



FHIR – openEHR – EEHRxF Hvad for en fisk?

Chefkonsulent Michael Johansen, MedCom





Indledning

- Når alle sundhedsvæsenets IT-systemer i stigende grad skal **dele data**, og scope snart udvides til også at omfatte deling af data på tværs af EU-medlemsstater, bliver det tiltagende klart hvor stor en rolle **standarder** spiller
- MedCom har gennem 30 år udarbejdet indholdsmæssige standarder baseret på forskellige teknologier
 - EDIFACT, XML, CDA, FHIR
- Delt ved
 - Meddelelsesforsendelse (EDIFACT)
 - Webservicekald via sundhedsdatanet (XML)
 - Dokumentdeling (CDA)

Standarder

- Indholdsmæssige standarder, der anvendes ved **interoperabilitet**
 - Struktur af data (kardinalitet, obligatorisk/option, validerbare datatyper)
 - Flow (adressering, kvittering)
 - Semantisk indhold (terminologi, versioner, opdateringskaden)
- Systemers **interne** datamodeller
 - Columna Cura: FHIR (tidlig version, extensions)
 - Meget forskelligt og leverandørspecifikt
 - FHIR facade (typisk opslag i EHR)
 - Lovkrav (Adgangsstyring, logning)
 - Arbejdsgange (sektorspecifikke)
 - Ingen one-size-fits-all strategi

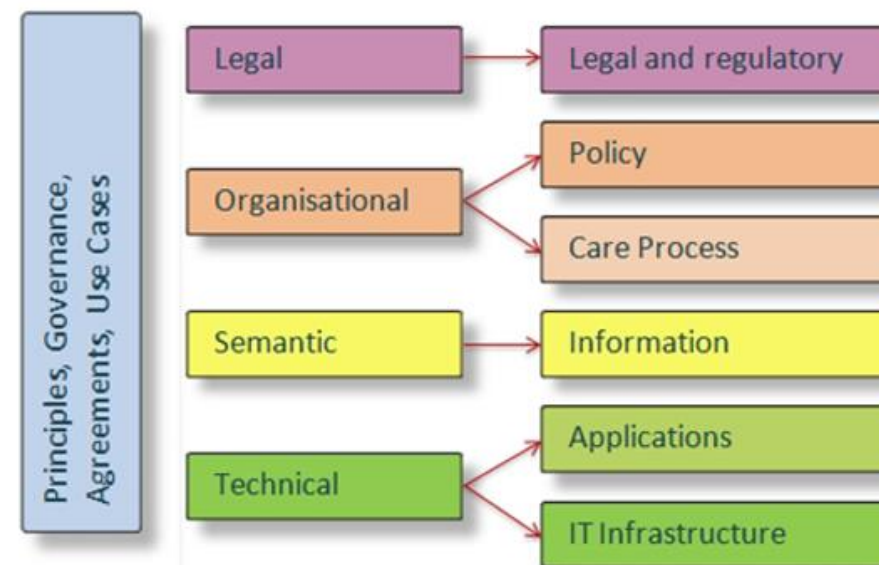
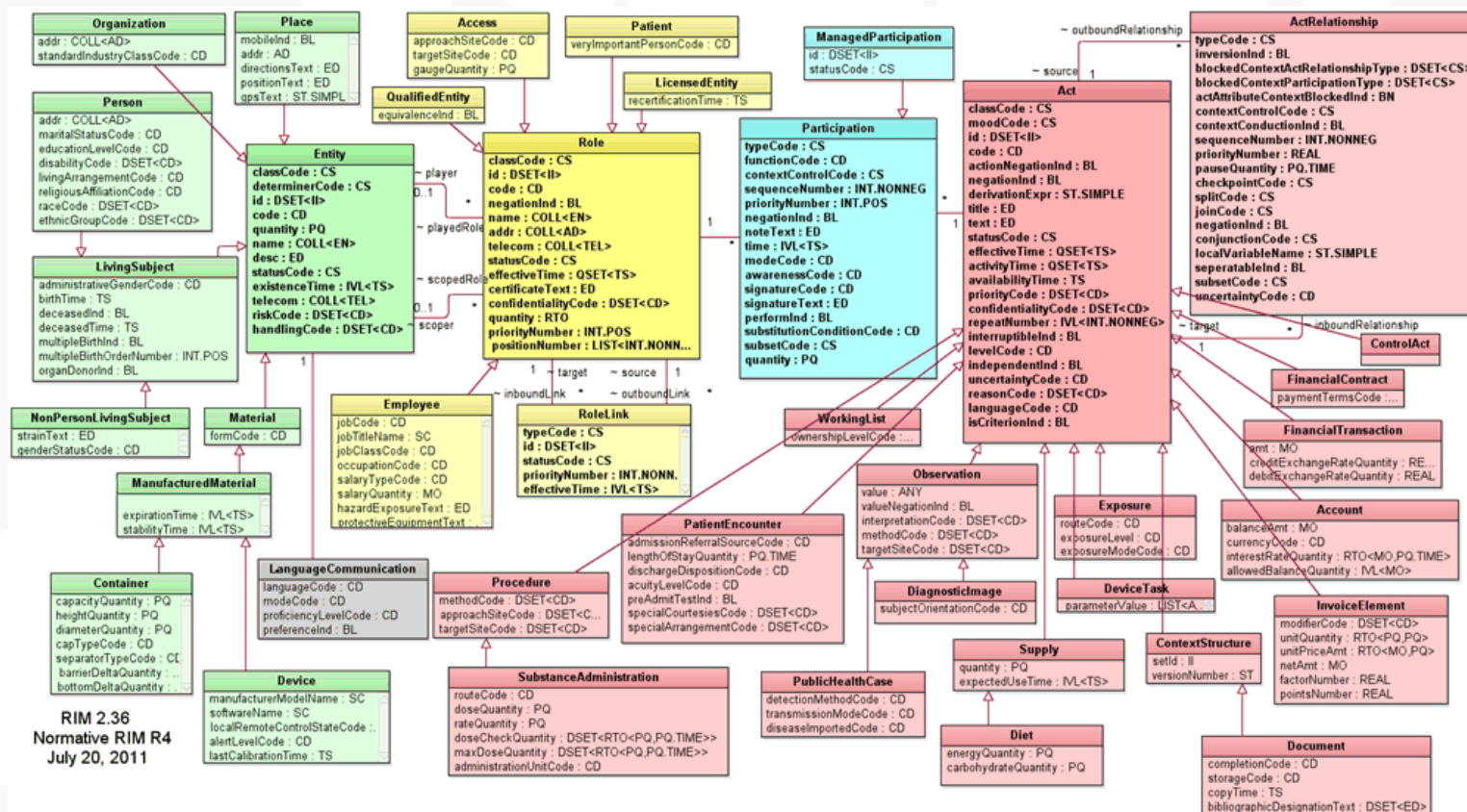


Figure 1: Refined eHealth European Interoperability Framework

Datamodellering

- HL7 har tidligere arbejdet med en referencemodel (RIM) for den logiske modellering (stor generisk model der favner alt)
 - RIM danner basis for HL7 CDA
 - Domænemodeller (SDS)





Datamodellering



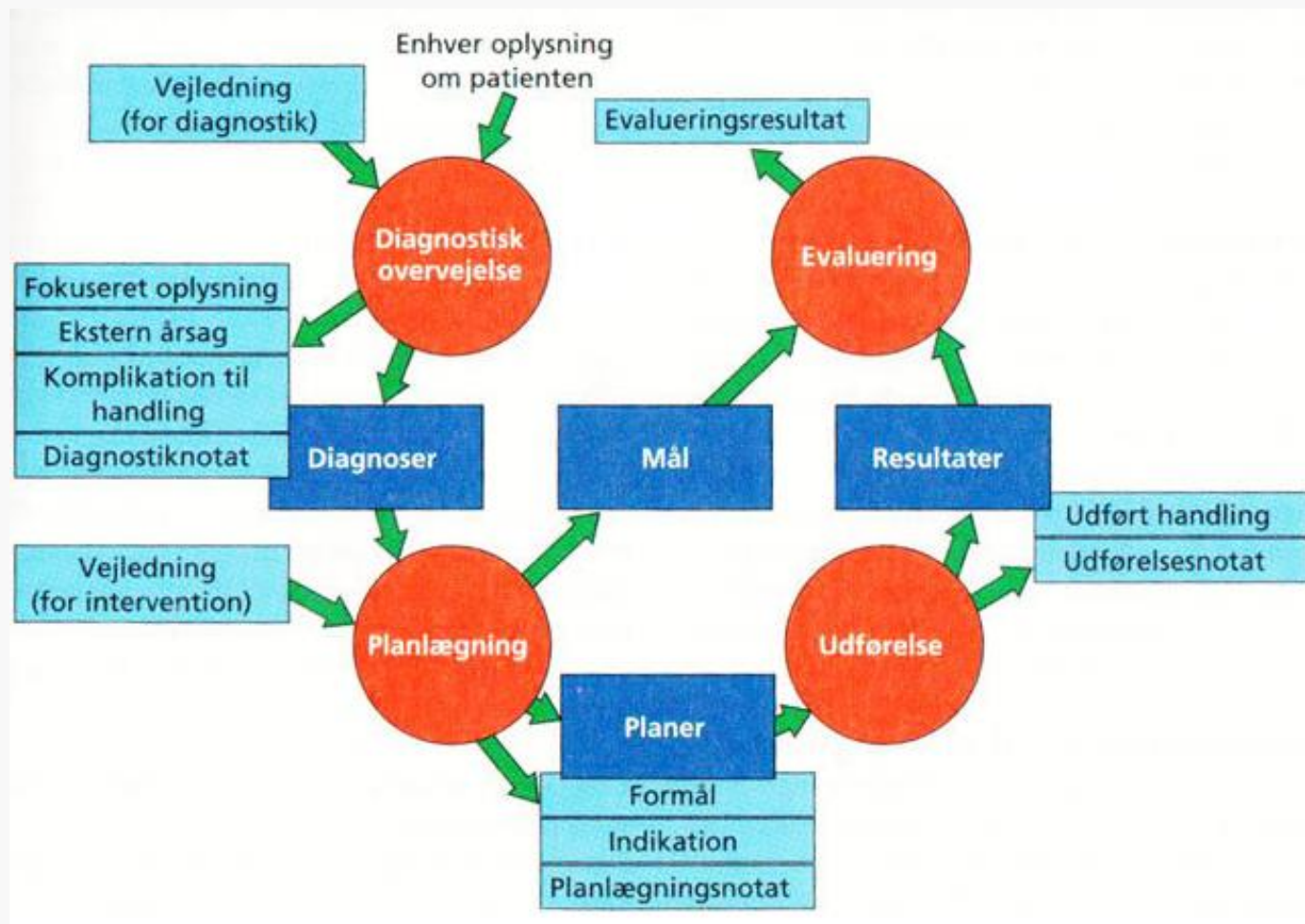
- HL7 FHIR kan også anvendes til logiske modellering
 - Fx set ved fælleskommunal informationsmodel (FKI)
 - Ressourcer er "bygggesten" (fleksibel model der favner konsensus)

Foundation	Conformance <ul style="list-style-type: none"> • CapabilityStatement N • StructureDefinition N • ImplementationGuide 4 • SearchParameter 5 • MessageDefinition 1 • OperationDefinition N • CompartmentDefinition 3 • StructureMap 4 • GraphDefinition 2 	Terminology <ul style="list-style-type: none"> • CodeSystem N • ValueSet N • ConceptMap 3 • NamingSystem 4 • TerminologyCapabilities 1 	Security <ul style="list-style-type: none"> • Provenance 4 • AuditEvent 4 • Permission 0 • Consent 2 	Documents <ul style="list-style-type: none"> • Composition 4 • DocumentReference 4 	Other <ul style="list-style-type: none"> • Basic 3 • Binary N • Bundle N • Linkage 0 • MessageHeader 4 • OperationOutcome N • Parameters N • Subscription 3 • SubscriptionStatus 2 • SubscriptionTopic 2 	
	Base	Individuals <ul style="list-style-type: none"> • Patient N • Practitioner 5 • PractitionerRole 4 • RelatedPerson 5 • Person 4 • Group 3 	Entities #1 <ul style="list-style-type: none"> • Organization 5 • OrganizationAffiliation 1 • HealthcareService 4 • Endpoint 2 • Location 5 	Entities #2 <ul style="list-style-type: none"> • Substance 2 • BiologicallyDerivedProduct 2 • Device 2 • DeviceMetric 1 • NutritionProduct 1 	Workflow <ul style="list-style-type: none"> • Task 3 • Transport 1 • Appointment 3 • AppointmentResponse 3 • Schedule 3 • Slot 3 • VerificationResult 1 	Management <ul style="list-style-type: none"> • Encounter 4 • EncounterHistory 0 • EpisodeOfCare 2 • Flag 1 • List 4 • Library 4
		Clinical	Summary <ul style="list-style-type: none"> • AllergyIntolerance 3 • AdverseEvent 2 • Condition (Problem) 5 • Procedure 4 • FamilyMemberHistory 2 • ClinicalImpression 1 • DetectedIssue 2 	Diagnostics <ul style="list-style-type: none"> • Observation N • DocumentReference 4 • DiagnosticReport 3 • Specimen 2 • BodyStructure 1 • ImagingSelection 1 • ImagingStudy 4 • QuestionnaireResponse 5 • MolecularSequence 1 • GenomicStudy 0 	Medications <ul style="list-style-type: none"> • MedicationRequest 4 • MedicationAdministration 2 • MedicationDispense 2 • MedicationStatement 4 • Medication 4 • MedicationKnowledge 1 • Immunization 5 • ImmunizationEvaluation 1 • ImmunizationRecommendation 1 • FormularyItem 0 	Care Provision <ul style="list-style-type: none"> • CarePlan 2 • CareTeam 2 • Goal 2 • ServiceRequest 4 • NutritionOrder 2 • NutritionIntake 1 • VisionPrescription 3 • RiskAssessment 2 • RequestOrchestration 4

Name	Flags	Card.	Type
Patient	N		DomainResource
identifier	Σ	0..*	Identifier
active	?! Σ	0..1	boolean
name	Σ	0..*	HumanName
telecom	Σ	0..*	ContactPoint
gender	Σ	0..1	code
birthDate	Σ	0..1	date
deceased[x]	?! Σ	0..1	
deceasedBoolean			boolean
deceasedDateTime			dateTime
address	Σ	0..*	Address
maritalStatus		0..1	CodeableConcept
multipleBirth[x]		0..1	
multipleBirthBoolean			boolean
multipleBirthInteger			integer
photo		0..*	Attachment
contact	C	0..*	BackboneElement
relationship		0..*	CodeableConcept

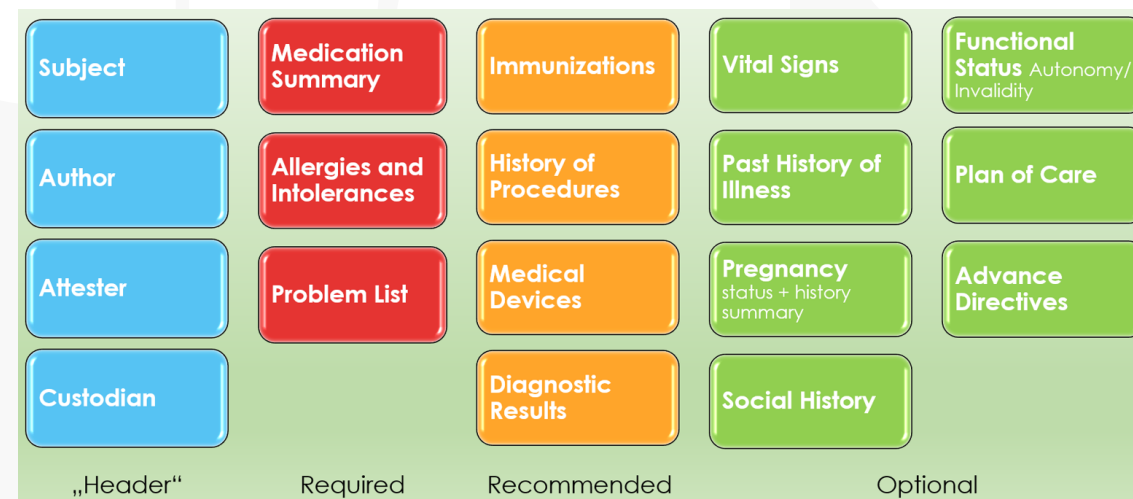
Datamodellering

- G-EPJ var også en stor logisk model (men for arbejdsprocesser)



Europæisk udvekslingsformat

- Det europæiske journaludvekslingsformat EEHRxF kommer til at understøtte de krav EHDS sætter til datadeling
 - Sætter ikke krav til journalsystemernes interne datamodeller
- EEHRxF er profileret ud fra International Patient Summary (IPS)
 - Anvendes nu i myhealth@eu (medicinoplysninger og patient summary)
- Kommende Roadmap for EHDS tilføjer flere dataområder
 - Laboratoriesvar
 - Billeddiagnostisk billede + beskrivelse
 - Epikriser
 - Careplan (xShare)
 - ...





European EHRxF

- “The EEHRxF is a **set of technical specifications**, targeted at ensuring the interoperability of electronic health record systems used on the Union market”
- Borgerne har krav på udtræk af data (GDPR)
 - Struktureret navngivet format (EHDS)
- Cross-border use-cases som turister, arbejdskrafts fri bevægelighed, grænsegængere, studerende etc. (men også 2nd use som forskning)
- Hensigtsmæssigt om danske standarder alignes EEHRxF
 - Forenkle mapping ved aflevering til andre lande
 - Bedre mulighed for sammenstilling ved modtagelse fra andre lande

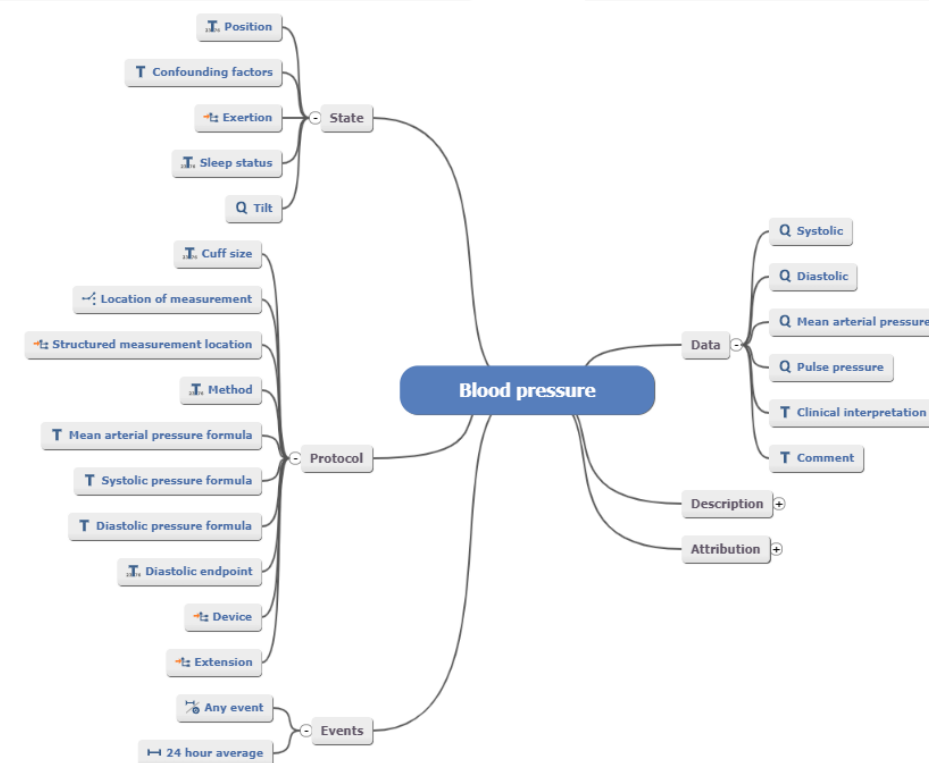


Systemskifte

- Big Bang migreringer
 - Data portabilitet?
 - Udskriv patient i gamle system, indlæg patient i nyt system (manuel proces)
- Grad af dataoverførsel
 - Samme system andet sted 68%
 - Andet system 22%
- Der er (altid) data udenfor de store EHR

openEHR

- openEHR sætter krav til journalsystemernes interne datamodeller
 - Borgernes sundhedsoplysninger bliver det centrale (i stedet for at de store monolitiske journalsystemer danner centrum)
- System og data separeres
 - Data udtrykkes som arketyper og skabeloner
 - Der er fuld database funktionalitet via openEHR (CRUD)
 - Leverandør ejer ikke data
 - Data kan bevares, når man skifter EHR
 - Man undgår "Vendor lockin" (etablerer leverandør neutral økosystem)
 - Øget datakvalitet
- Faldgrube: hvis openEHR anvendes som udvekslingsformat





Husk!



- openEHR er systemers **interne** opbygning
 - Favner SNOMED-CT de kommunale termer?
- EEHRxF (IPS) er til udveksling **mellem** systemer
 - X-Bundle er pakker (delmængder af EEHRxF dokumentation, inkl. værktøj, etc.)
- FHIR er det tekniske format
- xShare (XpanDH, Xt-EHR, eHN) er projekter der udvikler/afprøver EEHRxF
 - X-net er stakeholder grupper
 - X-Bubble er afprøvningsprojekter
- IHE XDS er den nuværende infrastruktur ved 1nd use (via NCP)
- EHDS er lovtekst
 - TEHDAS er opmærksomhedsanalyse



Samarbejde

openEHR and FHIR



- Both have significant international communities
- Both have different perspectives
- But also high overlap and ability to learn from each other
- We can work together to make the overall Health IT landscape easier for implementers



Samarbejde

Interoperability



■ Interoperability

- Ability to exchange data between different systems

■ Intraoperability

- Ability to exchange data between different instances of the same system