HL7 Affiliate | Norway

nav

Norwegian Medical Products Agency

Bedredelt.no
Data er bra alene men bedre delt!

FHIR Hackathon

2026 Norwegian FHIR Hackathon

Nordic Health Data Hackathons

Hackathons are a great way to spread information on what's possible with modern technologies, as well as to validate the state and implementability of a technical specification or capabilities of a platform.

EHiN, Norway, Radical Health, Finland

Vitalis, Sweden, Denmark TBD

Nordic Health Data Hackathons

Velkommen til det norske FHIR Hackathon 2026



HL7

Affiliate | Norway



Norwegian Medical Products Agency

nav



Bedredelt.no

Data er bra alene men bedre delt!

Agenda pre-meeting

0900	Velkommen og info	Thomas T Rosenlund
0915	Separate møter for hvert spor	Alle
1100	Møtet er slutt	Alle

Praktisk info om Hackathon 9. november

- Hackathon starter 9. november klokken 0900
- Hackathon foregår på Rebel Universitetsgata 2
  - Aditorium 0010
- Hvis du ikke kan komme er i dag fristen for avbestilling
  - Hvis du blir syk og forhindret fra å komme ta kontakt med Thomas Tveit Rosenlund Thomas.Tveit.Rosenlund@helsedir.no

Praktisk info fortsetter

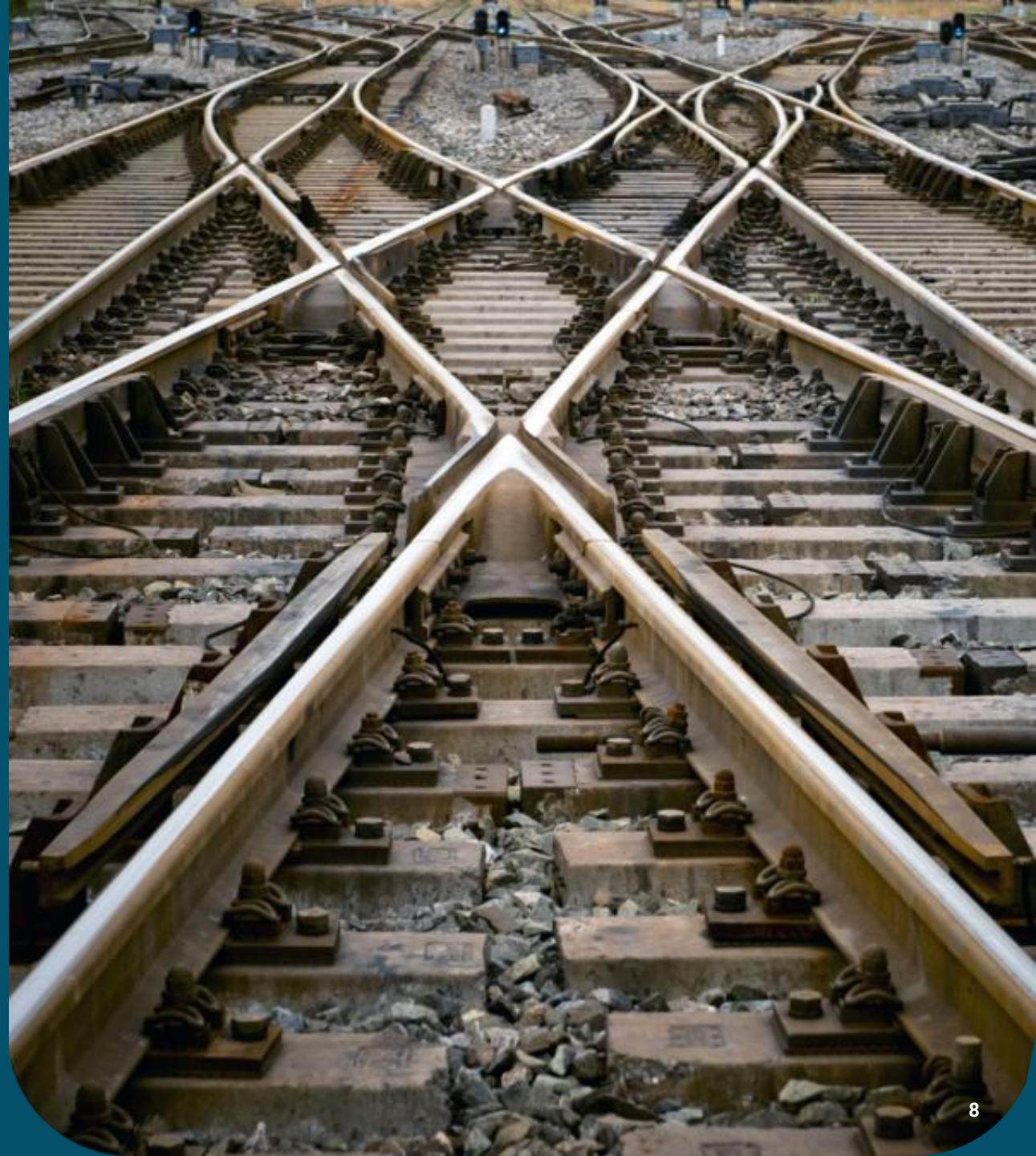
- VIKTIG: Sjekk inn på innsjekkingskiosken i auditoriet, så slipper du no-show fee.
- SPØRSMÅL: Hvor mange her er interessert i å delta på øl og mat for egen regning rett etter Hackathon på mandag (vi skal bestille bord).
- Se ellers informasjon på websiden
  - https://hl7norway.github.io/Norwegian-FHIR-Hackathon-2026/currentbuild/

Agenda for FHIR Hackathon 9. november

0900	Velkommen og intro	Partners
0930	Intro til sporene	Sporledere
1015	Kaffepause	Alle
1030	Arbeide i sporene	Alle
1200	Lunch	Alle
1300	Arbeide i sporene	Alle
1430	Kaffepause	Alle
1445	Arbeide i sporene	Alle
1530	Demo, oppsummering	Sporledere + alle
1630	Mat, drikke og sosialt (på et sted i nærheten)	For egen regning

Sporene på Hackathon

- Modeling Patient care plans as FHIR - NHN
- SMART on FHIR - NAV
- Medication Definition on FHIR - NOMA
- Document sharing for IHE MHD - NHN
- EHDS patient summary - HL7 Norge/ Helsedirektoratet
- FHIR 101: Introduction to HL7 FHIR with practical assignments - HL7 Norge



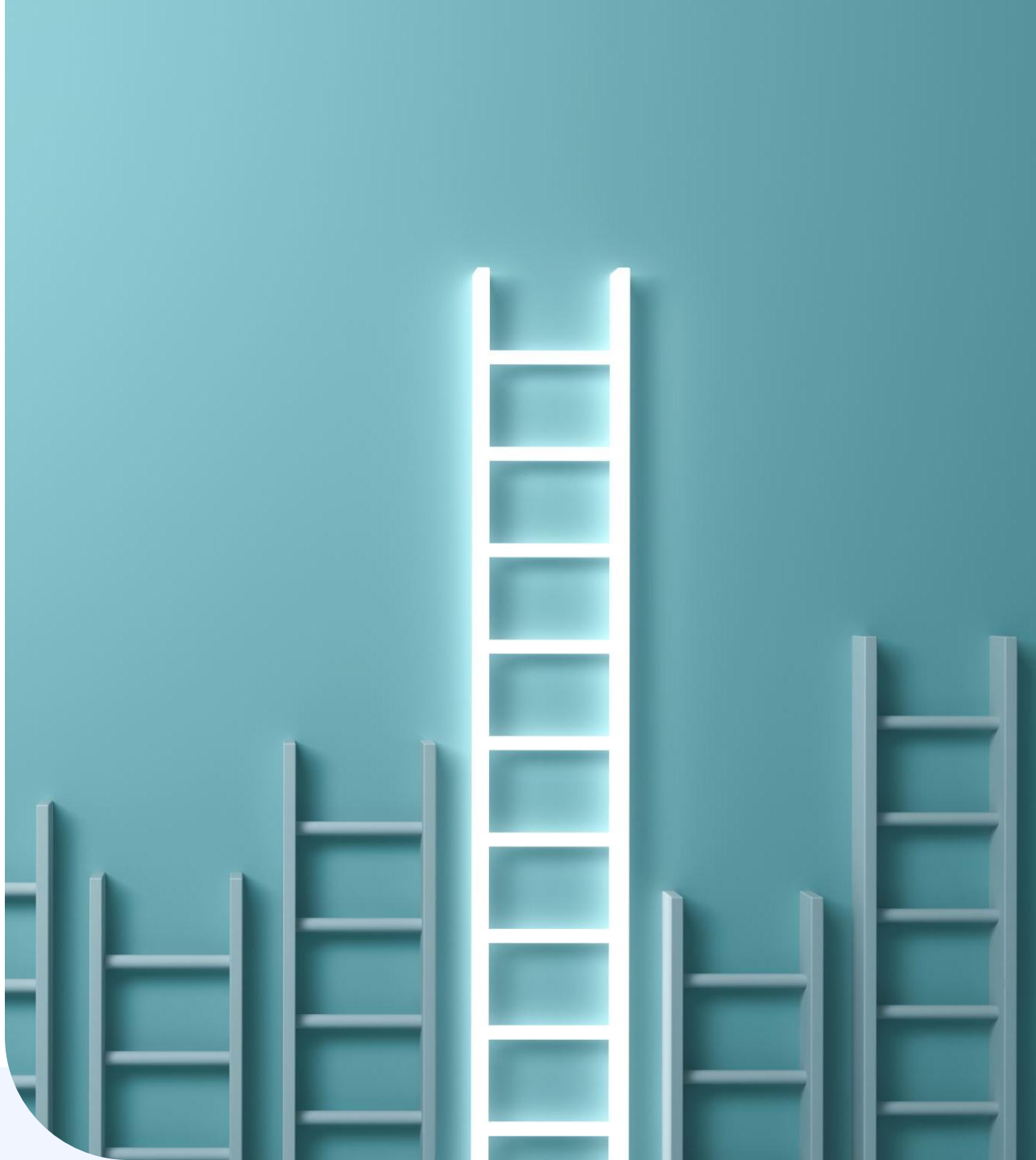
Helsedirektoratet

Et møte for hvert spor

FHIR 101 deltakere blir i dette møtet

Learning goals for the IG authoring/building track

- Basic understanding of the role of FHIR profiling
- Know the necessary tools for building FHIR IG's
  - IG publisher
  - SUSHI
  - Forge and Simplifer.net
- Learn how to write FHIR documentation using FSH or Forge
- Learn how to use the tools for FHIR IG authoring
- Learn how to present a draft IG using Github.io or Simplifier.net
- Basic codebase maintenance using Github



Helsedirektoratet

Introduksjon til HL7 FHIR

Hackathon 2026

Rammeverk for digital samhandling

Basert på *European Interoperability Framework (EIF)*



Semantisk samhandlingsevne

- Felles informasjonsmodeller
- Felles begrepsdefinisjoner, kodeverk og terminologi
- Felles format og syntaks for utveksling



Hva er HL7® FHIR® ?

- Standard for digital samhandling om helse
- Påstartet 2012
  - Erstatter tidligere generasjoner som HL7 2.x, 3, CDA

- Fast
- Healthcare
- Interoperability
- Resources



HL7® FHIR®

Fast

- Sterkt fokus på implementering: Raskt og enkelt for utviklere
- Mye verktøystøtte og biblioteker
- Åpent tilgjengelige spesifikasjoner











Healthcare



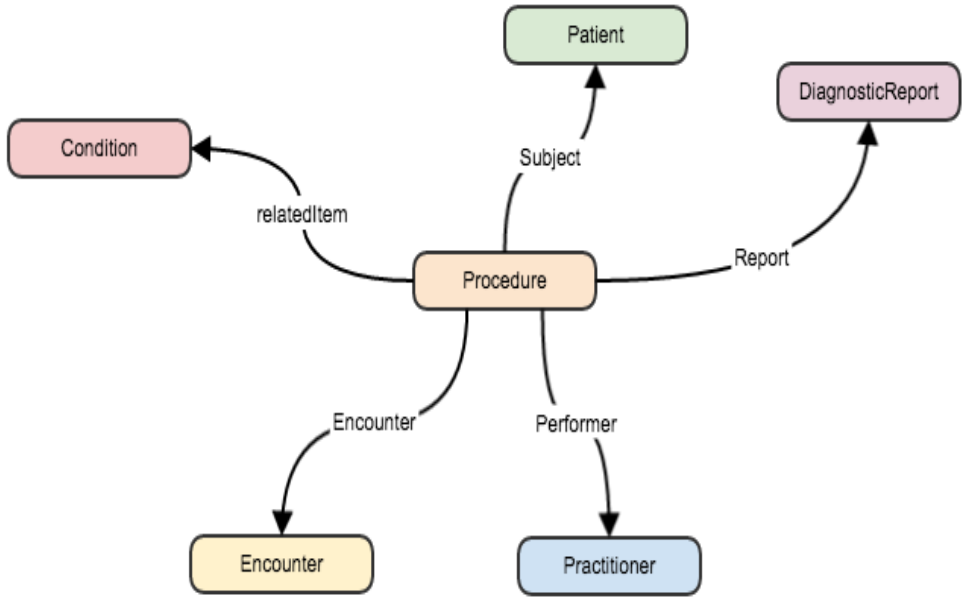
Interoperability

- Samhandlingsevne gjennom felles forståelse
- Kan benyttes “ut av boksen”, men også tilpasses etter behov (profilering)
- Kompatibel med eldre generasjoner (v2, CDS etc.)
- Støtter RESTful arkitektur (APIer, datadeling), meldinger, dokumenter, web-tjenester
- God dokumentasjon!
- Format som er enkelt forstått av utviklere - kjent og mye brukt teknologi: JSON, XML, HTTP, OAuth etc.

Resources

En «byggekloss», som kombineres med andre for utveksling. Felles for ressursene er:

- En felles måte å definere og representere de på, basert på datatyper og gjenbrukbare mønstre
- Et felles sett med metadata
- En lesbar del for mennesker



Helsedirektoratet

Ressurser

Gjenbrukbare informasjonsmodeller

Hva representerer en FHIR-ressurs?



Klinisk perspektiv: Innholdet i ressursen definerer en mindre mengde fokusert klinisk og administrativ informasjon



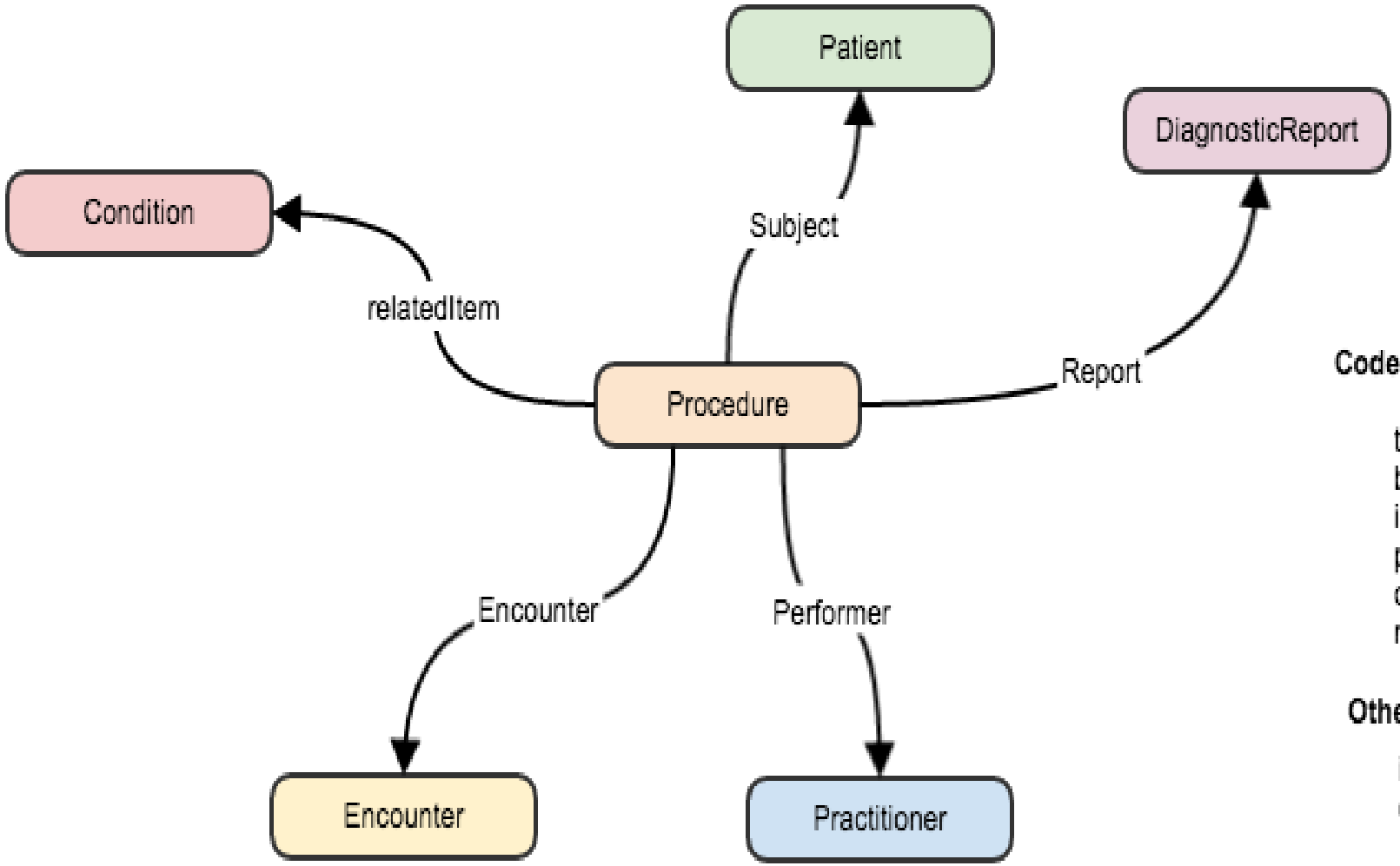
Utvikler-perspektiv: Metadata, infrastruktur etc.

Eksempler

- Administrative
  - **Patient, Encounter**, Organization, Location
- Kliniske konsepter
  - **Condition, AllergyIntolerance**, Procedure, CarePlan, Medication, Observation
- Infrastruktur
  - **Composition**, MessageHeader, CapabilityStatement

- …derimot så er
  - Kjønn – for lite
  - Blodtrykk – for spesifikt
  - Pasientjournal – for stort

- Ca 140-160 forskjellige ressurser



Coded properties

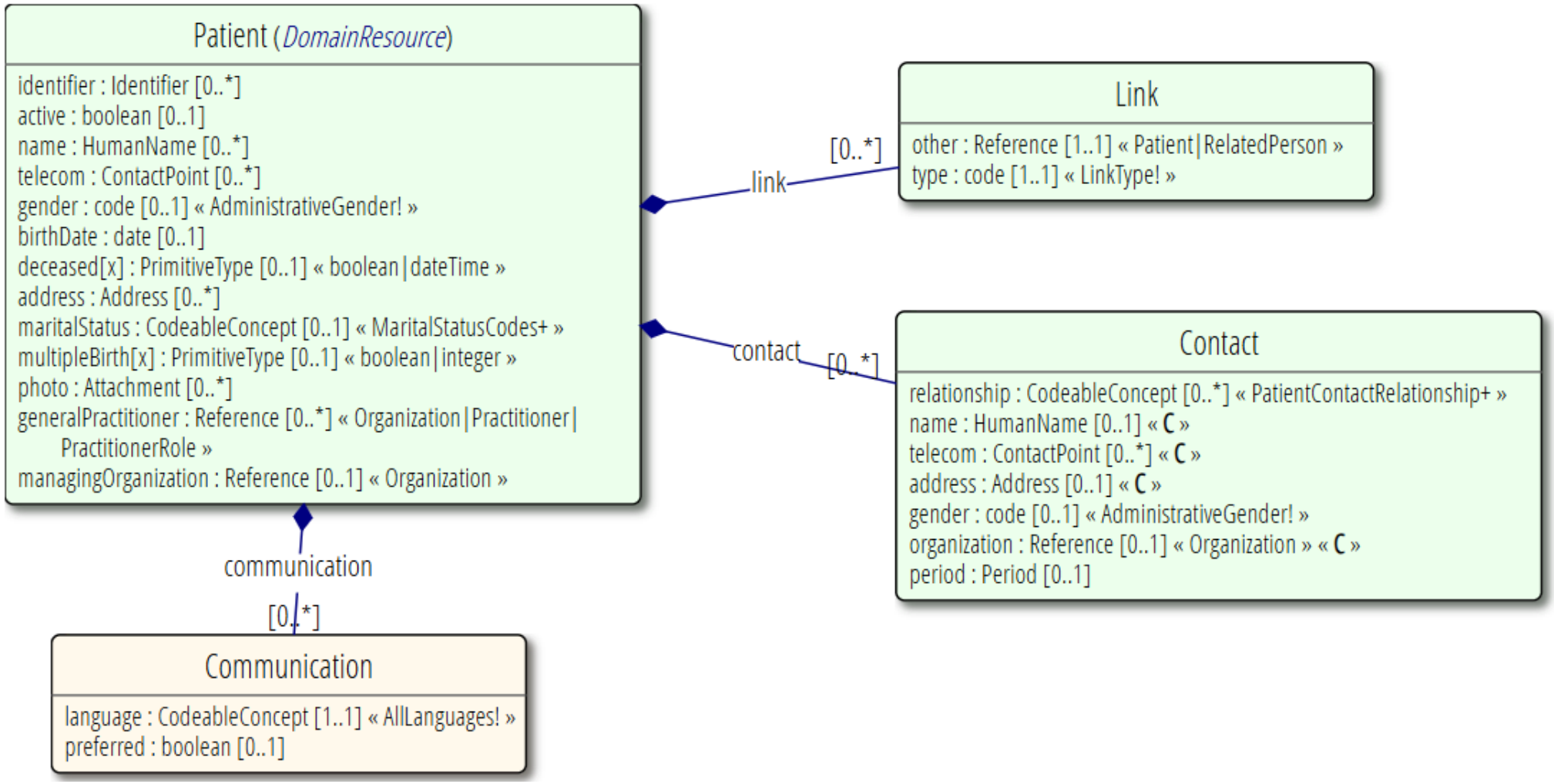
type
bodySite
indication
performer.role
complication
relatedItem.type

Other properties

identifier (Identifier)
outcome (String)

Structure | UML | XML | JSON | Turtle | R4 Diff | All

UML Diagram (Legend)



Structure | UML | XML | JSON | Turtle | R4 Diff | All

Structure

Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints
Observation	N		DomainResource	Measurements and simple assertions *+ Rule: dataAbsentReason SHALL only be present if Observation.value[x] is not present* *+ Rule: If Observation.component.code is the same as Observation.code, then Observation.value SHALL NOT be present (the Observation.component.value[x] holds the value).* *+ Rule: bodyStructure SHALL only be present if Observation.bodySite is not present* Elements defined in Ancestors: id, meta, implicitRules, language, text, contained, extension, modifierExtension
identifier	Σ	0..*	Identifier	Business Identifier for observation
instantiates[x]	Σ TU	0..1		Instantiates FHIR ObservationDefinition
instantiatesCanonical			canonical(ObservationDefinition)	
instantiatesReference			Reference(ObservationDefinition)	
basedOn	Σ	0..*	Reference(CarePlan | DeviceRequest | ImmunizationRecommendation | MedicationRequest | NutritionOrder | ServiceRequest)	Fulfills plan, proposal or order
triggeredBy	TU	0..*	BackboneElement	Triggering observation(s)
observation	Σ	1..1	Reference(Observation)	Triggering observation
type	Σ	1..1	code	reflex | repeat | re-run Binding: triggered Bytype (Required)
reason		0..1	string	Reason that the observation was triggered
partOf	Σ	0..*	Reference(MedicationAdministration | MedicationDispense | MedicationStatement | Procedure | Immunization | ImagingStudy | GenomicStudy)	Part of referenced event
status	?! Σ	1..1	code	registered | preliminary | final | amended + Binding: Observation Status (Required)
category		0..*	CodeableConcept	Classification of type of observation Binding: Observation Category Codes (Preferred)
code	Σ C	1..1	CodeableConcept	Type of observation (code / type) Binding: LOINC Codes (Example)
subject	Σ	0..1	Reference(Patient | Group | Device | Location | Organization | Procedure | Practitioner | Medication | Substance | BiologicallyDerivedProduct | NutritionProduct)	Who and/or what the observation is about
focus	Σ TU	0..*	Reference(Any)	What the observation is about, when it is not about the subject of record

Helsedirektoratet

Profilering

Tilpasse informasjonsmodeller

Profilering

- Mange anvendelser innen helse, men kun ett sett med ressurser
  - Behov for å **innskrenke** for en gitt anvendelse
  - Behov for å **utvide** for en gitt anvendelse



- En profil dokumenterer dette ved å
  - Strukturere krav
  - Publisere de (f.eks. som en del av en implementasjonsguide)
  - Bruke som basis for validering, kode/utvikling og brukergrensesnitt

- Profilering er viktig og nødvendig!

Vi profilerer (dokumenterer) for å få til semantisk samhandlingsevne

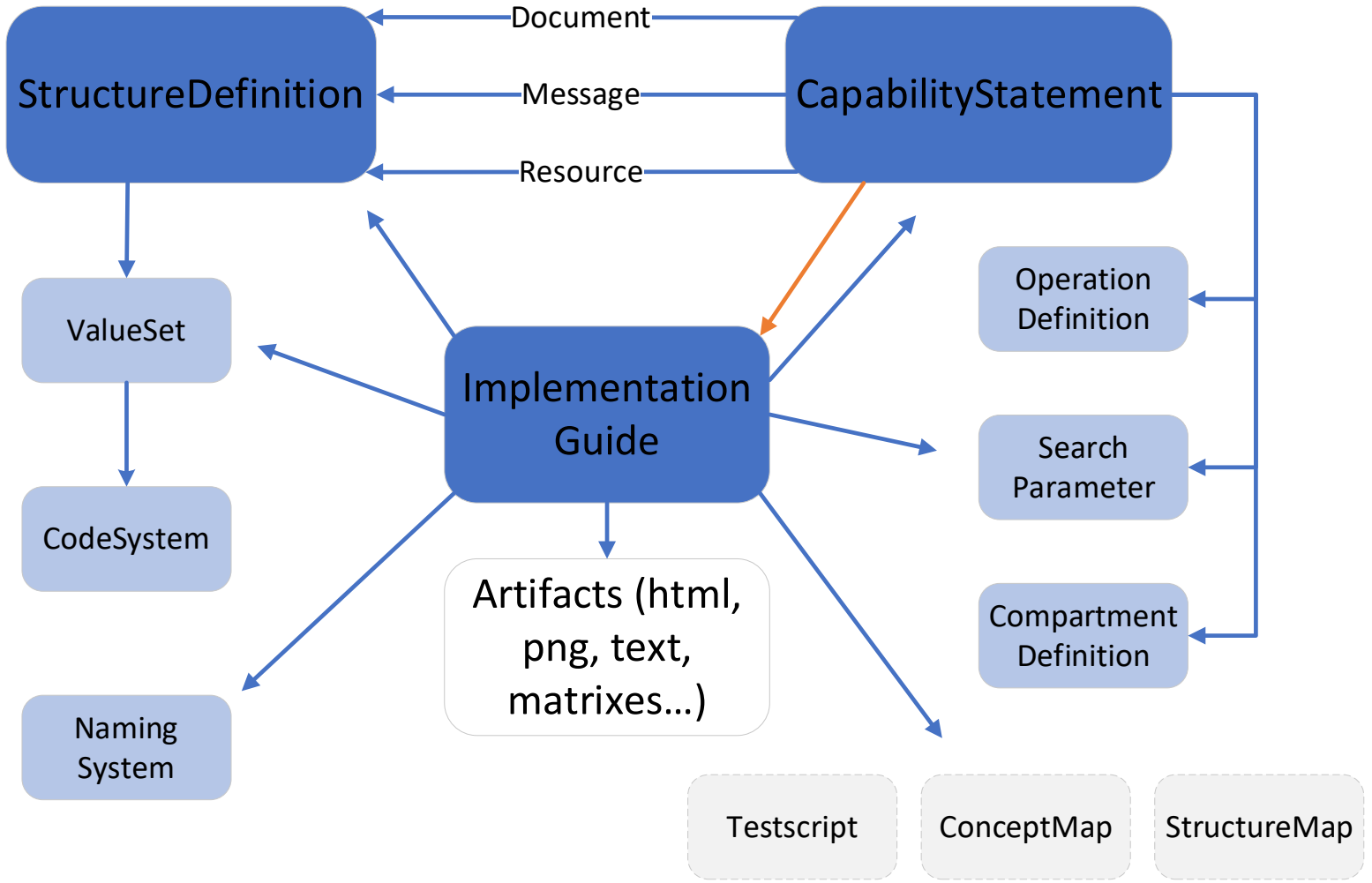
Felles informasjonsmodeller

Felles begrepsdefinisjoner, kodeverk og terminologi

Felles format og syntaks for utveksling



FHIR Conformance module

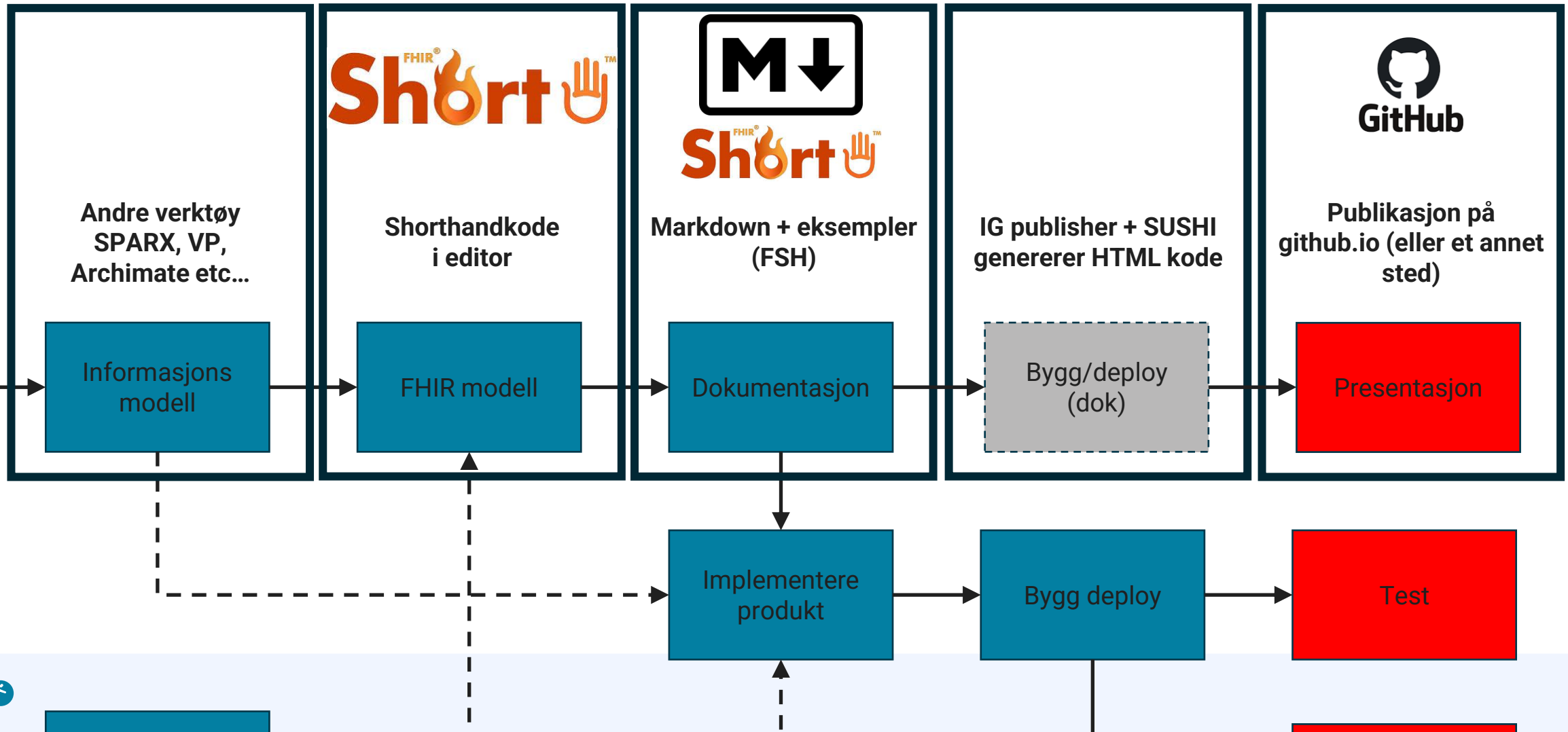


Verktøy for profilering og dokumentasjon



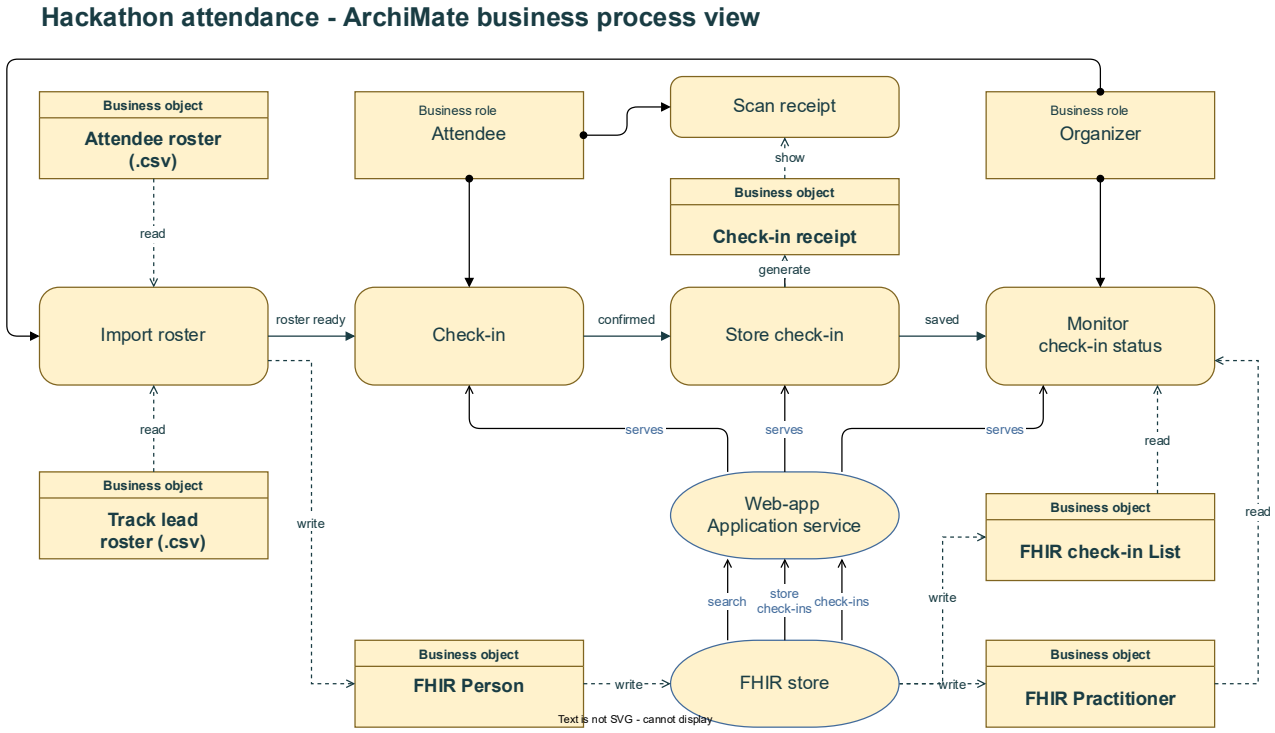
- HL7 IG-publisher
- Shorthand – SUSHI
- Firely Forge og SIMPLIFIER

Eksempel på arbeidsflyt SUSHI/Publisher



Eksempel, sjekk inn appen

- Open-source app for å sjekke inn deltakere på Hackathon
- Bruker en enkel FHIR backend
- Implementasjonsguide beskriver hvordan klient og tjener kommuniserer
  - Hvordan FHIR ressursene brukes for å utveksle og lagre informasjon



Helsedirektoratet

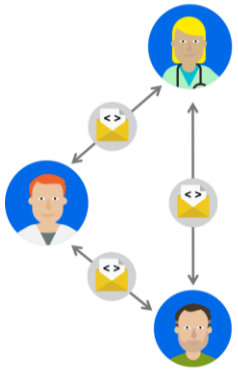
Samhandlingsmodeller

Paradigmer

Samhandlings-modeller i helse- og omsorgssektoren

1

Meldingsutveksling
overføring av strukturerte data til kjent mottaker (som en del av en automatisk prosessering)

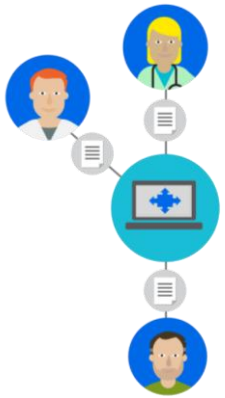


2

Dokumentutveksling
overføring av godkjent, lesbart dokument, med varierende grad av struktur

3

Dokumentdeling
deling av godkjent, lesbart dokument gjennom felles infrastruktur/tjenester



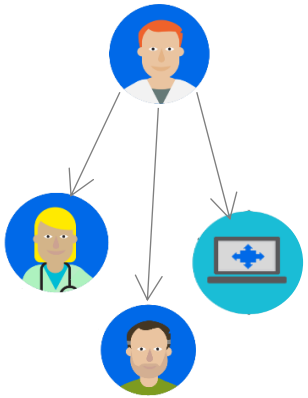
4

Datadeling
deling av strukturerte data gjennom felles ressurser/tjenester



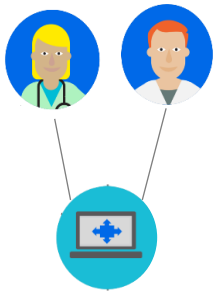
5

Direkte tilgang
(innsyn) til fellesløsning eller løsning i en annen virksomhet

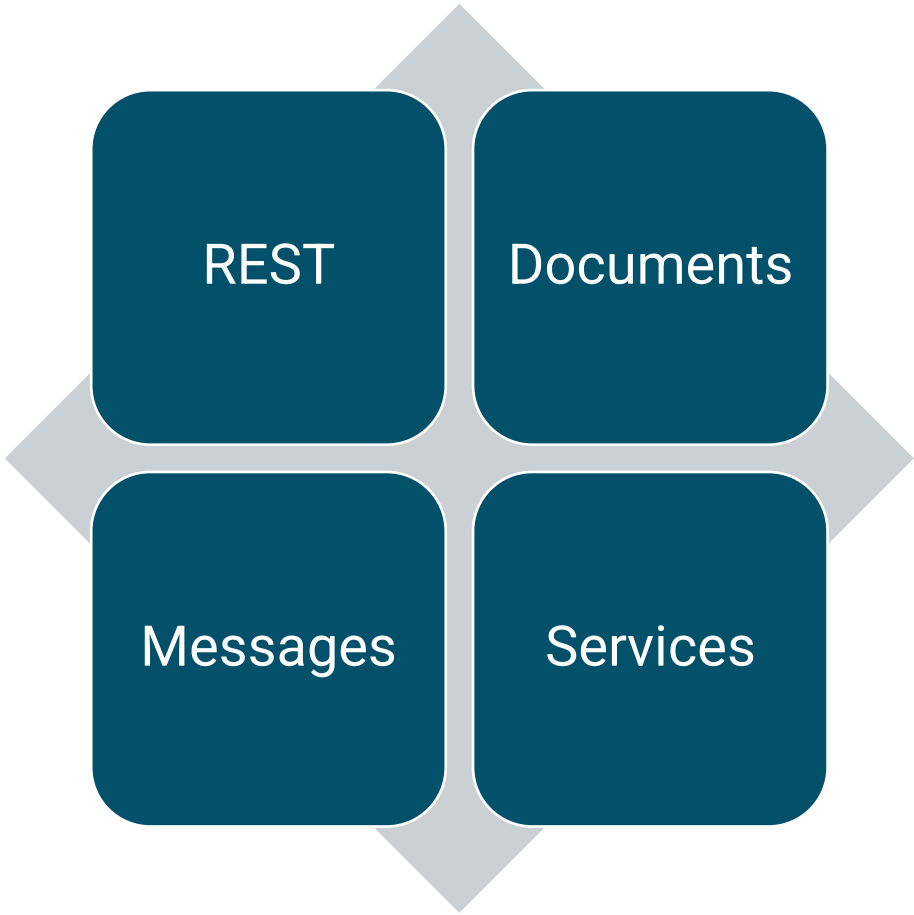


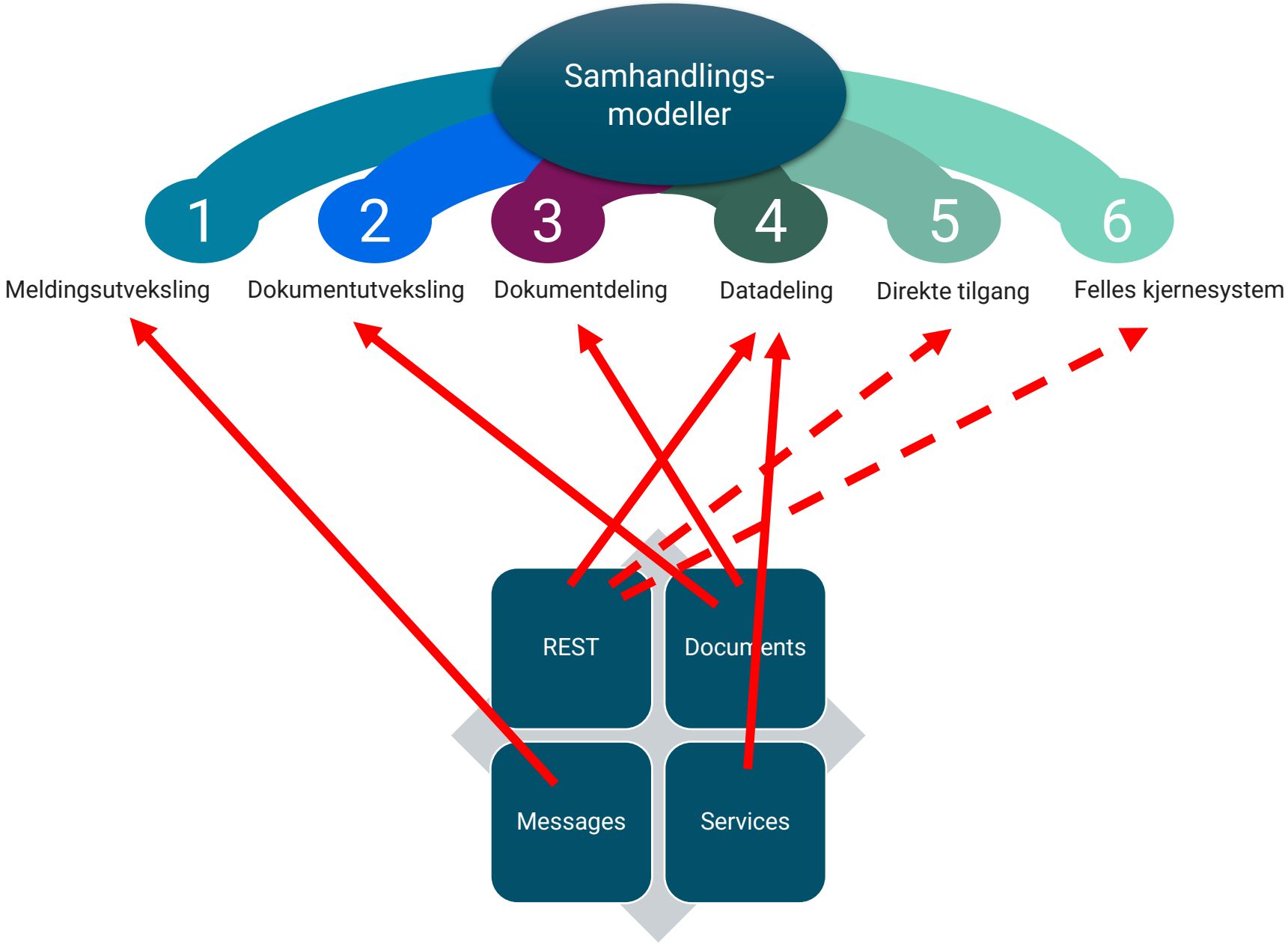
6

Samhandling i felles kjernesystem



Paradigmer




Samhandlings-
modeller
1
2
3
4
5
6
Meldingsutveksling
Dokumentutveksling
Dokumentdeling
Datadeling
Direkte tilgang
Felles kjernesystem
REST
Documents
Messages
Services

Datadeling

- REST, RESTful, API
- Verb: Søke, lese, skrive, slette
  - … samt utfør operasjon
- Anvendelser, eksempler
  - Søk pasient
  - Skriv diagnose
  - Les alle prøvesvar fra i fjor
  - …gi meg alle mannlige pasienter bosatt i Moss som har en observasjon av type x, med verdi i området 0,7 til 2,1 og som ikke har vært registrert med diagnosen Y de siste fem årene.

Helsedirektoratet

FHIR Restful

FHIR Restful API

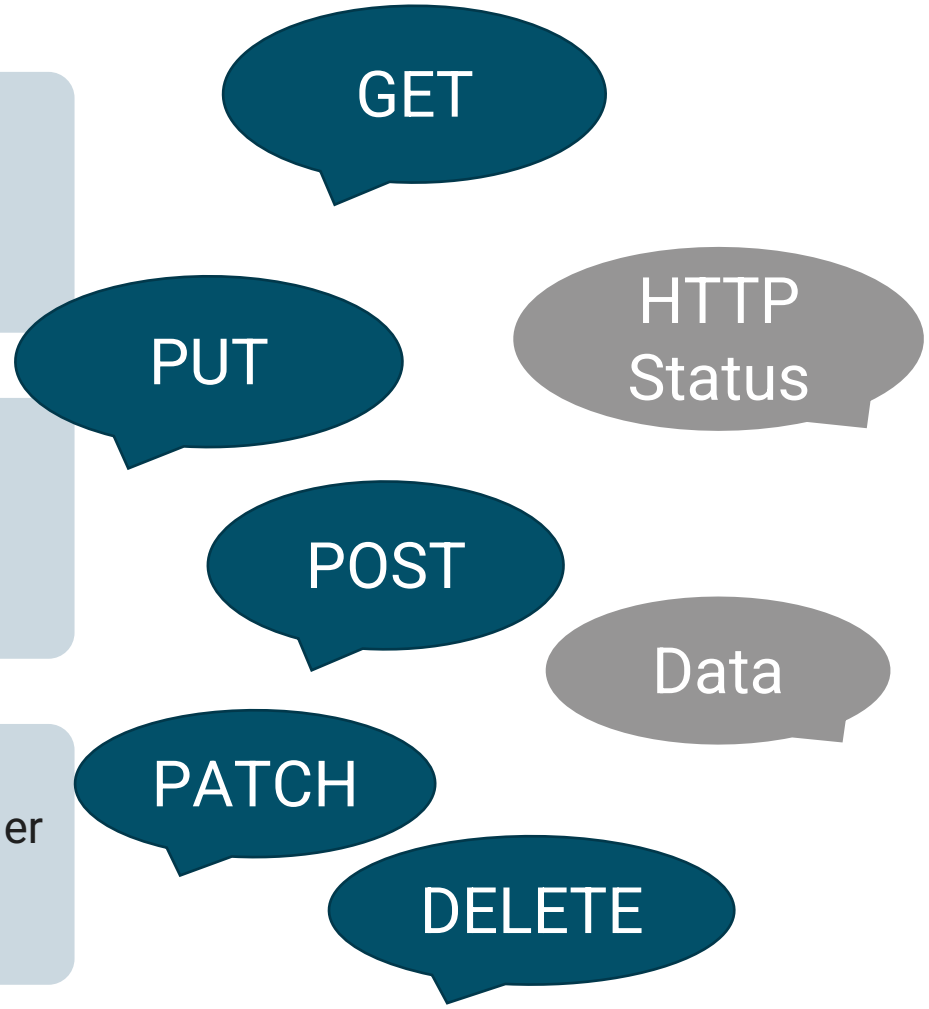
HTTP, REST og FHIR

Mange tjenester på Internet er i dag RESTful

RESTful tjenester innehar flere viktige egenskaper som er viktig for at tjenester på internett skal håndtere:

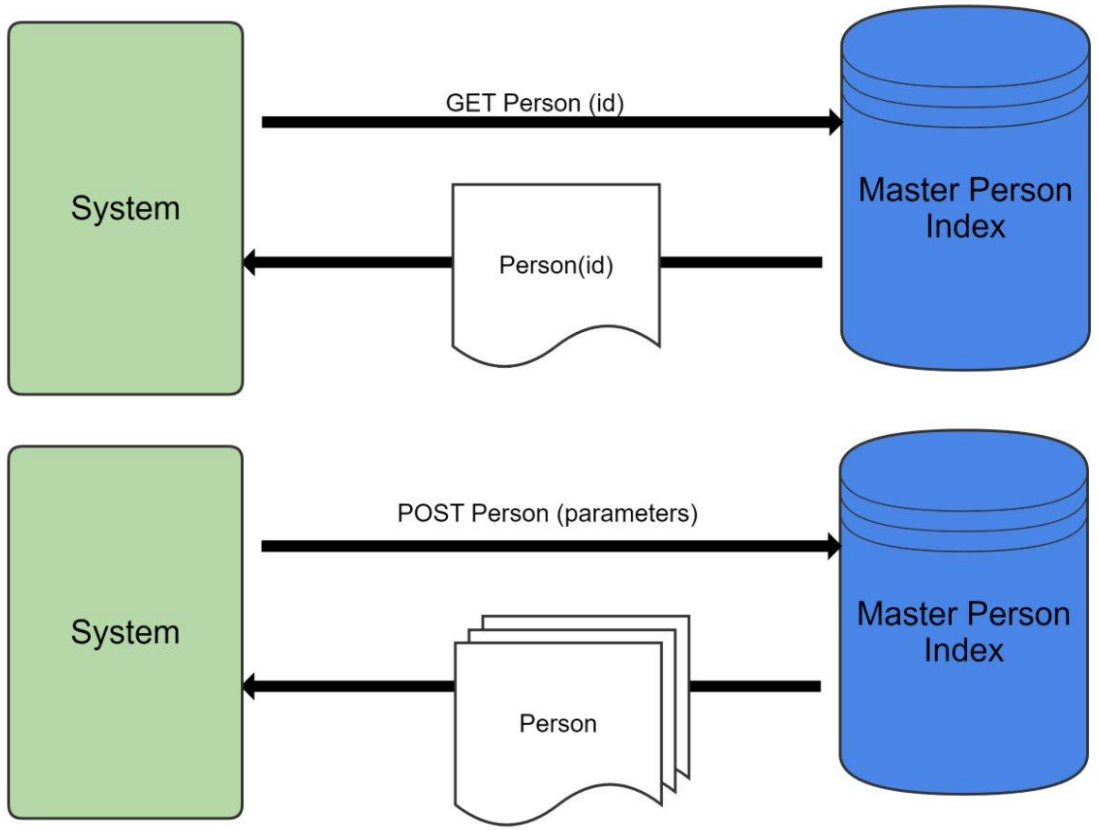
Ytelse, skalerbarhet, grensesnittet er enkelt og veldefinert, portabilitet og pålitelighet mot feil

Den vanligste måten å tilgjengeliggjøre REST tjenester er via HTTP interaksjoner gjennom et veldefinert API



FHIR Restful API

- Definerer et sett interactions
- Basert på HTTP interaksjonene GET, PUT, POST, PATCH og DELETE
  - GET – read, search, vread, history, capability, batch
  - PUT – update
  - POST – create
  - PATCH – patch (partial update)
  - DELETE - slette



FHIR Restful API (en del av FHIR spesifikasjonen

- Definerer alle interaksjonene som er en del av RESTful FHIR
- Definerer HTTP operasjonene og hvordan en FHIR server/klient skal benytte disse
  - Read, update, patch, delete, create, search osv
- Definerer hvordan en FHIR server bør behandle data
- Definerer hvordan HTTP statuskodene skal benyttes i FHIR sammenheng
- Definerer når og hvordan OperationOutcome skal benyttes
- Definerer lovlige innholdstyper (JSON, XML, RDF)
- Definerer hvordan man angir versjoner
  - Av ressursinstanser
  - Av profil
- Hvordan Conformance utveksles
- Definerer hvordan Batch interaksjoner fungerer
- Definerer standard Operations som støttes av FHIR RESTful API

FHIR data

- Server returnerer data på forespørsel
- Sammen med statuskode
- Eksempel på Pasient ressursen i form av XML
- Ressurs instanser inneholder
  - Id og metadata
  - Narrative text
  - Eventuelle utvidelser
  - Standardkomponenter
    - Identifikator
    - Active
    - Navn
    - Kjønn
    - Fødselsdato
    - Organisasjon

```
<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

Helsedirektoratet

Kodesystemer

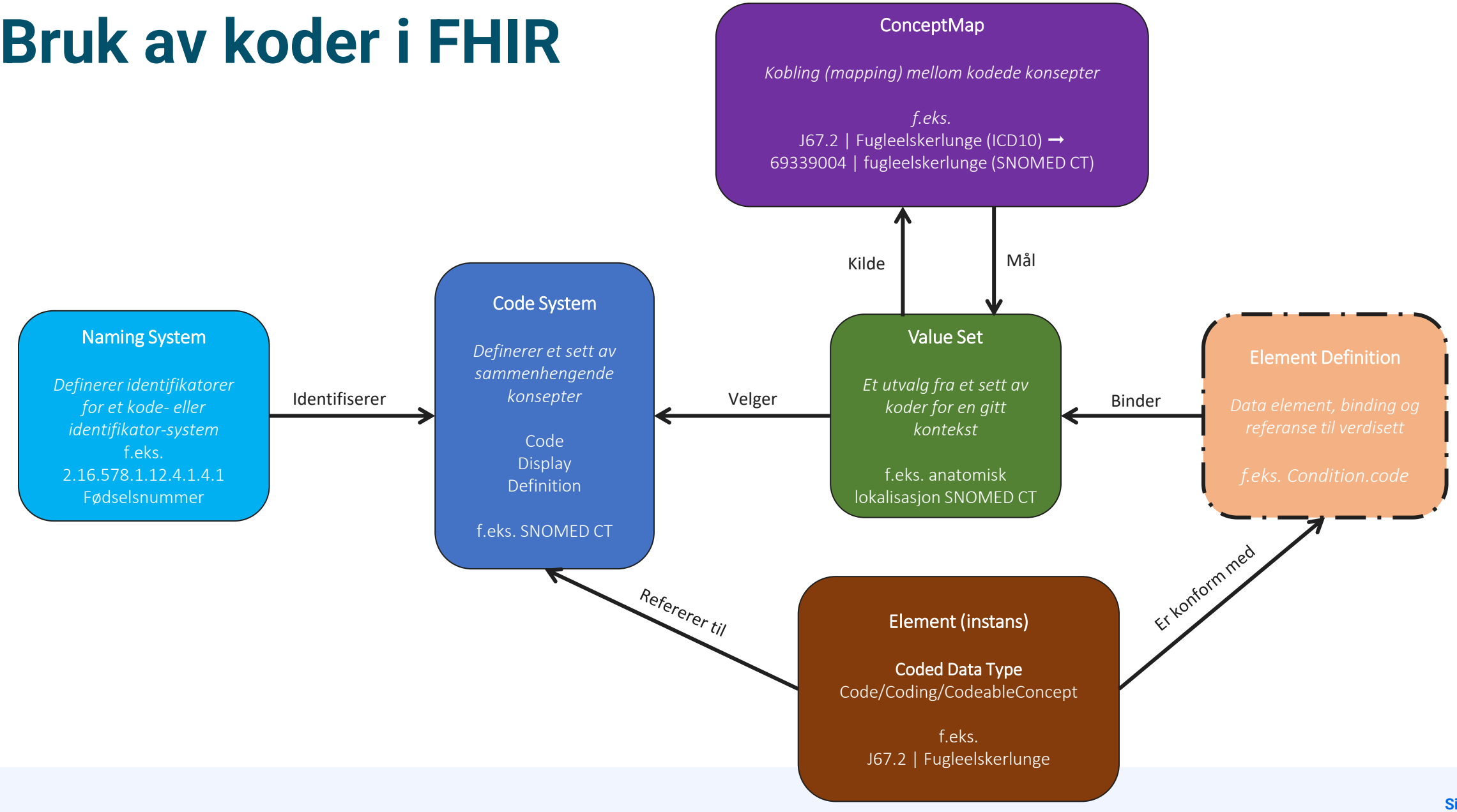
«Kodeverk og terminologi»

- Definisjoner
- Tesaurus
- Ontologier
- Terminologi/termer, ordbøker
- Taksonomi, klassifisering, begrepsapparat
- Identifikatorer
- Enheter
  - Målenheter
  - Statistiske, demografiske
- ...

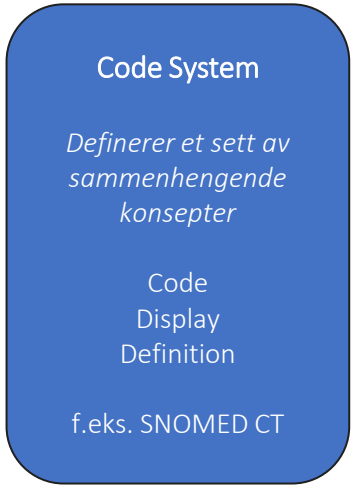


- Kodeverk (*CodeSystem*)
- Navnerom (*NamingSystem*)
- Verdisett (*ValueSet*)
  - Koder fra ett eller flere kodeverk for en gitt anvendelse
- Mapping/kobling (*ConceptMap*)

Bruk av koder i FHIR

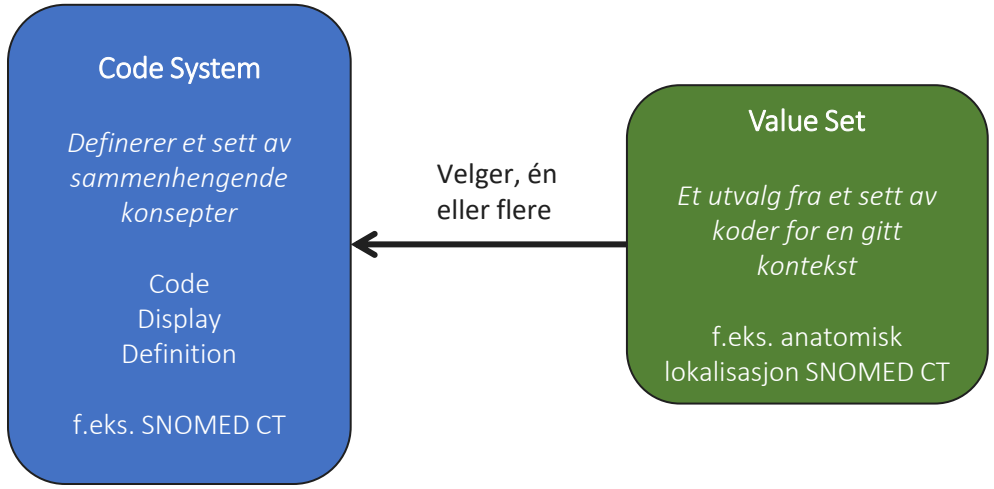


Code System



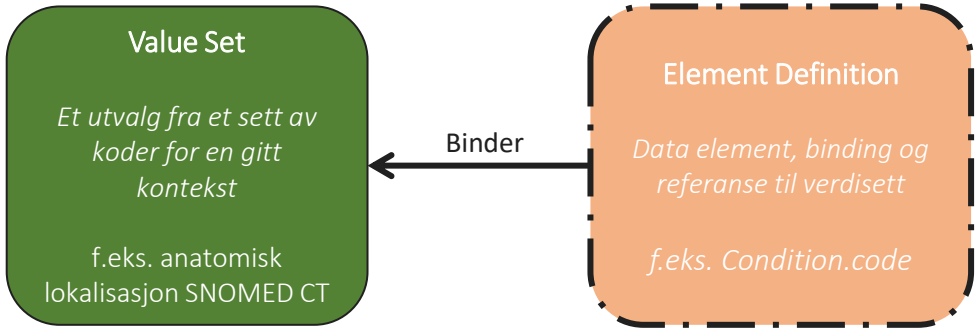
- ICD-10, ICD-10, ICPC-2
- SNOMED CT
- Norsk laboratoriekodeverk (NLK)
- Norsk klinisk prosedyrekodeverk (NKPK)
- ATC
- Norsk patologikodeverk (NORPAT og APAT)
- Reseptgruppe
- Alvorlighetsgrad betydelig personskade

Value Set



- Definerer lovlige verdier for en gitt kontekst (profil!)
- Ofte én-til-én på for mindre kodeverk
- Utvalg (subsett, «refsett») for større kodeverk

Binding



- Bindestyrker
  - Required
  - Extensible
  - Preferred
  - Example

- Kan profileres ytterligere
  - Strengere, ikke løsere

Helsedirektoratet

Oppgaver

Fra tooling, til use-case, FHIR profil til applikasjon

Utforsk verktøy



- HL7 IG-publisher
- Shorthand – SUSHI
- Firely Forge og SIMPLIFIER

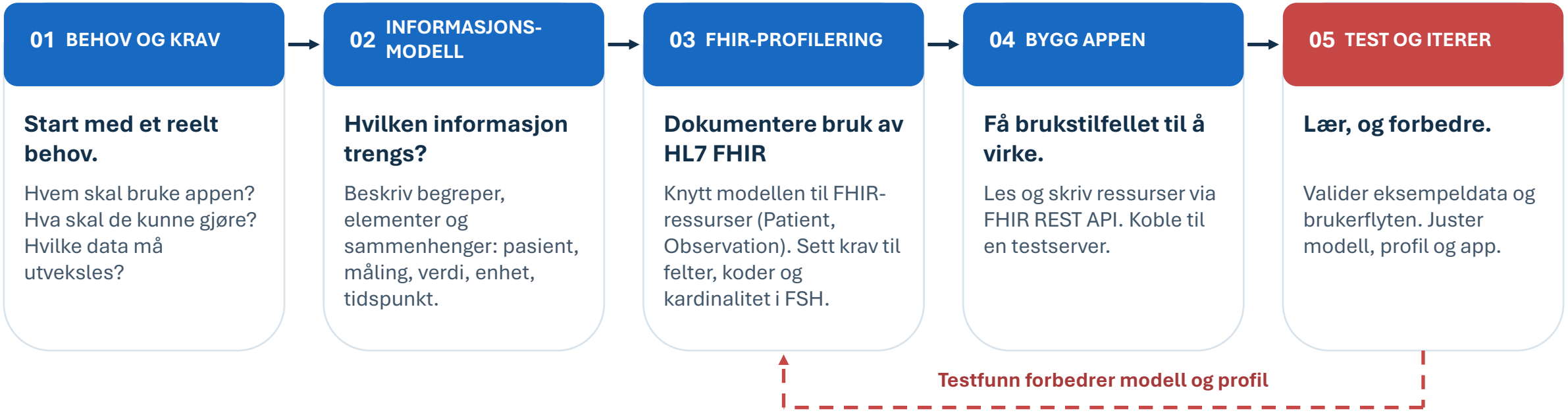
Profilere for praktiske use cases

- Start med en god oversikt over behov og krav som er viktig for domene/applikasjonen
- Vurdere alltid gjenbruk av eksisterende før nyutvikling
- Utvikle informasjonsmodell/FHIR profiler, beskrive bruk av terminologi
- Utvikle applikasjoner/Teste og evaluere



Fra behov til FHIR-app

En praktisk arbeidsflyt for FHIR 101: beskriv informasjonen, profiler den i FHIR, bygg og test.



RESULTAT | En FHIR-profil (IG) for brukstilfellet + en fungerende app

Helsedirektoratet

Opprette en implementasjonsguide

Fra IG-mal

Lag en IG

In a separate folder under "igs", define your IG and the FHIR artifacts (profiles, extensions etc.). Artifacts goes in the input folder. FHIR artifacts can be converted from xml/json to FSH or written by hand using the FSH language.

You need three files to get started with IG build process:

- **ig.ini** - Defines the template for the IG and where the generated ImplementationGuide resouces is to be found.
- **sushi-config.yaml** - Defines configuration for your implementation guide to the SUSHI IG generation part of the IG-Publisher
  - sushi-config.yaml should contain references to any documentation pages you make in the input/pages folder
- **input/pages/index.md** - The starting page of your implementation guide, usually written i markdown
  - The input/pages folder can contain any number of markdown files to display as part of you implementation guide
- **package-list.json** - is recommended to keep track of published versions of your IG
- The actual FHIR definitions (FHIR Shorthand) goes into the fsh folder, full writeup of the catalog structure for IG-generation:
- **input/fsh/*** - All the fsh files defining your FHIR artifacts (profiles, search parameters, codesystems etc.)

IG.ini

- Navn og url
- Template for IG

```
[IG]

ig = fsh-generated/resources/ImplementationGuide-
hl7.fhir.no.domain.vitalsigns.json

template = https://github.com/HL7Norway/ig-template
```

sushi-config.yaml

- Hvordan bygge IG basert på SUSHI
- URL
- Canonical
- Pakkenavn/id
- Versjon
- Meny

```yaml
canonical: http://hl7.no/fhir
name: NoDomainVitalSigns
fhirVersion: 4.0.1
FSHOnly: false
applyExtensionMetadataToRoot: false
id: hl7.fhir.no.domain.vitalsigns
status: draft
version: 0.7.0
releaseLabel: ci-build
copyrightYear: 2021+
jurisdiction: urn:iso:std:iso:3166#NO "Norway"
dependencies:
    hl7.fhir.no.basis: 2.2.0

menu:
  Home: index.html
  Artifacts: artifacts.html
  TOC: toc.html
  Download: download.html
```

input/fsh

- Definisjoner
- Eksempler
- Kodeverk/verdisett
- Extensions

```
Profile: NoDomainVitalSignsObservationBodyHeight
Parent: $bodyheight
Id: NoDomainVitalSignsObservationBodyHeight
Title: "NO Domain VitalSigns Observation - Body Height"
Description: """Base profile for Norwegian Vital Signs Observation Body Height
information.
To be used for recording the measured height or body length of an individual at
any point in time."""
* ^url =
"http://hl7.no/fhir/StructureDefinition/NoDomainVitalSignsObservationBodyHeight"
* ^version = "0.9.0000"
* ^status = #draft
* ^date = "2021-05-01"
* ^purpose = "To record the length of the body from crown of head to sole of foot
of an individual - either measured or approximated, and either in a standing or
recumbent position."
* extension ^slicing.discriminator.type = #value
* extension ^slicing.discriminator.path = "url"
* extension ^slicing.rules = #open
* extension contains NoDomainVitalSignsObservationBodyHeightBodyPosition  named
bodyPosition 0..1
* extension[bodyPosition] ^short = "Position of individual when measured."
* extension[bodyPosition] ^definition = "Position of individual when measured."
```

input/pages

- Dokumentasjon i form av markdown

```
# About the Norwegian national vital signs profiles

The *Norwegian national vital signs profiles* have been designed for
exchange of the most important [vital
signs](https://en.wikipedia.org/wiki/Vital_signs) between systems,
devices, and healthcare organizations in the national Norwegian
healthcare system.

<div>{% include main-use-case.svg %}</div>

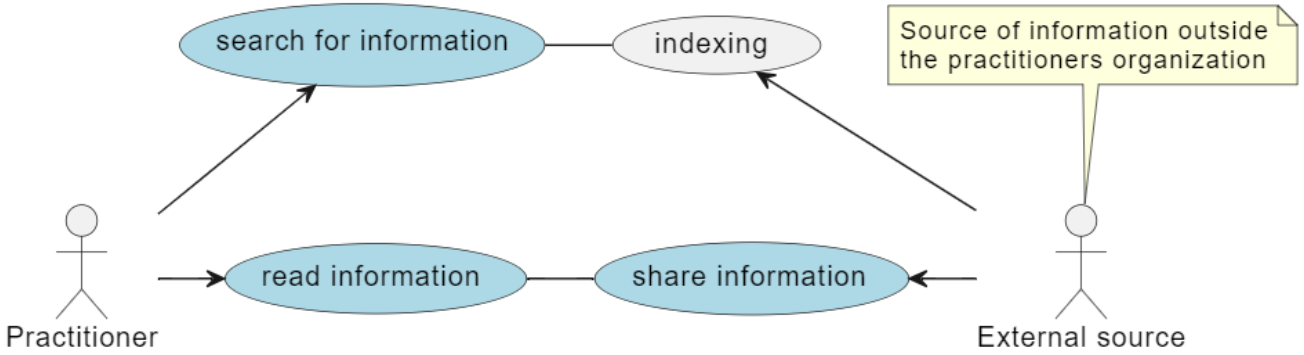
The initiative for the development of the profiles came from the
regional health authority for Northern Norway (Helse Nord RHF) for the
use case of exchanging the most commonly needed vital signs between an
electronic charting and medication system, and the core electronic
healthcare record (EHR) and patient management system. Additional
initial use cases included exchanging vital signs between the EHR and
the radiology system (RIS/PACS), neonatal and neonatal intensive care
(NICU) system, the pharmacy and medication production system, and entry
and lookup through multiple specialized mobile applications for bedside
use. In the subsequent development of the profiles uses cases for home
monitoring of patients, patient-provided data (e.g. from smartwatches
or other personal health devices), and exchange between healthcare
organizations (primary care, specialists, hospitals, and care homes,
etc.) have been considered. National quality and research registries
have been identified as a possible future use case.

<div>{% include verdikjede-vitalsigns.svg %}</div>
```

PlantUML

- Figurer kan legges inn som grafikkfiler eller som PlantUML kode

```
<div>{% include main-use-case.svg %}</div>
```




```
@startuml
note "Source of information outside\nthe practitioners
organization" as source
"Practitioner" as kliniker

"search for information" as (soke) #lightblue
"indexing" as (indeksere)
"read information" as (lese) #lightblue
"share information" as (dele) #lightblue

"External source" as applikasjon
applikasjon -left-> indeksere
applikasjon -left-> dele
dele -left- lese
indeksere -left- soke
source -down- applikasjon

soke -[hidden]down- lese

kliniker -up-> soke
kliniker -right-> (lese)
@enduml
```

Shorthand språket

- Består av enkle konstruksjoner.
- Er i utgangspunktet bare interessert det som er forskjellig fra «originalen».
- Kan skrive profiler, kodeverk, verdisett og eksempler med språket.
- FHIR Shorthand language definition
- FSH Online (fshschool.org)

Katalogstruktur

- Project Structure | FSH School

CI/CD action script

- Bygg og deploy en IG automatisk/semiautomatisk
- IG resultat Legges til en gh-pages branch
- Github tilgjengeliggjør på web

Referanser

- FSH School
- FHIR Shorthand language definition
- FSH Online (fshschool.org)
- IG-generation

Spørsmål

- Hva ønsker dere å gjøre?
- Har dere et use-case?
- Er dere involvert i prosjekter?
- Hvilke verktøy ønsker dere å bruke/har dere tilgjengelig?

FHIR Hackathon

2026 Norwegian FHIR Hackathon