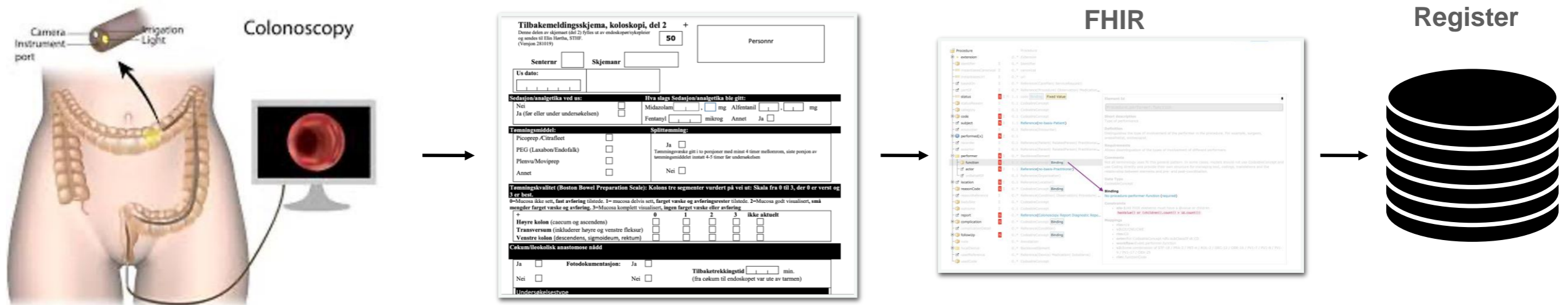


# **FHIR profilering + terminologi**

**Utfordringer og løsninger: Tarmscreeningsregisteret  
(a.k.a problembasert læring)**

# Hva er tarmscreeningsprogrammet

- Nasjonalt program til en milliard
- Alle helseforetak, Helse Sør-øst har ansvar for styringen.
- >55 år: Teste blod i avføring -> Ja -> **Koloskopi** -> Funn og omstendigheter registreres



## Prosjektets ansvar er bl.a

- FHIR-spesifikasjon for oversendelse av data
- FHIR-mottak (RESTful-API) hos registeret
- Registreringsløsning i EPJ (FastTrack)

## RHF-HFs ansvar:

- Registreringsløsning dersom de vil bruke DIPS Arena, Helsplattformen, Annet...
- Løsning for å sende FHIR-data ut fra EPJ

# Dagens skjema

## Tilbakemeldingsskjema, koloskopi, del 2

Denne delen av skjemaet (del 2) fylles ut av endoskopør/sykepleier og sendes til Elin Hørtha, STHF.  
(Versjon 281019)

50

Personnr

Senternr

Skjemanr

Us dato:

**Sedasjon/analgetika ved us:**

**Hva slags Sedasjon/analgetika ble gitt:**

Nei

Ja (før eller under undersøkelsen)

Midazolam  ,  mg

Alfentanil

,

mg

Fentanyl

mikrog

Annet

Ja

**Tømningsmiddel:**

**Splittømming:**

Picoprep /Citrafleet

PEG (Laxabon/Endofalk)

Plenvu/Moviprep

Annet

Ja

Tømningsvæske gitt i to porsjoner med minst 4 timer mellomrom, siste porsjon av tømningsmiddelet inntatt 4-5 timer før undersøkelsen

Nei

**Tømningskvalitet (Boston Bowel Preparation Scale): Kolons tre segmenter vurdert på vei ut: Skala fra 0 til 3, der 0 er verst og 3 er best.**

0=Mucosa ikke sett, fast avføring tilstede. 1= mucosa delvis sett, farget væske og avføringsrester tilstede. 2=Mucosa godt visualisert, små mengder farget væske og avføring. 3=Mucosa komplett visualisert, ingen farget væske eller avføring

+

0

1

2

3

ikke aktuelt

Høyre kolon (caecum og ascendens)

Transversum (inkluderer høyre og venstre fleksur)

Venstre kolon (descendens, sigmoideum, rektum)

**Cøcum/ileokolisk anastomose nådd**

Ja

Fotodokumentasjon:

Ja

Nei

Nei

Tilbaketrekkingstid  min.

(fra cøcum til endoskopet var ute av tarmen)

**Undersøkelsestvne**

# Enkel skisse over overføringplan

**Tilbakemeldingsskjema, koloskopi, del 2** +

Denne delen av skjemaet (del 2) fylles ut av endoskopersykepleiere og sendes til Elm Hærba, STHF. (Versjon 281019)

Senternr  Skjemannr

Us dato:

**Sedasjon/analgetika ved us:**  Nei  Ja (før eller under undersøkelsen)

**Hva slags Sedasjon/analgetika ble gitt:** Midazolam  mg Alfentanil  mg Fentanyl  mikrog Annet  Ja

**Tømmingsmiddel:** Picoprep /Citrafleet  PEG (Laxabon/Endofalk)  Plenvu/Moviprep  Annet

**Spilftømming:**  Ja  Nei

**Tømmingskvalitet (Boston Bowel Preparation Scale):** Kolons tre segmenter vurdert på vei ut. Skala fra 0 til 3, der 0 er verst og 3 er best.  
0=Mucosa ikke sett, fast avføring tilstede. 1= mucosa delvis sett, farget væske og avføringsrester tilstede. 2=Mucosa godt visualisert, små mengder farget væske og avføring. 3=Mucosa komplett visualisert, ingen farget væske eller avføring

	0	1	2	3	ikke aktuelt
Høyre kolon (caecum og ascendens)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transversum (inkluderer høyre og venstre fleksur)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Venstre kolon (descendens, sigmoideum, rektum)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Cökum/ileokolisk anastomose nådd**  Ja  Nei

**Fotodokumentasjon:**  Ja  Nei

**Tilbaketrekkingstid**  min. (fra cökum til endoskopet var ute av tarmen)

Undersøkelsestype

**Elektronisk skjema**

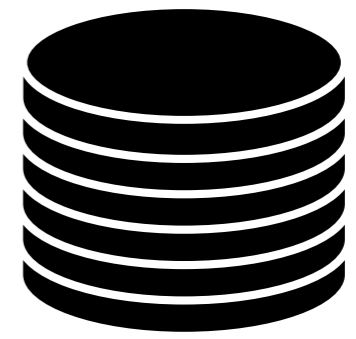
FastTrak

DIPS ARENA

HP

FHIR

Registeret



Lik overføringsstruktur

Forskjellig intern struktur

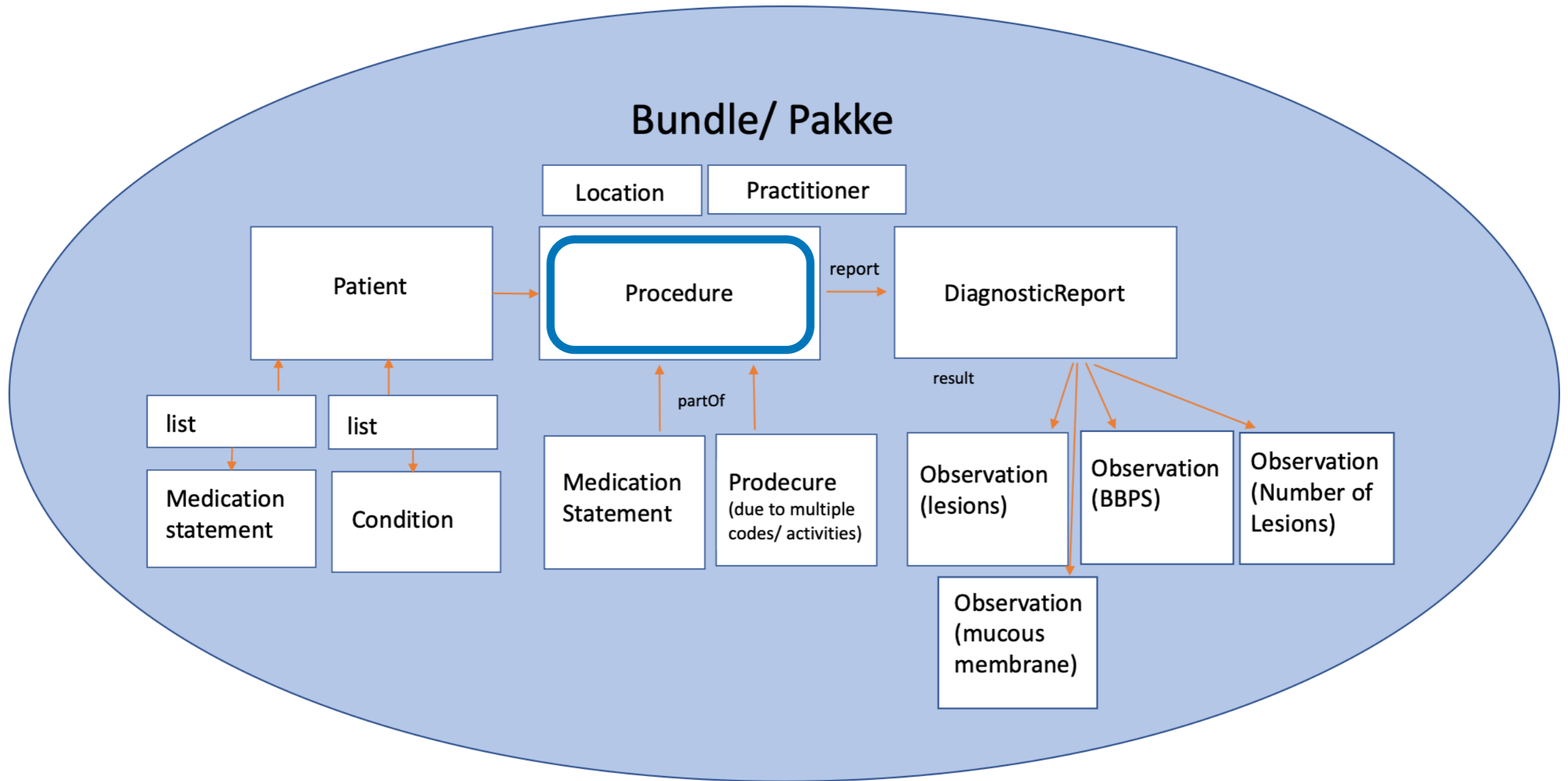
Eksport må funke

Fokus idag

Import må funke

# Vår FHIR bundle

(Bundle type composition)



# Prosedyre-ressurs med value set binding

Procedure		Procedure	
✦ extension		0..*	Extension
✦ identifier	Σ	0..*	Identifier
✦ instantiatesCanonical	Σ	0..*	canonical
✦ instantiatesUri	Σ	0..*	uri
✦ basedOn	Σ	0..*	Reference(CarePlan  ServiceRequest)
✦ partOf	Σ	0..*	Reference(Procedure  Observation  Medication...
✦ status	S Σ ?!	1..1	code <span>Binding</span> <span>Fixed Value</span>
✦ statusReason	Σ	0..1	CodeableConcept
✦ category	Σ	0..1	CodeableConcept
✦ code	S Σ	0..1	CodeableConcept
✦ subject	S Σ	1..1	Reference(no-basis-Patient)
✦ encounter	Σ	0..1	Reference(Encounter)
✦ performed[x]	S Σ	0..1	
✦ recorder	Σ	0..1	Reference(Patient  RelatedPerson  Practitioner...
✦ assenter	Σ	0..1	Reference(Patient  RelatedPerson  Practitioner...
✦ performer	S Σ	0..*	BackboneElement
✦ function	S Σ	0..1	CodeableConcept <span>Binding</span>
✦ actor	S Σ	1..1	Reference(no-basis-Practitioner)
✦ onBehalfOf		0..1	Reference(Organization)
✦ location	S Σ	0..1	Reference(Location)
✦ reasonCode	S Σ	0..*	CodeableConcept <span>Binding</span>
✦ reasonReference	Σ	0..*	Reference(Condition  Observation  Procedure  ...
✦ bodySite	Σ	0..*	CodeableConcept
✦ outcome	Σ	0..1	CodeableConcept
✦ report	S	0..*	Reference(Colonoscopy Report Diagnostic Repo...
✦ complication	S	0..*	CodeableConcept <span>Binding</span>
✦ complicationDetail		0..*	Reference(Condition)
✦ followUp	S	0..*	CodeableConcept <span>Binding</span>
✦ note		0..*	Annotation
✦ focalDevice		0..*	BackboneElement
✦ usedReference		0..*	Reference(Device  Medication  Substance)
✦ usedCode		0..*	CodeableConcept

### Element Id

Procedure.performer.function

### Short description

Type of performance

### Definition

Distinguishes the type of involvement of the performer in the procedure. For example, surgeon, anaesthetist, endoscopist.

### Requirements

Allows disambiguation of the types of involvement of different performers.

### Comments

Not all terminology uses fit this general pattern. In some cases, models should not use CodeableConcept and use Coding directly and provide their own structure for managing text, codings, translations and the relationship between elements and pre- and post-coordination.

### Data Type

CodeableConcept

### Binding

No-procedure-performer-function (required)

### Constraints

- ele-1:All FHIR elements must have a @value or children `hasValue() or (children().count() > id.count())`

### Mappings

- rim:n/a
- v2:CE/CNE/CWE
- rim:CD
- orim:fhir:CodeableConcept rdfs:subClassOf dt:CD
- workflow:Event.performer.function
- v2:Some combination of STF-18 / PRA-3 / PRT-4 / ROL-3 / ORC-12 / OBR-16 / PV1-7 / PV1-8 / PV1-9 / PV1-17 / OBX-25
- rim:.functionCode

# Value set

type **ValueSet** FHIR R4 status **Draft** version ...

Canonical <http://ehelse.no/fhir/ValueSet/no-procedure-performer-function> ?

Overview Table XML JSON Related History

## ValueSet 'No-procedure-performer-function'

Published by	Norwegian Directorate of e-health
Status	Draft

The role of a healthcare professional in setting procedures. This is independent, but related to the profession and role of the health personnel above an organization: No-basis PractitionerRole uses Volven: 9034 <https://volven.no/produkt.asp?id=436905&catID=3&subID=8>, but it does not cover the role in connection with a procedure

This value set includes codes from the following code systems:

- The following codes from system: [SNOMED\\_CT](#)

Code	Display	en
<a href="#">8921000202108</a>	Hovedskopør	Primary performing endoscopist (person)
<a href="#">8941000202104</a>	Assisterende skopør	Assisting endoscopist (person)
<a href="#">8951000202101</a>	Sykepleier	Main nurse assisting procedure (person)
<a href="#">8981000202109</a>	Assisterende sykepleier	Assisting nurse in procedure (person)

**Problemer som måtte løses**



# Spørsmål og svar som ikke finnes i ressursen

Spørsmål-svar - hvor skal de ligge?

- I profil som Extensions
- Questionnaire respons

Løsning: Der det er spørsmål om prosedyren/ observasjonen legges det som som Extensions i profilene.  
Viste seg å være alle, så vi fikk ingen Questionnaire response.

Element	Cardinality	Type
Procedure		
extension	0..*	Extension
complicationConsequence	0..1	Extension(CodeableConcept)
partOfBowelReached	0..1	Extension(CodeableConcept)
caecumIntubated	0..1	Extension(boolean)
duration	0..1	Extension(Duration)
withdrawalTime	0..1	Extension(Duration)
polypsRemoved	0..1	Extension(CodeableConcept)
medicationGiven	0..1	Extension(boolean)
anestheticsGiven	0..1	Extension(CodeableConcept)
laxatives	0..1	Extension(Complex)
photoDocumentationOfCaec...	0..1	Extension(boolean)
identifier	Σ 0..*	Identifier
instantiatesCanonical	Σ 0..*	canonical
instantiatesUri	Σ 0..*	uri
basedOn	Σ 0..*	Reference(CarePlan  ServiceRequest)
partOf	Σ 0..*	Reference(Procedure  Observation  Medication...)
status	S Σ ?! 1..1	code Binding Fixed Value
statusReason	Σ 0..1	CodeableConcept
category	Σ 0..1	CodeableConcept
code	S Σ 0..1	CodeableConcept
subject	S Σ 1..1	Reference(no-basis-Patient)
encounter	Σ 0..1	Reference(Encounter)
performed[x]	S Σ 0..1	

# Model of meaning terminologybinding

Kode extentions? Model of meaning binding

- F.eks Complication consequence: Lage en SNOMED CT kode

Løsning: Ikke vanlig å gjøre det i profilering med extensions, siden definisjonen ligger i modellen. Så vi gjorde det ikke. Men, kan være noen tilfeller det er smart å gjøre. I såfall må vi finne ut hvilke. (Jobb for fremtiden)

Property	Cardinality	Value Type	Notes
extension	0..*	Extension	
complicationConsequence	0..1	Extension(CodeableConcept)	S
url	1..1	Fixed Value	
value[x]	0..1	Binding	
partOfBowelReached	0..1	Extension(CodeableConcept)	S
caecumIntubated	0..1	Extension(boolean)	S
duration	0..1	Extension(Duration)	S
withdrawalTime	0..1	Extension(Duration)	S
polypsRemoved	0..1	Extension(CodeableConcept)	S
medicationGiven	0..1	Extension(boolean)	S
anestheticsGiven	0..1	Extension(CodeableConcept)	S
laxatives	0..1	Extension(Complex)	S
photoDocumentationOfCaec...	0..1	Extension(boolean)	S
identifier	0..*	Identifier	Σ
instantiatesCanonical	0..*	canonical	Σ
instantiatesUri	0..*	uri	Σ
basedOn	0..*	Reference(CarePlan  ServiceRequest)	Σ
partOf	0..*	Reference(Procedure  Observation  Medication...)	Σ
status	1..1	code	S Σ ?! Binding Fixed Value
statusReason	0..1	CodeableConcept	Σ
category	0..1	CodeableConcept	Σ
code	0..1	CodeableConcept	S Σ
subject	1..1	Reference(no-basis-Patient)	S Σ
encounter	0..1	Reference(Encounter)	Σ

# Value set - hvor skal de ligge

type **ValueSet** FHIR R4 status **Draft** version ...

Canonical <http://ehelse.no/fhir/ValueSet/no-procedure-performer-function> ?

Overview Table XML JSON Related History

Løsning: ligger på e-helse sin terminologiserver (i dette tilfellet som en pilot)

- Lenke til terminologiserver - resolvable value set
- Implementasjoner kan testes
- Ikke ment å være real time (pr idag, men kan jo...)

## ValueSet 'No-procedure-performer-function'

Published by	Norwegian Directorate of e-health
Status	Draft

The role of a healthcare professional in setting procedures. This is independent, but related to the profession and role of the health personnel above an organization: No-basis PractitionerRole uses Volven: 9034 <https://volven.no/produkt.asp?id=436905&catID=3&subID=8>, but it does not cover the role in connection with a procedure

This value set includes codes from the following code systems:

- The following codes from system: [SNOMED\\_CT](#)

Code	Display	en
<a href="#">8921000202108</a>	Hovedskopør	Primary performing endoscopist (person)
<a href="#">8941000202104</a>	Assisterende skopør	Assisting endoscopist (person)
<a href="#">8951000202101</a>	Sykepleier	Main nurse assisting procedure (person)
<a href="#">8981000202109</a>	Assisterende sykepleier	Assisting nurse in procedure (person)

# Value set fra flere kodesystemer

Ofte vil det ikke være kun ett kodesystem som dekker hele behovet til et value set

## ValueSet 'No-procedure-reason-coloscopy'

Published by	Norwegian Directorate of e-health
Status	Draft

This value set includes codes from the following code systems:

### Løsning:

- Bruke verdier fra forskjellige kodesystemer der det fantes.
- Vekt på internasjonale, foreslåtte fra FHIR ressursene og brukt i andre norske profiler
- Opprette nye SNOMED CT begrep der vi fant det passende
- Bruke/opprette registerspesifikke koder for resterende

- The following codes from system: [SNOMED\\_CT](#)

Standardisert terminologi

Code	Display	en
<a href="#">1421000119104</a>	Familiær CRC	Family history of colorectal cancer (situation)
<a href="#">735593008</a>	Divertikulitt	Diverticulitis of intestine (disorder)
<a href="#">74400008</a>	Appendicitt	Appendicitis (disorder)

- The following codes from system: [v3.NullFlavor](#)

HL7 internasjonalt kodeverk

Code	Display	en
<a href="#">OTH</a>	Annet	Other

- The following codes from system: [model-specific](#)

Register-spesifikke koder - forvaltes av register

Code	Display	en
symptomer	Symptomer	Symptomer
polyppekroll	Polyppkroll	Polyppkroll
ibd-kroll	IBD-kroll	IBD-kroll
tidligere-funn-kolo	Funn ved tidligere koloskopi	Funn ved tidligere koloskopi
tidligere-funn	Funn ved annen undersøkelse	Funn ved annen undersøkelse
prim-screening	Primær koloskopiscreening i screeningprogram	Primær koloskopiscreening i screeningprogram
pos-ifobt-screening	Positiv iFOBT i screeningprogram	Positiv iFOBT i screeningprogram
CRC-kroll	CRC kroll	CRC kroll

# Forvaltning Value set - oppsett

Registeret må ha total kontroll på value sets  
 Register har stort sett ikke terminologi-servere  
 Register har stort sett ikke inngående/bred terminologi og kodeverks ekspertise  
 Register forvalter ikke nasjonale og internasjonale kodeverk

## Løsning:

- Utvalg forvaltes av register
- Funn av koder som skulle brukes var et samarbeid mellom avd. Helsefaglig kodeverk og terminologi i dir, og registeret.
- I vårt tilfelle ligger verdisettet ligger på e-helse sin terminologiserver (som en pilot)
- E-helse forvalter noen av kodeverkene og norsk SNOMED CT
- Internasjonale aktører og registre forvalter sine kodeverk, men koder gjøres tilgjengelig på e-helse sin terminologiserver, gjennom value set

## ValueSet 'No-procedure-reason-coloscop

Published by	Norwegian Direct
Status	Draft

This value set includes codes from the following code systems:

- The following codes from system: [SNOMED\\_CT](#)

Standard

Code	Display	en
<a href="#">1421000119104</a>	Familiær CRC	Famil
<a href="#">735593008</a>	Divertikulitt	Diver
<a href="#">74400008</a>	Appendicitt	Appendicitis (disorder)

## Ikke klarlagt:

- Hvem skal finne koder som skal brukes, særlig med tanke på koordinering/harmonisering mellom profileringer.
- Bør terminologiserverne ligge sentralt (e-helse) eller spredt - og hva er ressurskonsekvensene av valg

- The following codes from system: [v3.NullFlavor](#)

HL7 internasjonalt kodeverk- forvaltes av HL7

Code	Display	en
<a href="#">OTH</a>	Annet	Other

- The following codes from system: model-specific

Register-spesifikke koder - forvaltes av register

Code	Display	en
symptomer	Symptomer	Symptomer
polyppektrull	Polyppkontroll	Polyppkontroll
ibd-kontroll	IBD-kontroll	IBD-kontroll

# Forvaltning Value set - oppdateringer

Registeret må ha total kontroll på value sets

- Men det kommer nye medisiner, intervensjoner, behov
- Nasjonale og internasjonale kodeverk kan endres

Eksempel: Ny «Årsak til Screening» legges til:

- Patologisvar inkonklusivt

Hva må gjøres:

1. Hvilken kode brukes:

- Finnes en eksisterende kode noe sted? **Hvem skal lete, hvor? Trenger kompetanse.**
- **Skal det lages nytt begrep i SNOMED CT? Noen med kompetanse må involveres. Kanskje skal det legges i nasjonal release (må involvere Norsk senter for Term), kanskje melde inn internasjonalt?**

2. Oppdatere FHIR profilen, og dokumentasjon om verdisett og Oppdatere verdisett på termserver.

**Registereier? Sentral hjelp?**

3. Oppdatere database, datamottak og kodebok hos registeret. **Register-databasesystem/mottak..**

4. **EPJ/ systemer som har egne skjema må oppdatere. EPJ/Systemet selv. Noen må gi beskjed...**

Løsning:

- Samarbeid mellom register og Direktoratet, foreløpig som en pilot.
- FHIR-profil og value set må ha versjonskontroll

**Ikke klarlagt (hvem gjør hva, Sentralisert vs. Lokalt?)**

- **Hvor ligger terminologiserveren (Lokalt, Lokal tilgang til en sentralisert, Sentralisert.) og hvem utfører endringer i value sets (Gjøre selv vs. Be noen sentralt gjøre)**
- **Hvem skal ha kompetanse på FHIR profilering (endringer) (Lokalt for de med ressurser og Sentralisert for de små?)**
- **Hvem skal identifisere tilfeller der internasjonale/nasjonale kodeverk dekker behovet til nye verdier i et value set (Sentralisert?)**
- **Hvem skal identifisere der kodesystemer endres og det får konsekvenser for koder som er brukt i value sets (Sentralisert? Automatisert gjennom terminologiserver?)**

## ValueSet 'No

Published by

Status

This value set includes

- The following co

Code

142100011910

735593008

Løsning:

- Samarbeid mellom register og Direktoratet, foreløpig som en pilot.
- FHIR-profil og value set må ha versjonskontroll

OTH

- The following codes from system: mode

Code

symptomer

polypptkontroll

ibd-kontroll

tidligere-funn-kolo

tidligere-funn

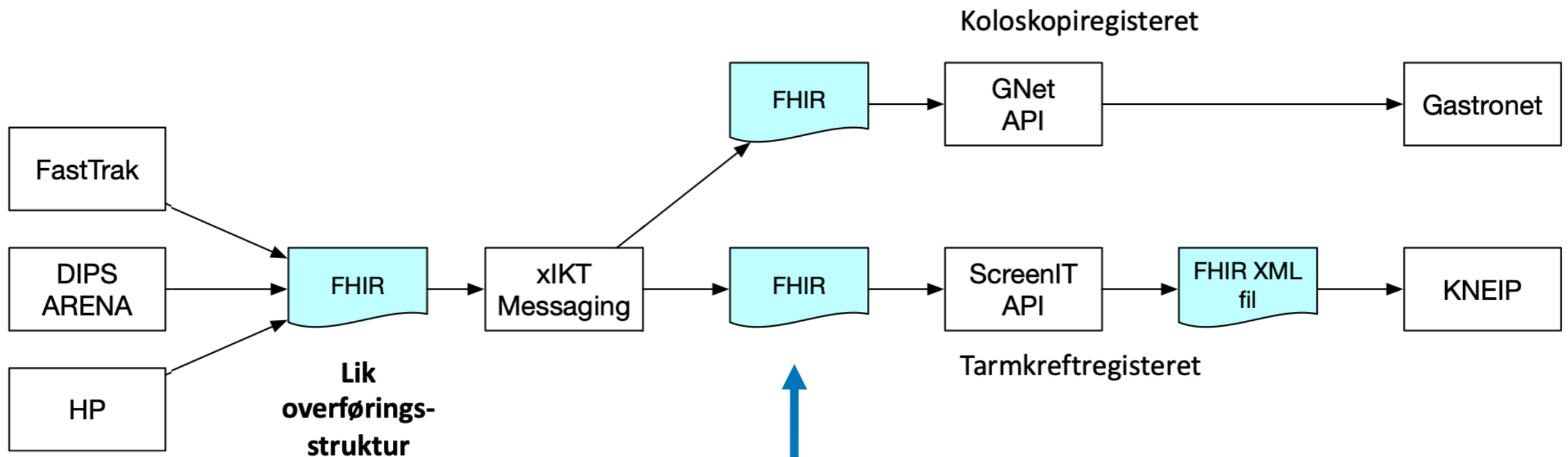
prim-screening

pos-ifobt-screening

# Juridisk: Registere kan bare motta det de får lov til

Pga juss §§, kan ikke registre motta data de ikke har lovhjemmel om. Dvs, dersom om de har fått lov å samle data på gruppenivå (f.eks «blodfortynnende medikamenter»), kan de ikke få tilsendt detaljert medisinlinste hvor alle medikamenter listes individuelt. Det juridiske gjennomgås nå, men foreløpig må vi forholde oss til at det er sånn.

Kreftregisteret og Gastronet skal ha overlappende informasjon, men har 2 forskjellige hjemler, og kan derfor ikke motta samme melding, fordi denne da har «ulovlige» variabler eller variabelverdier,



Forskjellig intern struktur

Løsning: Felles profiler har alt, sånn at nye formål kan lage sine uttrekk og man sikrer lik bruk av variabler og verdsett

## Løsning:

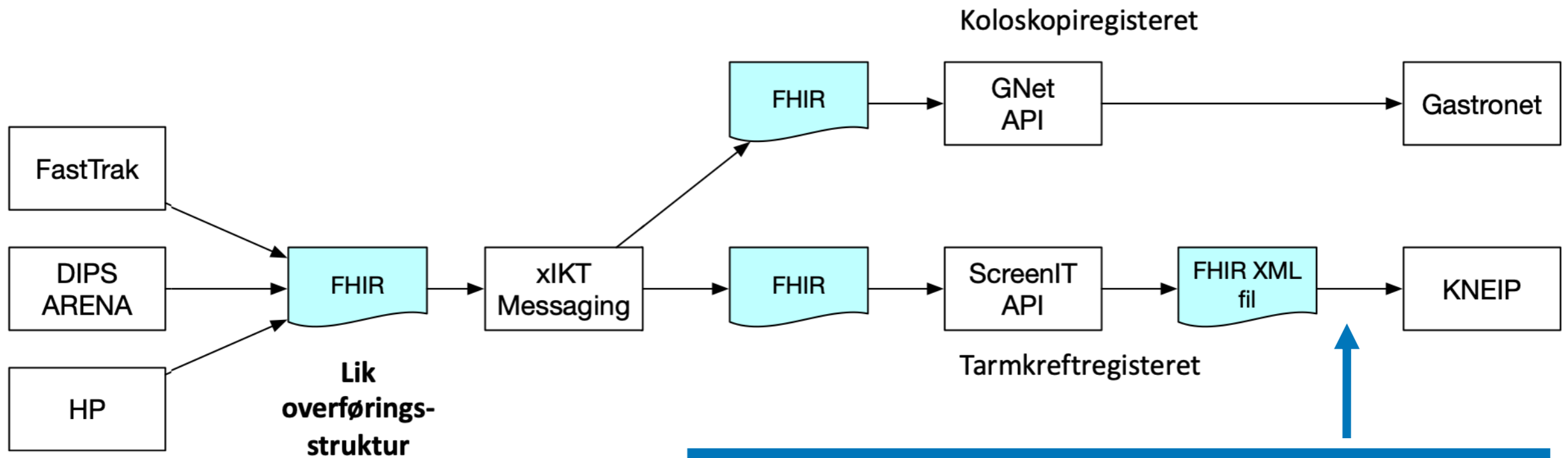
- Individuelle profiler med kun lovlige variabler
- I verdsett med «ulovlige verdier» blir de «ulovlige» valgene gjort om til «Masked» med HL7 kodeverk

## Ikke klarlagt:

- Vedlikehold av Felles profiler vs. Individuelle: hvem gjør hva?
- Kan det juridiske endres....

# Overgang FHIR til eksisterende registerdatabase: «Må» ha XML med validering (XSD)

I dag er infrastrukturen slik at registerdatabasen må få en XML, og denne må kunne valideres med en XSD.



Forskjellig  
intern  
struktur

## Løsning:

- Validering gjøres i FHIR-mottak
- XSD er veldig overordnet, Kun form. Ikke hvilke variabler eller verdier i verdsettene
- Noe mer teknisk som vi ikke vet helt enda.....



# **FHIR profilering + terminologi**

**Utfordringer og løsninger: Tarmscreeningsregisteret  
(a.k.a problembasert læring)**