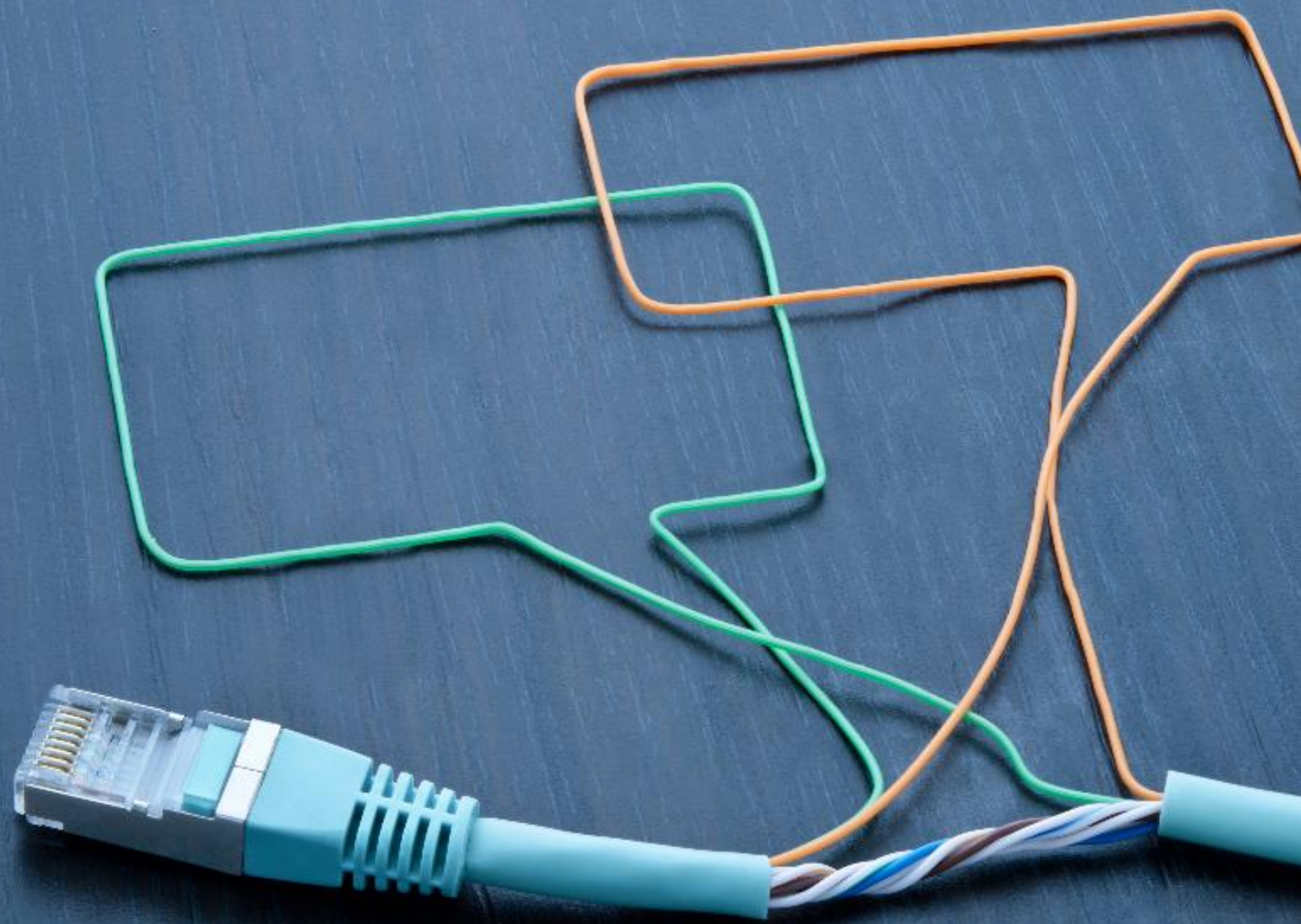




medcom

JANUAR 2022

Analyse af økonomi,
omkostningsdrivere og timing
ved modernisering af MedComs
meddelelser



Deloitte.

Rapportens indhold

1. Ledelsesresume	3
2. Baggrund og fremgangsmåde	7
3. Internationalt perspektiv	12
4. Modeller for modernisering	18
5. Moderniseringsomkostninger	22
6. anbefalinger om videre forløb	27
7. Appendix	30

Ledelsesresumé



Der er et investeringsbehov uanset tilrettelæggelse af modernisering af nationale standarder

Deloitte har afdækket it-leverandørers og kunders vurdering af omkostningsdrivere ved moderniseringen og konstateret, at der er konsensus om, hvad der vil være de væsentligste forhold. Det konstateres i den forbindelse, at en betydelig del af omkostningerne ved moderniseringen også vil være til stede ved alternative scenarier for moderniseringen.

Baseret på de centrale emner fra oplægget til opgaven ses følgende:

Generelle omkostningsdrivere

- Omfang af ændringer i indhold og flow (væsentligste driver)
- Udvikling af FHIR-ressourcer, jf. MedCom-profileringen
- Implementeringsomkostninger vedr. test og igangsætning
- Engangsomkostning ved etablering af FHIR-baseret udveksling af meddelelser

Leverandørbilledet

- Nogle (større) leverandører anvender allerede FHIR og har interne profileringer
- Nationale leverandører er i mindre grad i gang med FHIR
- Efterspørgsel efter styring af implementeringen (sikring af fremdrift)
- Ønske om udfasning af EDIFACT
- Alternativerne er FHIR og OIOXML

FHIR internationalt

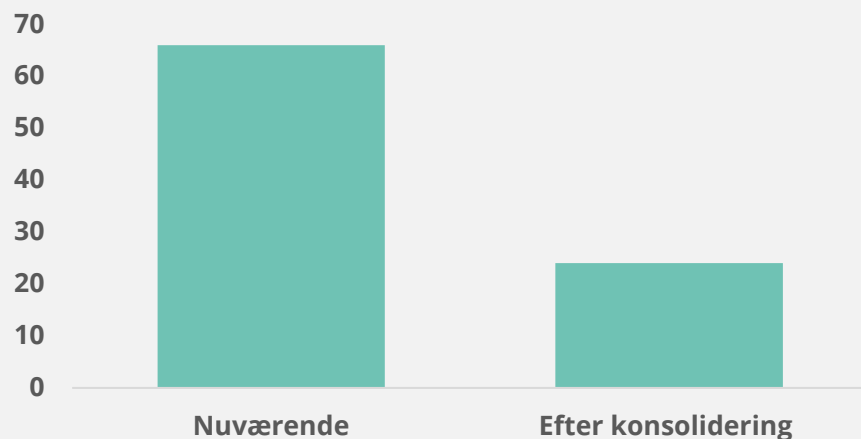
- Ibrugtagning sker bredt internationalt, baseret på FHIR i v2 og højere versioner
- Få eksempler på meddelelser-baseret udveksling (DK er frontløber)
- Internationalt anvendes primært datadeling via API
- Interoperabilitet er i fokus i internationale implementeringer, helt sammenligneligt med udvikling i andre industrier
- Udvikling af nationale profileringer i flere lande



Omkostningen til modernisering skal ses ud fra en planlagt konsolidering af standarder. Estimatet for den første modernisering kan ikke generaliseres.

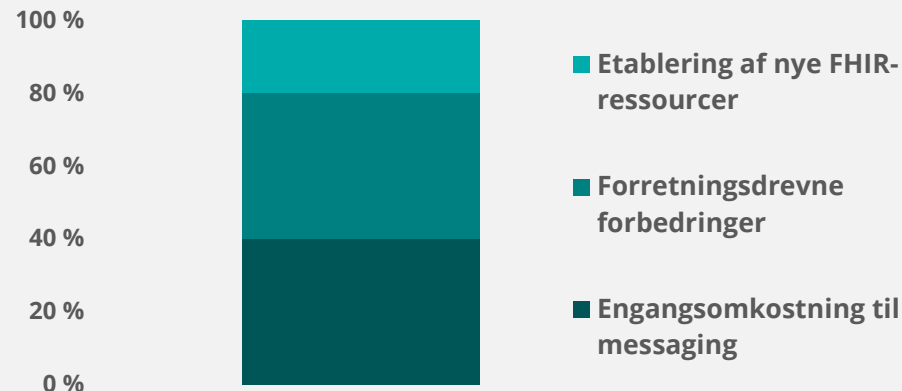
Leverandørdialogen viser, at der er få estimater for moderniseringen. Der er konsensus om, at den væsentligste omkostning er relateret til ændringer i indhold eller ændringer, der påvirker flow eller arbejdsgange. Dette er uafhængigt af valget mellem OIOXML og FHIR. Etablering af besked-format baseret på FHIR vurderes at være en engangsomkostning. Anvendelse af FHIR-ressourcer har en omkostning, der vurderes at variere efter leverandørens aktuelle kendskab til FHIR.

Antal standarder falder med planlagt konsolidering



Antallet af standarder forventes at falde betydeligt i forbindelse med moderniseringen, hvilket er væsentligt for den samlede omkostning. MedComs eksisterende standardkatalog rummer 66 standarder, der enten findes i EDIFACT- eller OIOXML-formatet eller i begge. Ved en modernisering ser MedCom det muligt at konsolidere disse til 24 standarder.

Omkostningsfordeling for første modernisering



Kun én leverandør har lavet konkrete estimater for modernisering. Der er en engangsomkostning, som udgør ca. 40% af estimatet for den konkrete standard. Øvrige omkostninger er relateret til moderniseringen af standarden. For de efterfølgende standarder vil fordelingen mellem forretnings-drevne omkostninger og etablering af nye FHIR-ressourcer variere, jf. illustration på næste slide.

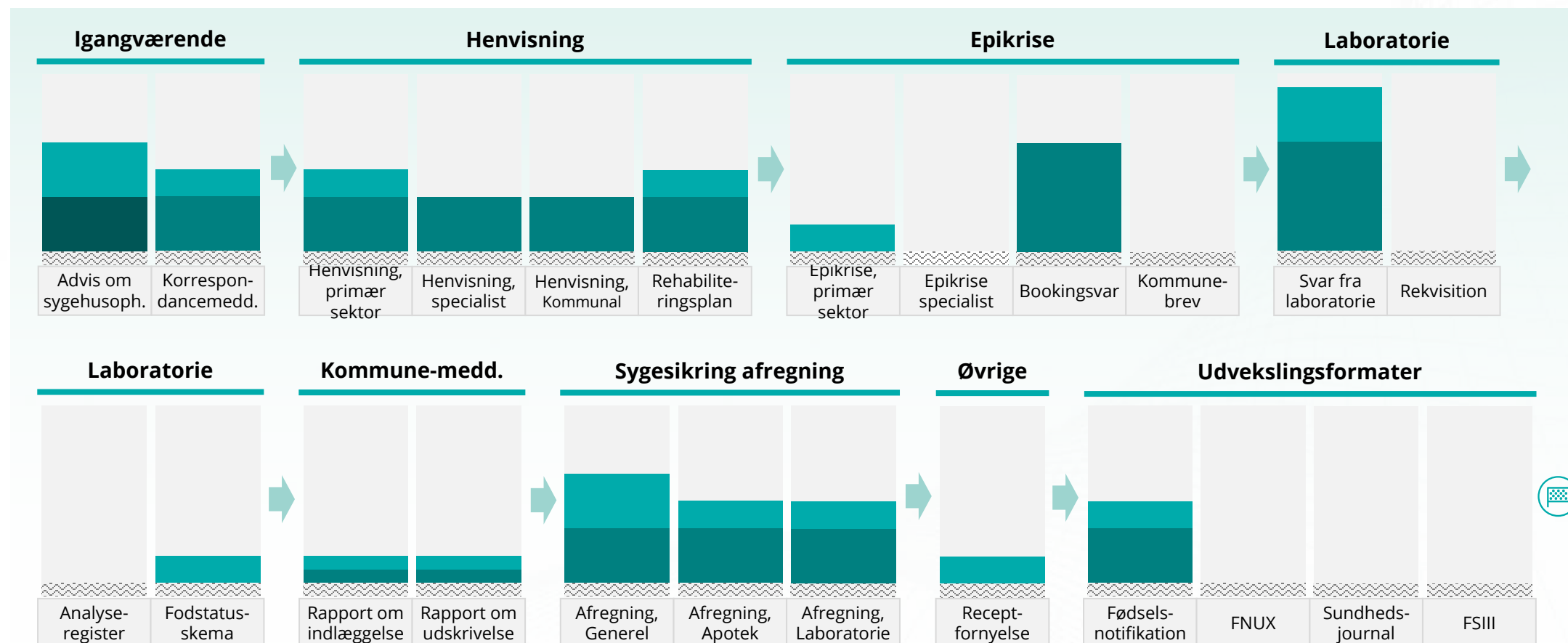


Omkostningsbillede ved modernisering af standarder

Ved en modernisering er der engangsomkostninger til etablering af beskedformatet ved den første standard. Herefter er det især standard- og flow-ændringer, der driver omkostninger op, mens udvikling af nye ressourcer og etablering af yderligere profiler spiller ind enkelte steder. Ved alle standarder er der implementeringsomkostninger relateret til fx test og igangsætning. Disse vil variere alt afhængig af standarden.

Farvekoder

Engangsomkostning
Forretningsdrevne, primære omkostninger
Nye ressourcer, sekundære omkostninger
Implementeringsomkostning



Baggrund og fremgangsmåde



Baggrund og projektfokus

I forbindelse med en FHIR-baseret modernisering af MedComs digitale kommunikation har den umiddelbare prissætning ved det første indhentede tilbud oversteget det forventede niveau. På dette grundlag er Deloitte blevet bedt om at foretage en analyse af cost-drivere og timing.

Baggrund

Strategien for digital sundhed 2018-2022 tilskynder til bedre, hurtigere og mere sikker digital kommunikation mellem sundhedssektorens parter.

MedCom's meddelelsesstandards er underlagt nogle **begrænsninger**, både sundhedsfagligt og teknisk.

EDIFACT, defineret i 1990, betragtes som forældet og omkostningstung, når det kommer til at gennemføre forbedringer.

OIOXML er en offentlig dansk informationsstandard fra 00'erne og understøttes ikke længere nationalt uden for MedCom-regi.

Problemstilling

Gennem dialog med samarbejdspartnere har MedCom identificeret **HL7 FHIR** som fremtidigt grundlag.

Leverandører af laboratoriesystemer, EPJ, EOJ, lægesystemer m.v., **giver deres input** til en FHIR-modernisering.

Implementeringsplanen er startet med MedComs modellering af to **specifikke standarder**: Sygehus-advis og Korrespondancemeddelelse.

Tilbagemeldt **prissætning** for udvikling af de to første standarder fra én leverandør vurderes **langt højere** end det forventede i styregruppen for moderniseringen af MedComs digitale kommunikation.

Projektfokus

Fornytt drøftelse af de økonomiske konsekvenser ved den **valgte strategi**.

Undersøgelse af forhold omkring initialinvesteringer, økonomiske konsekvenser, timing og leverandørsamarbejde.



Eksisterende aftaler

På tværs af det danske sundhedspolitiske landskab eksisterer der en række aftaler, som i fællesskab danner de forudsætninger og rammer, hvori både det overordnede problem er opstået og nu forsøges løst. Det er med udgangspunkt i disse aftaler, at analysen søger at kvalificere beslutningsgrundlaget for en MedCom-modernisering

Aftale om regionernes økonomi for 2011

- Finansiering af drift og udvikling af nye initiativer (og moderniseringer) inden for sundheds-it påhviler den part, som i sidste ende får nytte af selvsamme løsning



Strategi for digital sundhed 2018-2022

- Moderniseringen af standarder mhp. bedre, hurtigere og mere sikker digital kommunikation taler direkte ind i MedComs område, da det er MedComs digitale kommunikation, der udgør hjørnestenen i den integrerede infrastruktur for kommunikation på sundhedsområdet



MedCom12

- Ved udgangen af år 2020 blev planen for MedComs projektperiode 2021-22 godkendt af Den Nationale Bestyrelse for Sundheds-IT:
 - Aktiviteter, der vil understøtte en modernisering af MedComs digitale kommunikation, skal have en høj prioritet
 - To pilotprojekter: korrespondance-meddelelsen og advis om sygehusophold



Aftale om regionernes økonomi for 2022

- Krav til systematisk og ensartet dokumentation af aktiviteter og resultater til brug for bl.a. kvalitetsudvikling, sammenhængende patientforløb samt styring og opfølgning
- Ønske om at bygge videre på kommunernes arbejde med at dokumentere efter fælles standarder og at udbygge den tværsektorielle datadeling





MedComs moderniseringsinitiativer

Moderniseringsinitiativerne hos MedCom indeholder både en FHIR-baseret modernisering af standarder og et parallelt projekt om modernisering af infrastruktur. Infrastrukturen er meddelelses-baseret, hvorfor FHIR's messaging-paradigme vil blive benyttet. Moderniseringen af infrastruktur er ikke i scope af dette projekt

Standarder

Udspringer af SUMs strategi; "Et sikkert og sammenhængende sundhedsnetværk for alle". Eksisterende EDIFACT og OIOXML-standarder omlægges til HL7-FHIR.

- Understøtter behov for teknologisk løft til moderne standarder
- Muliggør successive revisioner og implementeringer i systemer
- Gør udveksling af data på tværs af landegrænser enklere
- Gør investeringer i danske systemer anvendelige ved eksport
- Højner muligheden for brug af udenlandske leverandører ved udbud
- Den nationale dokumentdelingsservice vil fortsat benytte HL7-CDA

Infrastruktur

Parallel modernisering af sundhedsvæsenets it-infrastruktur. Udspringer af SDS' "Målbillede for meddelelseskommunikation". Det eksisterende VANS-net (etableret i 1990'erne) erstattes med e-Delivery.

- Afprøvet med et PoC i 2018-2019
- Højner sikkerhedsniveau ved kommunikation
- Forbedrer mulighed for udvælgelse af korrekt meddelelsesmodtager
- Forkorter den reelle tid fra afsendelse til modtagelse af meddelelse
- Muliggør datadeling ved adgang til indhold af meddelelse for andre aktører



Karakteristika

- Er designet til at være let at implementere
- Åben og mere udvidelig end andre HL7-standarder
- Muliggør fleksibel administration af flere use-cases
- Bygger på genbrug af generiske datastrukturer
- Kan repræsentere data som XML eller JSON

Historie

- 2014: DSTU1 (First Draft Standard for Trial Use)
- 2015: DSTU2 (Second Draft Standard for Trial Use)
- 2017: Release 3/STU3 (Standard for Trial Use)
- 2018: Release 4/R4 (første normative ressourcer)
- 2022? Release 5/R5

Paradigmer

- RESTful API: Central datadeling og brug af CRUD
- **Messaging**: Kommunikation direkte mellem systemer
- Documents: Bundling af ressourcer for datapersistens
- Services: Indkapslet levering af programfunktionaliteter

Internationalt perspektiv



Eksisterende og fremtidig ibrugtagning af FHIR

Internationale tendenser som deling af sundhedsinformation og forebyggende pleje, har drevet omfanget af FHIR-adoption op de senere år. Især brugen af RESTful API'er har været stærkt stigende, og udbredelsen af denne type dataudveksling er større end messaging.



Globalt perspektiv

Drivere

Sundhedsoplysninger, der giver patienterne adgang til forvaltning af deres data (EPJ)

Opbakning fra centrale offentlige organer såsom Europa-Kommissionen og ONC i USA

Opbakning fra cloud- og EPJ-leverandører, der har implementeret FHIR i deres produkter

Reduktion af behandlingsfejl og ønske om at øge patientoplevelsen¹⁾

Fremme forebyggende pleje ved at opbryde datasiloer og på sigt at fremme præskriptiv maskinlæring

Tilstand og fremtidsudsigter

- I dag er FHIR RESTful bredt accepteret af mange interessenter som et redskab til at overvinde interoperabilitets-udfordringer. Flere lande har offentliggjort deres egne, nationale gennemførelsesvejledninger, f.eks. Norge, Tyskland og Canada
- EPJ-leverandører såsom Epic har udgivet FHIR-baserede app-programmer og sandkassemiljøer til deres kunder
- Indtil videre er FHIR overvejende blevet adopteret af store organisationer og i mindre grad af små eller mellemstore.
- På trods af FHIR's vækst er den mest implementerede standard for udveksling af medicinske oplysninger stadig HL7 v2. Mange datadelingsapplikationer, der blev udviklet under Covid-19-pandemien, er baseret på v2
- Brugen af FHIR-messaging vil tiltage, men forventes at forblive langt mindre udbredt end FHIR RESTful
- Det forventes, at FHIR RESTful vil gå ind i en fase med bred adoption fra 2025²⁾

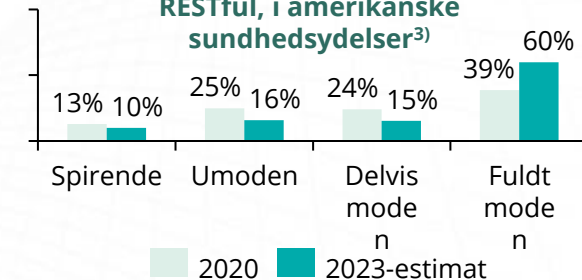


USA perspektiv

USA-deep dive

- Adoptionsraten for FHIR højest i USA, hvor udbredt adoption af REST forventes allerede at være opnået i 2023²⁾
- Sundhedsudgifterne i % af BNP er gradvist steget i løbet af de seneste årtier. Værdibaseret pleje og interoperabilitet betragtes som et af redskaberne til at vende denne tendens

Adoption af API'er, herunder FHIR RESTful, i amerikanske sundhedsydelser³⁾



1) Kilder: Principles of Health Interoperability, 3rd edition (T. Benson & G. Grieve, 2016); Radical interoperability: Picking up speed to become a reality for the future of health [survey] (Deloitte, 2019)

2) Estimat baseret Change Healthcare (2021), ONC's HealthITBuzz (2021), COCIR (2021), Herman O. (2019)

3) Kilde: The State of Healthcare APIs by Change Healthcare (2020). Viste værdier baseres på vægtet gennemsnit af undersøgelsesresultater fra 400 sundhedsprofessionelle, der bruger eller producerer API'e



Udbredelsen af FHIR-baseret datadeling- og messaging

Blandt størstedelen af lande, der har taget FHIR i brug, er fokus for dataudveksling centreret omkring datadeling via RESTful API'er. I flere lande finder man enkelte eksempler på brug af messaging, der dog ikke er det dominerende paradigme blandt nogen af de lande, analysen har undersøgt.

Norge  Primære fokus  RESTful API  Flere eksempler på ibrugtagning af FHIR   Identificeret eksempel på messaging	Finland  Primære fokus  RESTful API  Enkelte eksempler på ibrugtagning af FHIR   Identificerede eksempler på messaging	Holland  Primære fokus  RESTful API  Enkelte eksempler på ibrugtagning af FHIR   Identificerede eksempler på messaging	Tyskland  Primære fokus  ?  Begrænset ibrugtagning af FHIR   Identificerede eksempler på messaging
Storbritannien  Primære fokus  RESTful API  Udbredt ibrugtagning af FHIR   Identificerede eksempler på messaging	USA  Primære fokus  RESTful API  Meget udbredt ibrugtagning af FHIR   Identificeret eksempel på messaging	Canada  Primære fokus  RESTful API  Enkelte eksempler på ibrugtagning af FHIR   Identificerede eksempler på messaging	Australien  Primære fokus  RESTful API  Enkelte eksempler på ibrugtagning af FHIR   Identificeret eksempel på messaging



FHIR-initiativer i udvalgte lande

De fleste lande fokuserer på implementering af FHIR's RESTful-paradigme, hvor USA er den hurtigste adoptant. Lande som Storbritannien og Norge, der begge viser et solidt tempo ift. FHIR-adoption, har også implementeret et par FHIR-meddelelsesstandarder for scenarier præget af push-baseret logik.

Adoption af FHIR (paradigme-agnostisk)		FHIR messaging eksempler		
Tempo	Status	Navn	Beskrivelse	Start
 	På vejen mod værdibaseret sundhedspleje har den nationale koordinator af sundheds-it (ONC) givet FHIR mandat som værende den føderale standard i sundhedssektoren. I 2019 var 84% af alle ikke-føderale akutsygehuse i stand til at implementere FHIR-løsninger¹⁾	Da Vinci Project	Hospitalsindlæggelsesmeddelelser (udbydere <-> betalere) på grund af væsentlige problemer, der kan opstå, hvis en patient ikke følges korrekt efter akut pleje	2018
 	- Store investeringer i HL7 v3 for et par år siden har bremset adoptionen - Ontario, den største canadiske region, oplevede problemer med HL7 v3 and skiftede derfor strategi til at udvikle applikationer baseret på FHIR messaging	PrescribeIT	e-ordinering interface, der muliggør sikker elektronisk udveksling af recepter mellem en ordinerende læges system og apoteker	2016
 	- Bred implementering drevet af NHS Digital (Den nationale udbyder af data/- og it-systemer) - De første kladde-profiler opstod for 5 år siden, hvoraf flere er baseret på FHIR messaging - NHS' strategi fra 2020 om personaliseret sundhed og plejes fokuserer på at udnytte FHIR-formatet. Strategien, forventes at fremskynde adoption af FHIR yderligere	Pathology Messaging	Dele patologieresultater i NHS primære og sekundære pleje (ca. 50 millioner rapporter om året)	2017
		Transfer of Care	Del information mere effektivt og konsekvent på tværs af sundhed og social omsorg	2017
		Vaccination Events	Meddelelser om ændringer i en patients vaccinationsoplysninger	2019
 	- Har implementeret standarder for både brug af RESTful API og messaging. Fokus er dog pull-baserede programmer og på RESTful API'er - Incitamentsmodel på plads for at skubbe interessenter som leverandører til at fremskynde deres overgang til FHIR. To dominerende leverandører er DIPS og EPIC.	Helsenorge.no	På Helsenorge.no sendes en række meddelelsessager via FHIR-meddelelser. Helsenorge.no er en platform rettet mod slutbrugere, herunder informationssider og selvbetjeningsløsninger	2018
 	- Mest udbredte datastandard, der anvendes, er HL7 v3, men regeringen har i de senere år økonomisk fremmet oprettelsen af personlige sundhedsmiljøer via VIPP-programmet - En af de resulterende standarder er RESTful-baseret patientdataudveksling, MedMij	n/a		
 	Statslige tilskud og initiativer som Patientendaten-Schutz-loven har fremskyndet udviklingen i FHIR. Indtil videre er der dog kun blevet skabt nogle få prototyper	n/a		

1) Kilde: 'The Heat is On: US Caught FHIR in 2019' af ONC's HealthITBuzz



International governance af FHIR-profiler

Monitorering og udvikling af FHIR-standard på national niveau i lande, hvor sundhedssektoren benytter FHIR-standarden



Community-dreven
governance



Offentligt drevet
governance

Norge



HL7 Norge (FHIR fagforum)



FFF er det norske fagmiljø for udvikling af HL7-standarder FHIR i Norge og er underlagt HL7 Norge. Denne er delvist etableret på initiativ fra Direktoratet for e-helse, men er åben for enhver. Formålet er at bidrage til at udvikle og dokumentere bedste praksis for brug af HL7 FHIR i Norge.

Finland



Kanta, HL7 Finland



Kontrolleres primært af den statslige organisation, Kanta. Den nationale FHIR-standard for sundhedsdata evalueres og udvikles i samarbejde med forslagsstillere og Kela (Finlands socialforsikrings-institution), det finske institut for sundhed og velfærd og HL7 Finland.

Holland



Nictis, HL7 Holland



Standarder udvikles i et tværgående samarbejde mellem Hollands nationale it-organisation på sundhedsområdet (Nictis), HL7 Holland, IHE Holland m.fl. Det er HL7 Holland, der validerer og publicerer Holland-specifikke FHIR-profiler, mens nationale standarder (MedMij) i sidste ende ejes af Nictis.

Tyskland



HL7 Tyskland



En teknisk komité indenfor HL7 Tyskland har påtaget sig opgaven med at fremme og udbrede FHIR-standarder. Komitéen består hovedsageligt af personer fra private it-virksomheder på sundhedsområdet.

Storbritannien



NHS, INTEROPen



INTEROPen har til formål at fremskynde udviklingen af standarder for interoperabilitet i sundhedssektoren. HL7 UK og dets FHIR-community har hjulpet NHS Digital med at levere en nationalt forankret FHIR-tilgang kaldet *Care Connect*. Standarderne monitoreres af et nationalt koordinerende råd.

USA



HL7 International



Amerikanske FHIR-standarder blev oprindeligt udviklet og offentliggjort som en del af projektet *Data Access Framework* (DAF), der var sponsoreret af den nationale koordinator for it på sundhedsområdet (ONC). Standarden drives nu af HL7 og har status som den føderale sundhedsdatastandard.

Canada



Canada Health Infoway (CHI), HL7 International.



En uafhængig, men statsligt finansieret, non-profit organisation har til opgave at fremskynde indførelsen af digitale sundhedsløsninger i Canada. Under CHI finder man et FHIR-implementering-forum, der har til formål at udbrede brugen af FHIR, samt at bidrage til udvikling af den globale standard.

Australien



HL7 Australien

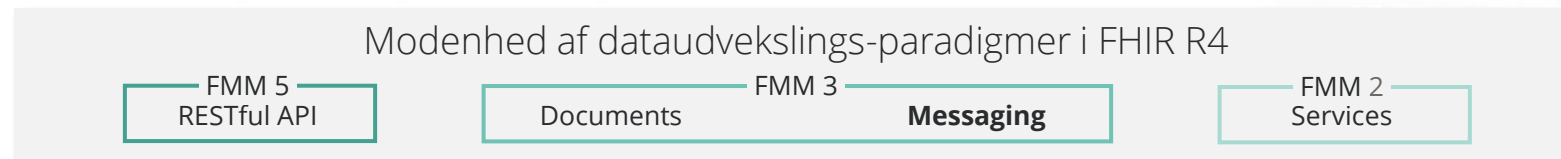
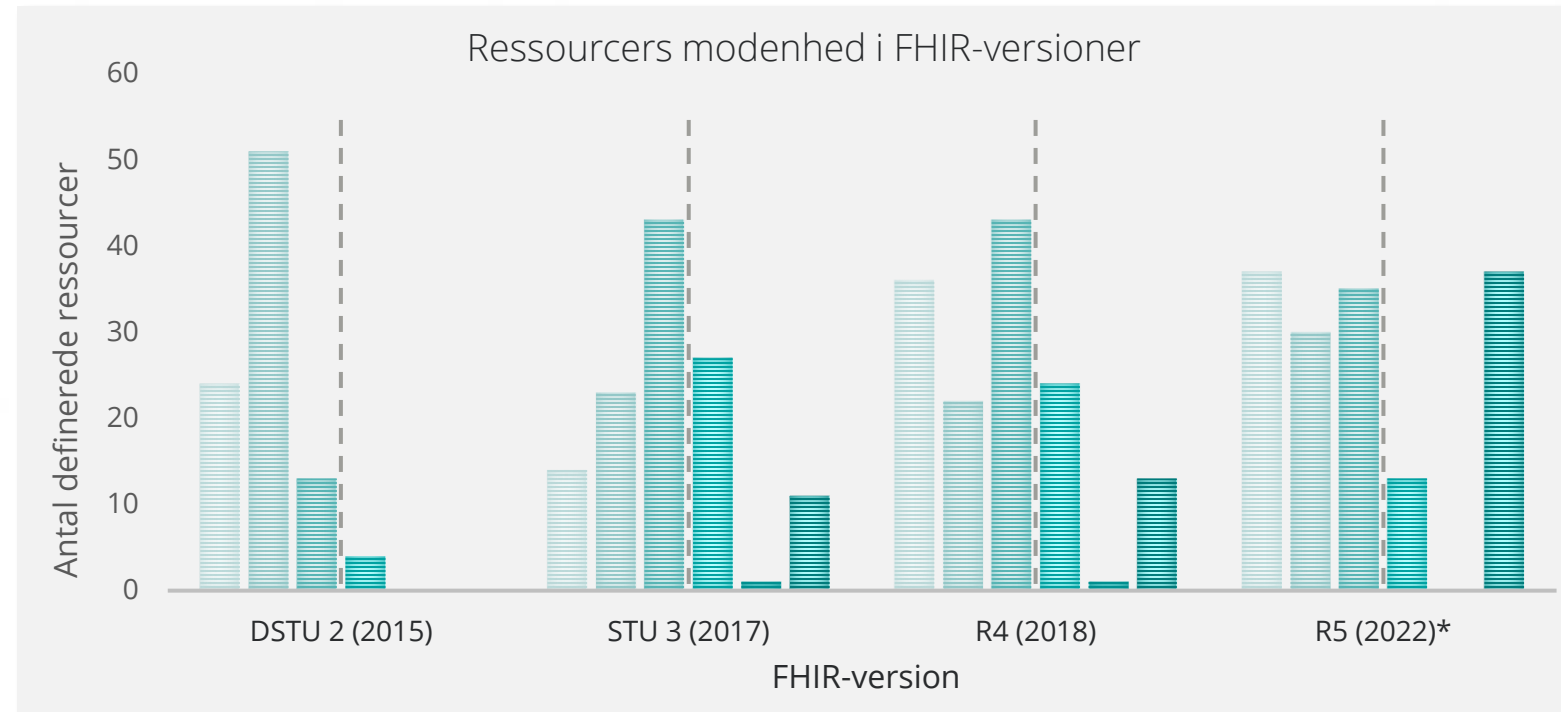


Implementeringsvejledningen for brug af FHIR i en australsk sammenhæng er et produkt af samarbejdet mellem arbejdsgrupper i HL7 Australien, det australske FHIR-community og det australske digitale sundhedsagentur. Guiden publiceres af HL7 Australien, men har ikke status som værende autoriseret.



Udvikling af modenhed og modenhedsbegrebet i FHIR

Inden for FHIR-standarden arbejdes der med en modenheds-specifikation kaldet FMM (FHIR Maturity Model). Ved niveau 3 betragtes et artefakt som brugbart til produktion.



- Kladde (0)**
Artefaktet er udgivet ifm. den pågældende FHIR-version og karakteriseres som en kladde
 - FMM 1**
Artefaktet anses som værende komplet og klar til implementering
 - FMM 2**
Artefaktet er testet mellem mindst tre uafhængigt udviklede systemer
 - FMM 3**
Artefaktet har været genstand for en afstemning og har mindst én væsentlig ændring
 - FMM 4**
Artefaktet er implementeret i flere prototype-projekter og karakteriseres som stabilt
 - FMM 5 (Normativ)**
Artefaktet er blevet implementeret i mindst fem uafhængige systemer i mere end ét land
-
- Modenhed har nået et niveau, hvor artefaktet er brugbart til produktion

*Baseret på den seneste 'Draft Ballot' fra maj 2021



Store interoperabilitets-programmer i andre udvalgte brancher

Interoperabilitet er en tendens set i mange brancher, da det danner grundlag for mere effektivt interessentsamarbejde samt forbedrede produkter og brugeroplevelser. For at gøre det muligt for systemer problemfrit at forbinde og udveksle data skal parterne blive enige om fælles datamodel- og grænsefladestandarder samt ensartede API-definitioner.

For at muliggøre system-interoperabilitet via API'er aftales datastrukturer og grænseflade-standarder som f.eks.:

- *Informationsmodel*: Ensartet definition af objekter og deres relationer på konceptuelt niveau (protokol-agnostisk)
- *Datamodel*: Standardisering af hvordan dataelementer relaterer sig til hinanden, herunder protokol-specifikke definitionssprog
- *Ontologier*: Beskrivelse af centrale objekter (noder) og forhold (kanter), i eksempelvis en graf
- *Semantik*: Ensartet semantik (ord, tegn osv.), så signaler og begivenheder kan forstås korrekt af afsender og modtager
- *Teknisk interoperabilitet*: Ensartet interface-specifikation, sammenkoblede services, integrationsservices osv. (f.eks. definitioner til udvikling af compliance API'er)



Luftfart

Ground-to-ground interoperabilitet

- Program udgivet i 2020 for problemfri udveksling af flyoplysninger i realtid i det europæiske netværk af 63 flyvekontrolcentre
- Tidligere fik downstream-centrene ikke adgang til data i realtid og måtte stole på den oprindelige planlagte flyveplan
- ED133-standard udviklet af den europæiske organisation for passager-luftfart (EUROCAE) er i øjeblikket ved at blive opdateret for at give mulighed for efterfølgende implementering



Shipping

Track & Trace-standard

- Track & Trace-standard frigjort i 2020 af DCSA (dsca.org, nonprofitorganisation med de ni største containerrederier) mhp. at muliggøre sporing af forsendelser på tværs af fragtskibe. T&T er på linje med den globale FN/DEFACT-standard
- Aftale om datamodel for at sikre, at datadefinitioner er konsistente for alle brugere og om et fælles sæt af API-udviklingsdefinitioner.



Forsikring

Lloyd's "Blueprint Two"

- Forsikringsmarkedspladsen Lloyd's frigav sin "Blueprint Two"-plan i 2020 for at gendesigne forsikringens livscyklusproces; lige fra en placering af risici til betaling af krav. Det skete med et løfte om at spare 800 millioner GBP årligt, samtidig med at kundeoplevelsen forbedres. (f.eks. ved at fremskynde behandlingstiden på dækningsproblemer minutter)
- Lloyd's implementerer f.eks. nye data- og placeringsstandarder for alle markedsdeltagere



Industri 4.0

Tysk plan for standardisering i Industri 4.0 - DIN

- For at opbygge fundamentet for netværksbaseret produktion (it og operationel teknologi), har tyske enheder såsom DIN taget styringen på international harmonisering. Den seneste publikation fra 2020 (v4) fokuserer på at promovere interoperabilitet via:
 - Design af en metasprog til referencearkitekturmodeller (dvs. en ensartet konceptuel og metodologisk struktur)
 - Definition af datastrukturer velegnet til dataudveksling samt deres betydning

Moderniseringsomkostninger



Cost-drivere ved modernisering af standarder

Der knytter sig en række forskellige cost-drivere til en modernisering af standarder. Flere af dem, især den absolut største, rapporteres at være standard-agnostisk og vil være den samme, uanset det valgte format er FHIR eller ej.

INITIALOMKOSTNING

Omlægning til FHIR

Omlægning til brug af FHIR kræver adoption af et nyt messaging framework og en ombygning af eksisterende interface-værktøjer. Disse er dog identificeret som engangsudgifter ifm. den første standardmodernisering, og vil derfor efterfølgende være genanvendelig gennem den resterende del af moderniseringen.

PRIMÆRE OMKOSTNINGER

Behov for standardforbedringer

Den mest markante omkostnings-driver der er identificeret, er kravet om forbedringer af eller tilføjelser til den enkelte standard. Ønsker man at gennemføre forbedringer drevet af forretningsbehov simultant med moderniseringen, driver det omkostningerne betydeligt op. Denne cost-driver er standard-agnostisk.

Ændringer i workflow

En tungtvejende omkostnings-driver der gør sig gældende hvor der er krav om ændrede workflow ift. brugen af en standard. Ved henvisninger er der eksempelvis behov for ændringer i behandlings-flowet. Denne cost-driver er ligeledes standard-agnostisk.

SEKUNDÆRE OMKOSTNINGER

Ressource / profil-udvikling

Ved en FHIR-baseret modernisering spiller det en rolle, hvor mange ressourcer eller profiler man er nødt til at implementere for at understøtte en standard. Ved de første standarder vil man typisk skulle implementere mange, dvs. denne cost-driver bliver høj i starten. Som moderniseringen skrider frem vil genbrug dog i stigende grad blive muligt, hvilket bringer omkostningerne ned. Dertil kommer muligheden for at mappe nye standarder 1:1 med de eksisterende. Er dette ikke muligt kan det være nødvendigt at foretage justeringer i både ind- og udgående datainterfaces og sågar i datamodeller.

FORHOLD DER PÅVIRKER IMPLEMENTERINGS- OMKOSTNINGER

Antal snitflader (Aktører)

Antal snitflader (aktører) for en standard influerer både omkostningen til udrulning og test. Meget udbredte standarder vil derfor bredt set typisk være mere omkostningstunge at modernisere samt stille større krav til koordineringen af igangsætningen.

Dobbelt vedligehold

På et praktisk niveau har længden af perioden med dobbelt vedligehold også en betydning. Des længere tid systemer forventes at kunne håndtere to versioner, des større vil omkostningen forbundet med skiftet være.

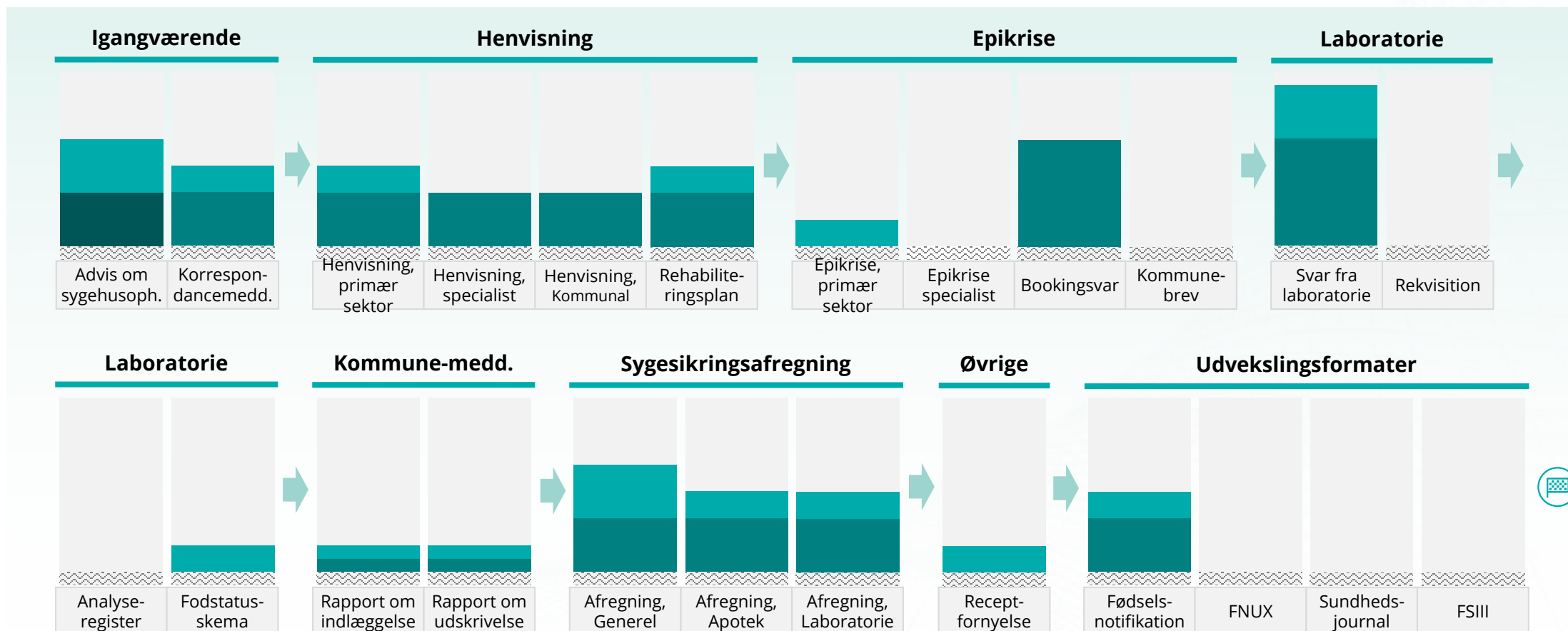


Omkostningsbillede ved modernisering af standarder

Ved en modernisering kan de FHIR-specifikke initialomkostninger ses afviklet allerede ved de første standarder. Herefter er det især standard- og flow-ændringer, der driver omkostninger op, mens udvikling af nye ressourcer og etablering af yderligere profiler spiller ind enkelte steder. Ved alle standarder er der implementeringsomkostninger relateret til fx test og igangsætning. Disse vil variere alt afhængig af standarden.

Farvekoder

Engangsomkostning
Forretningsdrevne, primære omkostninger
Nye ressourcer, sekundære omkostninger
Implementeringsomkostning





Genanvendelighed af tidligere definerede FHIR-ressourcer

I de første moderniseringsfaser er der mindre mulighed for genbrug af tidligere definerede ressourcer og profiler. Men efterhånden som moderniseringen skrider frem, bliver genbrug i stigende grad mulig. Der vil være et mønster, hvor der sker en investering i den første profil i hver overordnet kategori.

Farvekoder

Lav grad

af mulighed
for genbrug

Middel grad

af mulighed
for genbrug

Høj grad

af mulighed
for genbrug

Påbegyndt
modernisering



Igangværend

Advis om
Sygehusoph.

DIS17, DIS20

Korrespon-
dancemedd.

DIS91

Kvittering

CTL01, CTL02, CLT03

Henvisning

Henvisning,
primær sektor

REF01, REF02, REF06

Henvisning,
specialist

REF07, REF08,
REF10, REF12

Henvisning,
kommunal

XREF15, XREF22

Rehabilita-
ringsplan

GGOP

Fodstatus-
skema

RPT01F

Analyse-
register

DAO01

Rekvisition

REQ01, REQ03

Svar fra
laboratorie

RPT01, RPT03, RPT04,
XRPT05, RPT07

Laboratorie

Kommune-
brev

XDIS15, XDIS22

Bookingsvar

DIS13

Epikrise,
specialist

DIS08, DIS09, DIS10

Epikrise,
primær sektor

DIS01, DIS02, DIS03,
DIS05, DIS06, DIS07

Henvisning

Kommune-
meddelelser

Rapport om
indlæggelse

XDIS16

Rapport om
udskrivelse

XDIS18, XDIS19,
XDIS21

Sygesikrings-
afregning

Afregning,
Generel

RUC01, RUC02, RUC03,
RUC04, RUC06, RUC08,
RUC10, RUC11

Afregning,
Apotek

RUC07

Afregning,
Laboratorie

RUC09

Øvrige

Recept-
fornyelse

PRE60



Afsluttet
modernisering

FSIII

FSIII

Sundheds-
journal

SUP

FNUX

FNUX

Fødsels-
notifikation

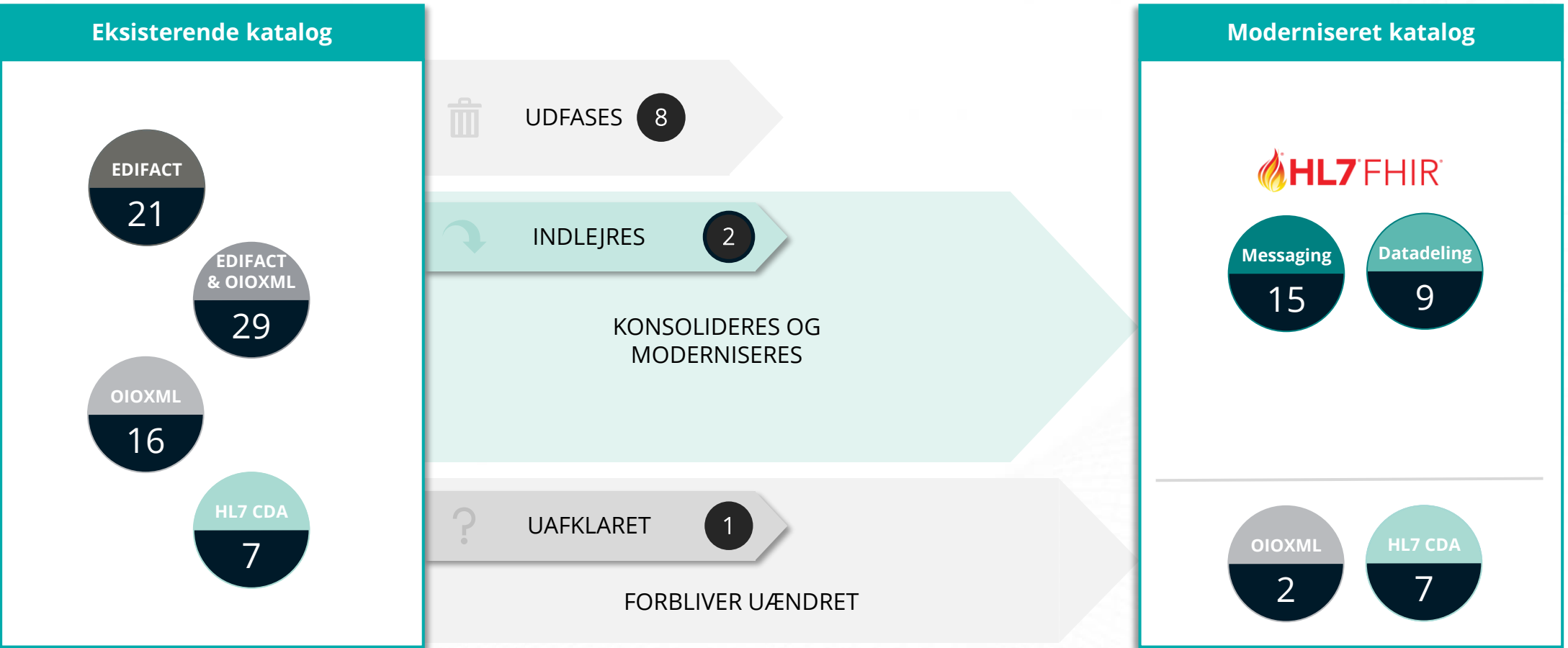
XDIS32

Udvekslings-
formater



Modernisering af MedComs standardkatalog

Ved en modernisering kan MedComs 66 standarder i EDIFACT- og OIOXML-formatet reduceres til 24 FHIR-standarder. Dels kan flere standarder konsolideres til én eller en standard indlejres i andre standarder og bortfalder, mens enkelte vil blive udfaset. MedComs eksisterende HL7 CDA-standarder brugt til dokumentdeling forbliver uændrede og vil fortsat være i brug.





Det FHIR-reviderede standardkatalog

Blandt MedComs FHIR-baserede standarder betragtes flere som kandidater for fremtidig brug i datadeling og servicekald. Det er især blandt afregninger og udvekslingsformater, at dette paradigme betragtes som et oplagt valg fremadrettet.

Ikon-forklaring

FHIR
Messaging

Standardkoder fra eksisterende katalog

FHIR
Datadeling

Standardkoder fra eksisterende katalog

Igangværende	Avis om Sygehusoph. DIS17, DIS20	Korrespondancemedd. DIS91	Kvittering CTL01, CTL02, CLT03		
Epikrise	Epikrise, primær sektor DIS01, DIS02, DIS03, DIS05, DIS06, DIS07	Epikrise, specialist DIS08, DIS09, DIS10	Bookingsvar DIS13	Kommunebrev XDIS15, XDIS22	
Kommune-meddelelser	Rapport om indlæggelse XDIS16	Rapport om udskrivelse XDIS18, XDIS19, XDIS21			
Udvekslings-formater	Fødselsnotifikation XDIS32	FNUX FNUX	Sundhedsjournal SUP	FSIII FSIII	Udfases: PID01, PID02 PID03, PID04, PID05
Henvvisning	Henvisning, primær sektor REF01, REF02, REF06	Henvisning, specialist REF07, REF08, REF10, REF12	Henvisning, kommunal XREF15, XREF22	Rehabilite-ringsplan GGOP	Indlejres: BIN01 BIN02
Laboratorie	Svar fra laboratorie RPT01, RPT03, RPT04, XRPT05, RPT07	Rekvisition REQ01, REQ03	Analyse-register DAO01	Fodstatus-skema RPT01F	Udfases: RPT02
Sygesikrings-afregning	Afregning, Generel RUC01, RUC02, RUC03, RUC04, RUC06, RUC08, RUC10, RUC11	Afregning, Apotek RUC07	Afregning, Laboratorie RUC09		Udfases: RUC09
Øvrige	Recept-fornyelse PRE60				Udfases: DIS90 Uafklaret: RPT01P

Det videre forløb



Hovedscenarier for modernisering

På baggrund af interviews med både leverandører, systemaftagere og relevante myndigheder er der opstillet følgende overordnede scenarier for den fortsatte modernisering af MedComs standarder.

Scenarier

OIOXML

Den FHIR-baserede modernisering indstilles, så usikkerheder omkring modenhed og fremtidige ændringer imødekommes ved at man i stedet benytter den nationale OIOXML-standard.

Brug af FHIR udskydes

Usikkerhed omkring modenheden af FHIR imødekommes ved at udskyde adoptionen heraf som dansk sundhedsdatastandard. I mellemtiden bruges OIOXML fortsat ved kritiske standardmoderniseringer.

FHIR-modernisering efter behov

Den gennemgående FHIR-modernisering omlægges. I stedet prioriteres omlægningen efter, hvornår forretningsbehov kræver indholdsændringer. Velfungerende OIOXML-standarder fastholdes i

FHIR

MedCom fortsætter den planlagte FHIR-modernisering og imødekommer usikkerheder forbundet med standarden ved at indgå et tæt samarbejde med HL7 Danmark.

Fordele

- Standarder kan tilskæres uden hensyn til anden forvaltning og udformes efter danske behov.
- Fokus kan centreres om udfasning af EDIFACT-formatet, hvilket reducerer omkostninger.
- Leverandører skal ikke opbygge nye værktøjer eller tillære sig nye formater.
- En 5. eller 6. version af FHIR vil være frigivet, hvori flere profiler kan forventes videreudviklet.
- Vest-regionernes EPJ-systemer er udskiftet, hvilket højner muligheden for en koordineret modernisering på tværs af alle systemer.
- Der er forretningsværdi ved de enkelte moderniseringer, samtidig med at der opbygges erfaring med FHIR.
- EDIFACT udfasningen startes, samtidig med at sporene lægges for en fast procedure for FHIR-modernisering.
- Antallet af tilgængelige udviklingsværktøjer er betragteligt
- Tidlig adoption øger incitament til at påvirke retning for standarden mens den fortsat udvikles.
- Flere leverandører kan tiltrækkes ved udbud.
- Systemer bliver bedre kandidater for eksport.

Ulemper

- Standarden vedligeholdes ikke længere nationalt (Digitaliseringsstyrelsen), MedCom vil være ansvarlig for vedligehold.
- Formatet kan over tid blive en brændende platform på lige fod med EDIFACT.
- Moderniseringsomkostninger er marginalt lavere end ved brug af FHIR, men formatet understøttes ikke internationalt. Messaging-paradigmet benyttes i mindre grad uden for Danmark, og modenheden vil derfor næppe ændre sig.
- Løsningsspecifikke profileringer bliver etableret.
- Perioden med parallelle standard-paradigmer forlænges signifikant, forbundet med øgede omkostninger.
- Der vil være øget behov for kompetencer inden for to standarder.
- Der vil være et behov for uddannelse blandt flere leverandører.
- Næste version er under udvikling, hvorfor der uden involvering er risiko for at standarden bevæger sig i en uønsket retning.

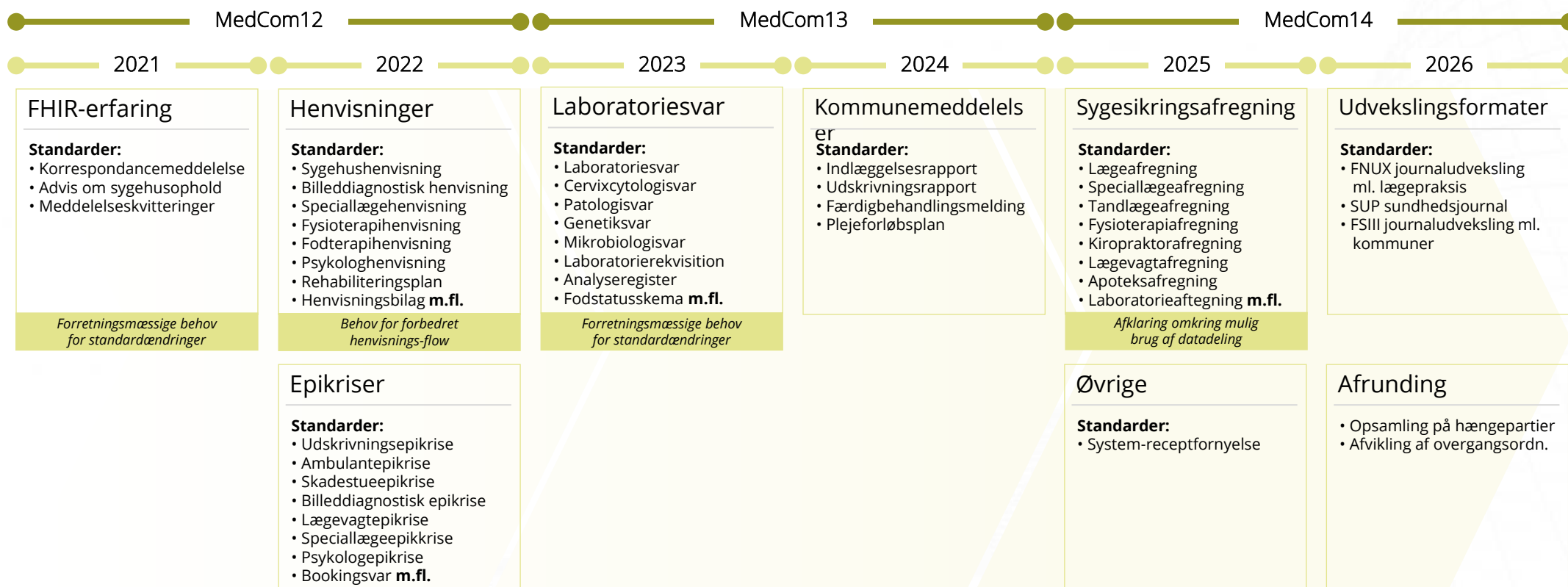


Roadmap for standardmodernisering

Planen er udarbejdet på baggrund af MedCom-materiale og afstemt med projektledelsen. Den egentlige moderniseringsrækkefølge vil bero på en prioritering af de foreningsmæssige behov for ændringer. Laboratoriesvar er dog udskudt som følge af COVID-19. Årstal henviser til påbegyndt udarbejdelse af standarder.



Forløb i en moderniseringsbølge





Anbefalinger om videre forløb

Analysen bekræfter generelt ønsket om udfasning af EDIFACT, og peger på, at moderniseringen uanset tilgang vil være en betydelig investering for den samlede sundhedssektor. Ibrugtagning af FHIR frem for fortsættelse med OIOXML udgør en mindre del af denne omkostning.

99

Fokus



Kunder



Leverandører

Kunder

Stort fokus på at investeringer skal have **værdi for sektoren**.

Opmærksomhed på **mængden** af egne og nationale initiativer, betydning for implementeringskapacitet og timing.

Nationalt fokus

Valgte strategier ligger fast. Opmærksomhed på behov for **bistand i overgangsfasen**.

Fastholdelse og **videreudvikling** af det høje digitaliseringsniveau i DK.

Leverandører

Forskelligt kendskab og ibrugtagingsniveau af FHIR. **Messaging** vil primært være til danske kunder.

.. Forskellige syn på datadeling / beskedformat..
Nogle aktører efterspørger brug af internationale standarder

Anbefaling om tilretning af roadmap for at imødekomme store igangværende implementeringer sammen med en klar aftale som grundlag for alle parter initialinvesteringer i nødvendige kompetencer. Fortsat opbakning til udfasningen af EDIFACT.

Appendix

Metode og fremgangsmåde

Analysen er gennemført i tre faser med afsæt i en rammesættende dialog med centrale aktører, som er efterfulgt af interviews med en bredere gruppe af interessenter. Det danske perspektiv er suppleret med afdækning af internationale tendenser og interview med nøglepersoner i andre lande.

FASE	INDLEDENDE AFKLARING	INTERVIEWS, DATAINDSAMLING OG ANALYSE	OPSAMLING	
INDHOLD	• Dialog med MedCom om projektstatus, sektordialog og forarbejdet med sektoren. • Input fra MedCom om forventede omfang af ændringer samt vurdering af teknisk gæld i nuværende løsninger. • Afdækning af forudsætninger for økonomisk estimat. • Dialog med nationale aktører om forventninger vedr. moderniseringen.	• Sammenfatning af modenheten og international adoption med fokus på messaging use-cases og lande med FHIR-erfaring. • Interviews med leverandører og kunder. • Identifikation af cost-drivere og forventning til omkostninger over tid. • FHIR-adoptionen i leverandør-roadmap • Forventning til initialomkostninger hhv. vedvarende omkostningsniveau • Værdisætning af ibrugtagning af internationale standarder	• Vurdering af alternativer (OIOXML) • International dialog vedr. FHIR-adoption • Analyse og sammenstilling af input fra leverandører • Opfølgning med nationale aktører vedrørende timing • Alternative scenarier pba. input fra leverandører • Samarbejdsmodeller og mulighed for påvirkning af prisstrukturer • Evaluering af leverandørinput mhp. vurdering af økonomi, timing og alternative løsningsforslag	• Konsolidering og fremlæggelse af forudsætninger for økonomisk vurdering • Fremlæggelse af omkostningsvurderinger over tid samt kvalifikation af cost-drivere • Validering med hovedinteressenter mhp. drøftelse af forudsætninger, gevinster, timing og risici i den fortsatte implementering • Vurdering af nuværende incitamenter og samarbejdsmodeller og opstilling af mulige ændrede modeller for infrastrukturmodernisering
LEVERANCER	• Rammesætning for analysens anbefalinger	• Input til afrapportering fra alle kategorier af leverandører, på tværs af sundhedssektoren • Input fra bestillere og internationale parter	• Analyse til validering, kvalificeret med input fra nationale aktører	• Økonomisk vurdering på kort og mellemlangt sigt, inkl. nedbrydning i cost-drivere • Input til implementeringsplan ifht. timing og leverandørspecifikke forhold • Bistand til fremlæggelse for styregruppe

Faktorer, der påvirker implementeringsomkostning og timing

Blandt MedComs standarder er der stor varians ift. deres udbredelse og ibrugtagning (snitflade). Der er ligeledes en stor variation ift. hvor mange felter de enkelte standarder indeholder (volumen). Begge forhold påvirker implementeringsomkostningerne. Pga. igangværende EPJ-udskiftning er det relevant at vurdere, hvor der er standarder, der kan moderniseres med begrænset påvirkning på EPJ-systemer.

Farvekoder

