

ER HL7 FHIR OPLAGT AT BRUGE I DANSKE SUNDHEDSIT LØSNINGER?

KIRSTINE ROSENBECK GØEG OG LOUISE PAPE-
HAUGAARD



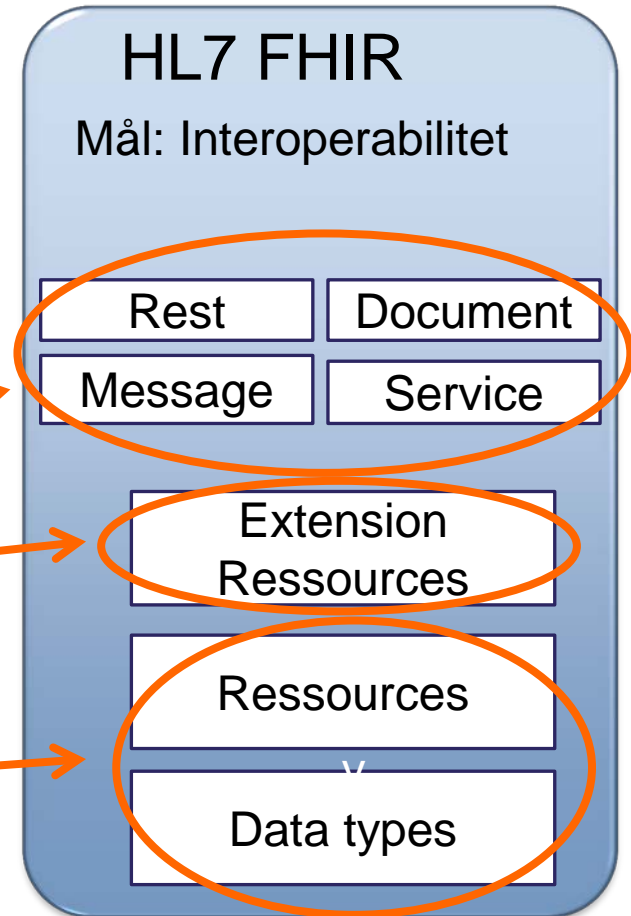
Agenda

- (Hvad er HL7 FHIR?)
- Hvilke forskelle er der mellem HL7 FHIR ift. lignende standarder og modeller
 - Formåls
 - Struktur
- Begrænsninger ved FHIR
- Ibrugtagelse i Danmark
 - Til hvad?
 - Hvordan kan vi modellere for at minimere risici



Hvad er HL7 FHIR?

- Fast Health Interoperability Resources
- **Understøtter:**
 - “Hurtig” implementering
 - Åben licensering
- **Fleksibel:**
 - Ift arkitektur (men med en stærk fundering i webteknologier)
 - Mulighed for ”extension” og profilering
- **Basale byggeblokke**
 - Informateret af HL7’s egne erfaringer
 - kombinerings-paradigme der præger 13606 og openEHR
 - 80/20



```
<Patient xmlns="http://hl7.org/fhir">
```

```
<id value="glossy"/>
```

```
<meta>
```

```
<lastUpdated value="2014-11-13T11:41:00+11:00"/>
```

```
</meta>
```

```
<text>
```

```
<status value="generated"/>
```

```
<div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
```

```
<p>Henry Levin the 7th</p>
```

```
<p>MRN: 123456. Male, 24-Sept 1932</p>
```

```
</div>
```

```
</text>
```

```
<extension url="http://example.org/StructureDefinition/trials">
```

```
<valueCode value="renal"/>
```

```
</extension>
```

```
<identifier>
```

```
<use value="usual"/>
```

```
<type>
```

```
<coding>
```

```
<system value="http://hl7.org/fhir/v2/0203"/>
```

```
<code value="MR"/>
```

```
</coding>
```

```
</type>
```

```
<system value="http://www.goodhealth.org/identifiers/mrn"/>
```

```
<value value="123456"/>
```

```
</identifier>
```

```
<active value="true"/>
```

```
<name>
```

```
<family value="Levin"/>
```

```
<given value="Henry"/>
```

```
<suffix value="The 7th"/>
```

```
</name>
```

```
<gender value="male"/>
```

```
<birthDate value="1932-09-24"/>
```

```
<careProvider>
```

```
<reference value="Organization/2"/>
```

```
<display value="Good Health Clinic"/>
```

```
</careProvider>
```

```
</Patient>
```

Resource
Identity &
Metadata

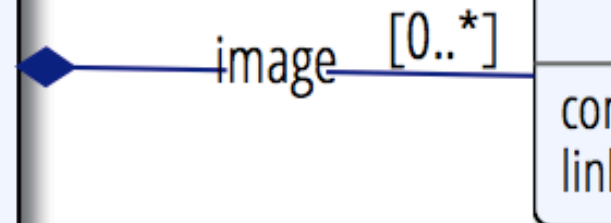
Human
Readable
Summary

Extension
with URL to
definition

Standard
Data:
• MRN
• Name
• Gender
• Birth Date
• Provider

DiagnosticReport (DomainResource)

identifier : Identifier [0..*]
status : code [1..1] « DiagnosticReportStatus! »
category : CodeableConcept [0..1] « Diagnostic Service Section ?? »
code : CodeableConcept [1..1] « LOINC Diagnostic Report ? »
subject : Reference [1..1] « Patient | Group | Device | Location »
encounter : Reference [0..1] « Encounter »
effective[x] : Type [1..1] « dateTime | Period »
issued : instant [1..1]
performer : Reference [1..1] « Practitioner | Organization »
request : Reference [0..*] « DiagnosticOrder | ProcedureRequest |
ReferralRequest »
specimen : Reference [0..*] « Specimen »
result : Reference [0..*] « Observation »
imagingStudy : Reference [0..*] « ImagingStudy |
ImagingObjectSelection »
conclusion : string [0..1]
codedDiagnosis : CodeableConcept [0..*] « SNOMED CT Clinical
Findings?? »
presentedForm : Attachment [0..*]



HL7 FHIR IFT. LIGNENDE STANDARDER OG MODELLER

- Forskelle i formål
- Forskelle i struktur



FHIR fokuserer på interoperabilitet

- Man bliver enige om en model der tillader alle systemer at udveksle det der er brug for at udveksle, uden at kræve designændringer internt i systemerne 😊
- Hvad end man gør, gøres det perifært. Og det der kan gøres er derfor begrænset til laveste fællesnævner ift. hvordan systemerne virker – det betyder at alle systemer begrænses af det dumme system. 😞 (Men det er en hurtig start for mange simple use-cases 😊)
- Smartere systemer bliver nødt til at udvikle deres egen (kun delvist standardiserede) ”extensions”, så de kan gøre smarte ting. Der er mange velkendte svagheder ved dette eksempelvis begrænset semantisk skalerbarhed, fragmentering mm. 😞

Erik Sundvall, based on a post by Grahame Grieve (member of FHIR-core team) on February 28, 2012:
<http://www.healthintersections.com.au/?p=820>



FHIR fokuserer på interoperabilitet– hvad så med intraoperabiliteten?

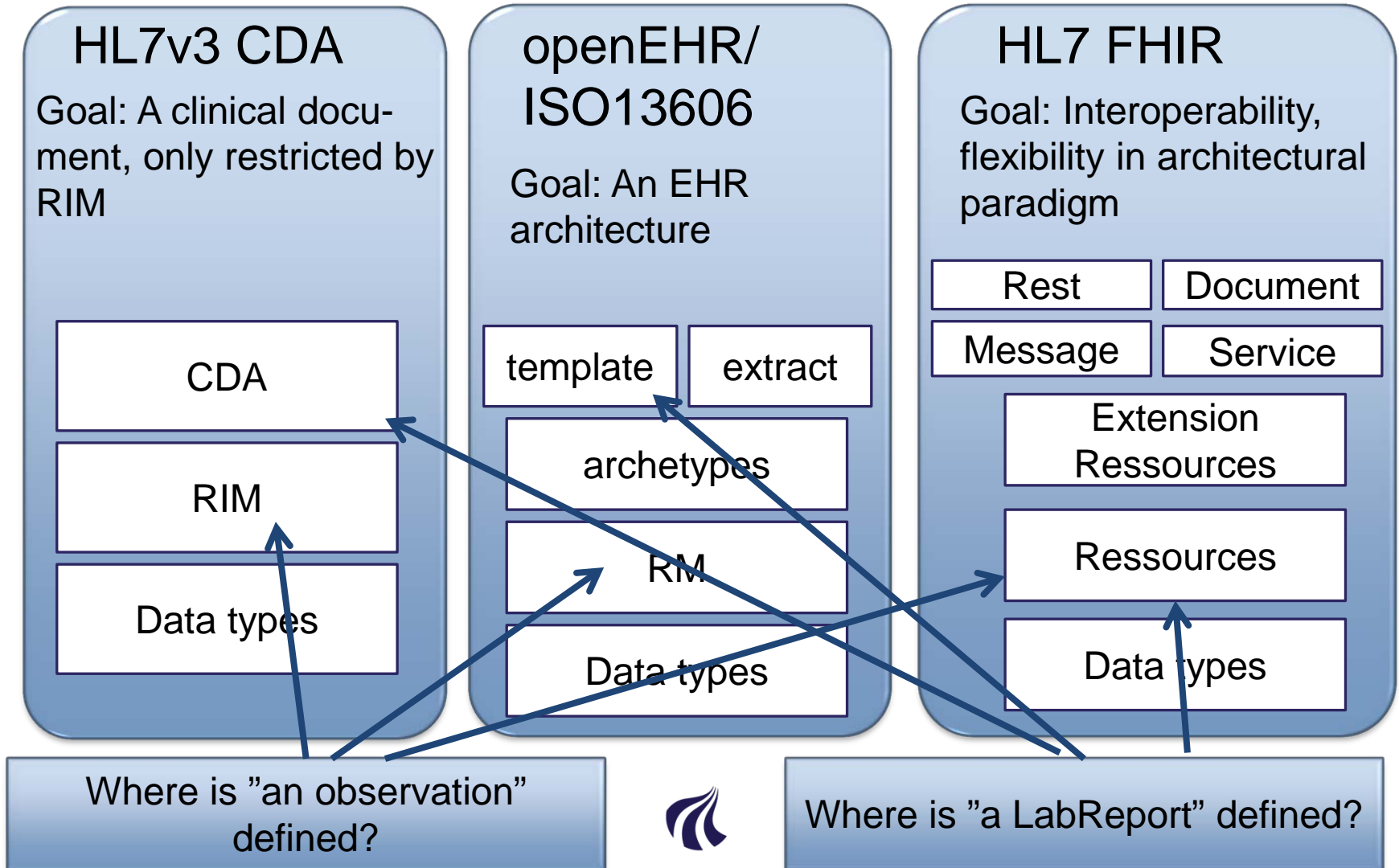
- Re-designer kernen i systemet, så det virker på på en aftalt måde. Fordi alle systemer arbejder på samme måde bliver udveksling ligetil 😊 (Og det arbejde der er forbundet med intern model vedligehold/opdatering kan deles nationalt/internationalt)
- Modellerne er maksimale og indlægger mulighed for granularitetsforskelle
- Intraoperabilitet har færre svagheder, med de er meget større: Det er meget sværere at opnå enighed... 😞 (Det er nødvendigt at opnå enighed både klinisk og teknisk for at få det maksimale ud af dette approach. 😞)
- Eksempler: CIMI, openEHR, nogen af ISO13606 etc...

Modificeret fra Erik Sundvall, based on a post by Grahame Grieve (member of FHIR-core team) on February 28, 2012: <http://www.healthintersections.com.au/?p=820>

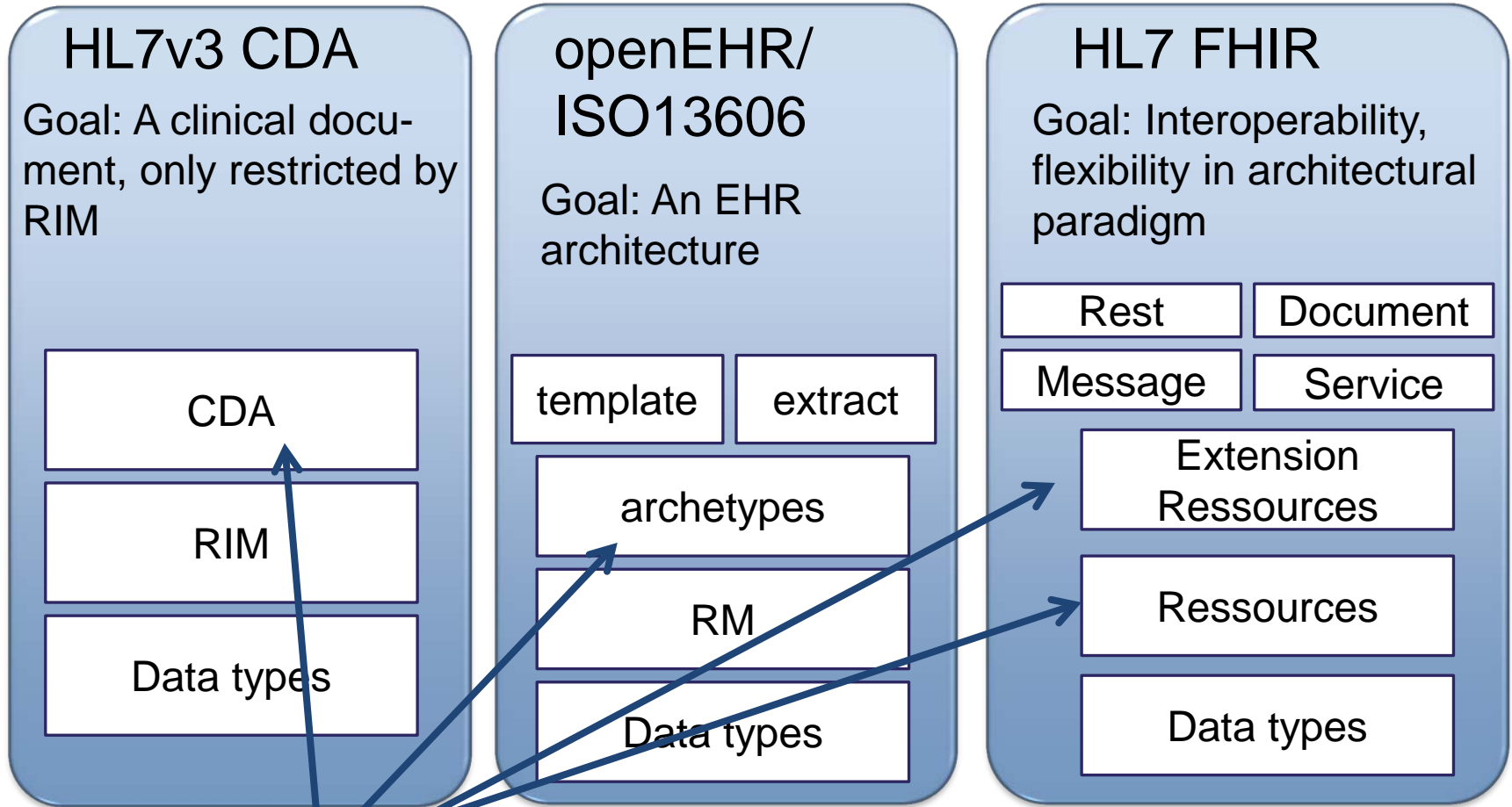
Note that the view of intraoperability described above is concerning vendor neutral models, there is another different (risky, lock-in-prone) definition of intraoperability focused around dominating market actors described at <http://www.ecis.eu/intraoperability/>)



Strukturelle forskelle



Strukturelle forskelle



Where is "a blood pressure observation" defined?



BEGRÆNSNINGER VED HL7 FHIR



Begrænsninger ved HL7 FHIR

- HL7 FHIR er ikke udviklet til at understøtte klinisk harmonisering af indhold. Hvad er et blodtryk, en apgar score, en objektiv undersøgelse.
 - Håndterer ikke granularitetsforskelle (går efter laveste fællesnævner)
- Kommer ikke (umiddelbart) til at løse indholdsmæssige standardiseringsproblemer.
 - Fragmenteret modellering med brug af extension uden styring kunne komme til at komplicere standardiseringslandskabet yderligere
- Standarden er ny:
 - HL7 FHIR kommer til at forandre sig
 - Der er begrænsede erfaringer



Hvad den internationale litteratur ved om modellering med FHIR

Ikke så meget endnu

- Praktisk konvertering
 - Baseret på østriske ELGA projekt: Bridging the Gap between HL7 CDA and HL7 FHIR: A JSON Based Mapping. C RINNER, G DUFTSCHMID
 - Valenciske LinkEHR: Bosca et al: Combining archetypes with Fast health interoperability resources in future-proof health information systems.
- Studenterprojekt AMC: Om forskelle i modellering med CDA og FHIR
<http://dare.uva.nl/cgi/arno/show.cgi?fid=573070>
- Studenterprojekt AAU om medcom mikrobiologi besked repræsenteret i FHIR, repræsentation af dokumentationsstøtte, FHIR baseret telemedicin infrastruktur med løst koblede moduler



Resultater fra AAU projekter

- Mikrobiologi besked repræsenteret i FHIR
 - Ca. halvdelen af indholdet krævede brug af extensions (noget repeterende brug af specialiseret CodableConcept fordi FHIR ikke specificere en kodeansvarlig)
 - Nogen medcom attributter bliver overflødige, fordi FHIR's "human readable parts" er obligatoriske, så der ville blive repeterende indhold hvis alle medcom attributter blev overført.
 - Typisk reflekterede FHIR's indbyggede value sets ikke indholdet specificeret af medcom.
- Nogle strukturer (tabeller, grupperinger) var ikke oplagte at repræsentere i FHIR. Design-valg afgør repræsentationen (hvilket selvfølgelig er en risikofaktor)



IBRUGTAGELSE I DANMARK



Hvor skal vi bruge FHIR?

- Til at løse ny-opståede interoperabilitets problematikker
 - Især indenfor telemedicin/sundhedsapps domænet, karakteriseret ved at være mobile enheder der kommunikere med et centralt system
- Som et (af flere?) udvekslingsformater i systemer vi gerne vil eksportere
- Som bærende standard i store nationale løsninger
- Koordinering/harmonisering/deling/internationalisering af sundhedsfagligt indhold



Hvordan skal vi modellere for at minimere risici?

- **Modelér så andre kan forstå det.**
 - Følg HL7's opfordring, og bind til internationale klassifikationer og terminologier hvor det er muligt. Så øger man andres mulighed for at forstå indholdet selvom modellerne ikke er ens.
 - Brug de internationalt tilgængelige kliniske modeller fx CIMI og openEHR, selv om formalismen er en anden.
 - Følg organisationernes harmoniseringsinitiativer.
- **Minimér profilering og extensions**
 - hvis det benyttes, del og kommuniker indholdet så der ikke ibrugtages modeller med forskellig modelleringspraksis (fx kodeansvarlig)
- **Hold øje med opdateringer**
 - FHIR er umoden. Derfor må tid til at monitorere og implementere ændringer påberegnes. Større nationale projekter bør måske gå efter mere modne standarder for at sikre stabilitet.



SPØRGSMÅL?

KIRSTINE ROSENBECK GØEG OG LOUISE PAPE-
HAUGAARD

