er derfor maks. 70 tegn, 35 tegn eller 17 tegn. Nu kan man vælge, om man vil sende en meddelelse i EDI ELLER XML, og de samme begrænsninger ligger i XML som i EDI, så de kan konverteres frem og tilbage. Michael siger, at det er MedComs tanke at opnæve feltbegrensingerne, når det skal lave om til et nyt format, og så må modtageren af en MedCom-besked selv skulle håndtere dette. De fleste systemer, der benytter EDI, udfases løbende. For nogle felter vil det give mening at bibeholde begrænsningerne, fx CPR-numre, men det kan også håndteres gennem en form for valideringsmaske. Det benyttes nu, når lægers ydernumre skal sendes, hvor MedCom

stiller krav til, at alle seks numre skal sendes. Hvis MedCom skal benytte FHIR og nogle ønsker at omdanne det til EDI bliver det svært, men det kan håndteres ved at sende en afkortet tekst, der afsluttes med tre punktummer. Således kan modtager se, at teksten er afkortet. Det kan være en taktik til overgangsfasen, indtil EDI ikke benyttes længere.

- Følgende eksisterer i kvalifikatorlisten, men bruges ikke i XML-facitlisten, er det meningen? Eller skal de bruges i XML-facitlisten?

- ObjectCodeType
- ObjectExtensionCodeType

Svar: Det er en fejl. Der skal i XML-facitlisten stå ”KVA” ved ObjectCode og ObjectExtensionCode.

- Hvorfor eksisterer både StatisticalCode of TypeCode, når begge udfyldes med TypeCode (XDIS01)?

Svar: Da EDI-standarderne blev lavet i Danmark, tog man begge felter med, så man havde mulighed for at underopdele meddelelser til statistikformål. I dag bruges det fx til genoptræningsplaner, hvor der findes tre forskellige typer, men ellers bruges TypeCode. Tanken med TypeCode har været, at beskedtypen er et lukket udfaldsrum bestående af MedCom-beskeder, hvorimod statistikfeltet mere skal ses som fritekst der kan tilføjes, uden det påvirker standarden. StatisticalCode er kun information, der bruges af MedCom til at lave statistik.

**3) Vi har fundet et slideshow fra 2017 (<https://www.medcom.dk/media/7802/modernisering-af-medcom-standarder-mjo-2017-05-02.pdf>), som vi er interesserede i at høre, hvad status er omkring?**

Svar: Det var en lidt optimistisk planlægning. Epikriserne er revideret, men de er ikke slået sammen, som tanken var. I et EPJ-system i dag skelner man ikke meget mellem, hvilken type epikrise det er, så idéen er der stadig, men der har ikke været tid til det endnu. En revision af epikriserne var hurtigere at implementere, hvorfor det blev prioriteret for nu. Når det skal laves i FHIR, så er planen fortsat at lave én epikrise. Klinkerne siger, at det ligeså godt kan være én, og det vil være nemmere at vedligeholde og implementere én standard frem for tre. Der er tilføjet muligheder for at udtrykke prioritet (rød/gul/grøn) og en fritekst til egen læge. SUP-standarden bruges i dag fra hospitalerne til at sende ting ind til e-journalen, og her er lavet små ændringer, så privathospitalerne også kan dette.

**4) Hvordan udveksler I FHIR-beskeder i jeres pilotimplementering?**

Svar: MedCom har ikke haft en FHIR-server, mens de lavede deres pilotimplementering af en korrespondancebesked. Det var mere en øvelse i at finde de rigtige ressource og mappe felterne rigtigt. De venter lige nu på version 4 og nationale ressourcer.

- Hvilken teknik har I brugt/tænker I at bruge?

Svar: MedCom ser to muligheder: a) Den gamle måde: at benytte FHIR XML-strukturen og sende det gennem VANS og b) Langsigtet måde: at sende det på en anden måde. I 2018 havde MedCom et projekt om modernisering af infrastruktur, hvor de undersøgte eDelivery (europæisk tiltag, som er en standardiseret og sikker måde at udveksle information på) og brug af en gateway (der benytter HAPI), der sender information fra hospital til praktiserende læge og opbevarer en kopi af epikrisen. I dette projekt var fokus på infrastrukturen og ikke indholdet. Lige nu er MedCom ved at udarbejde en projektbeskrivelse, hvor der sendes en besked til kommunen, når en patient indlægges. I dag foregår det ved en MedCom besked, men man vil gerne forsøge at gøre det gennem

en FHIR-besked, der lagres i en HAPI-server. De håber at starte på dette i efteråret. De har haft underleverandører til at programmere for dem.

- Hvem skal udarbejde de danske grundressourcer?

Svar: Sundhedsdatastyrelsen, MedCom og HL7 Danmark. Hensigten er, at MedCom vil nedarve fra nationale profileringer. Det kan de se, at andre nationer, fx Holland og Norge, også gør.

- Er arbejdet i gang?

Svar: De påbegynder arbejdet nu.

- Tanker om version 4?

Svar: Det skal være muligt at bruge data, der er i en ældre version, for der vil hele tiden komme nye versioner.

**5) Har I nogle tanker om noget, der kan være relevant at tage højde for i vores forespørgselsbaserede løsning?**

Svar: MedCom er tøvende med at bevæge sig helt væk fra det beskedbaserede. Når et hurtigt svar er påkrævet, så kan det være vigtigt, at der sendes en besked. Dette kan være i akutte, tidskritiske eller ansvarsoverdragende situationer. Det er vigtigt altid at være sikker på, hvem der har ansvaret for en patient, hvorfor kommunen skal besvare en besked fra hospitalet om ansvarsoverdragelse, så hospitalet ved, at kommunen har overtaget ansvaret for patienten. MedCom har derfor krav om, at når man modtager en henvisning, så skal der sendes en positiv kvittering for modtagelse den anden vej. Det skal måske ikke være en egentlig overgang fra beskedbaseret til forespørgselsbaseret, da beskedbaseret kommunikation kan være nødvendigt i nogle tilfælde.