



SFM OG FHIR

Prosjektet presenterer status for FHIR Fagforum

27. Januar 2021

Status, organisering, føringer og planer

HVORFOR SFM?

- **Endringsevne** – forvaltning av e-resept
 - Store utfordringer med videreutvikling pga. manglende styring av leverandørene
 - Nødvendige endringer (antibiotika, virkestoff, ...)
 - Pasientens legemiddelliste
 - Multidose i e-resept
- SFM er **virkemiddel** for innføring og utbredelse av **Pasientens Legemiddelliste**
- **Kvalitet** i e-reseptkjeden: Databehandlers ansvar
 - Utfordringer med systemer som ikke underbygger god samhandling på flere plan
- Enhetlige konsepter og arbeidsprosesser
- Behov for ny forskrivningsfunksjonalitet for EPJ-leverandørene
 - Dagens FM er omdiskutert og støtter ikke sky/web
- Komplexiteten i legemiddel/e-resept domenet
 - Manglende kompetanse hos EPJ leverandørene. Krever et omfattende godkjenningsregime.

Status, organisering, føringer og planer

HVA ER SFM?

- SFM er forskrivningsfunksjonalitet som er sentralt driftet og som tilbys for integrasjon med EPJ
 - Morderne web-basert GUI som enkelt integreres i EPJ
 - API for datadeling av «ferdige» data fra SFM
- SFM ER legemiddeldelen av EPJ med database, GUI og API
- SFM sikrer korrekt samhandling i hele e-reseptkjeden
- Basisfunksjonalitet i SFM tilbys også til EPJ som ønsker å tilby egen legemiddelfunksjonalitet gjennom API: SFM Basis API
 - Oppslag og sammenstilling av data fra både Reseptformidler og Kjernejournal
 - Single sign-on via HelseID
 - FHIR datautveksling i stedet for «KITH» meldingene (e-reseptmeldingene)
- SFM er et steg på veien mot En innbygger, en journal – hva nå enn det måtte bli.

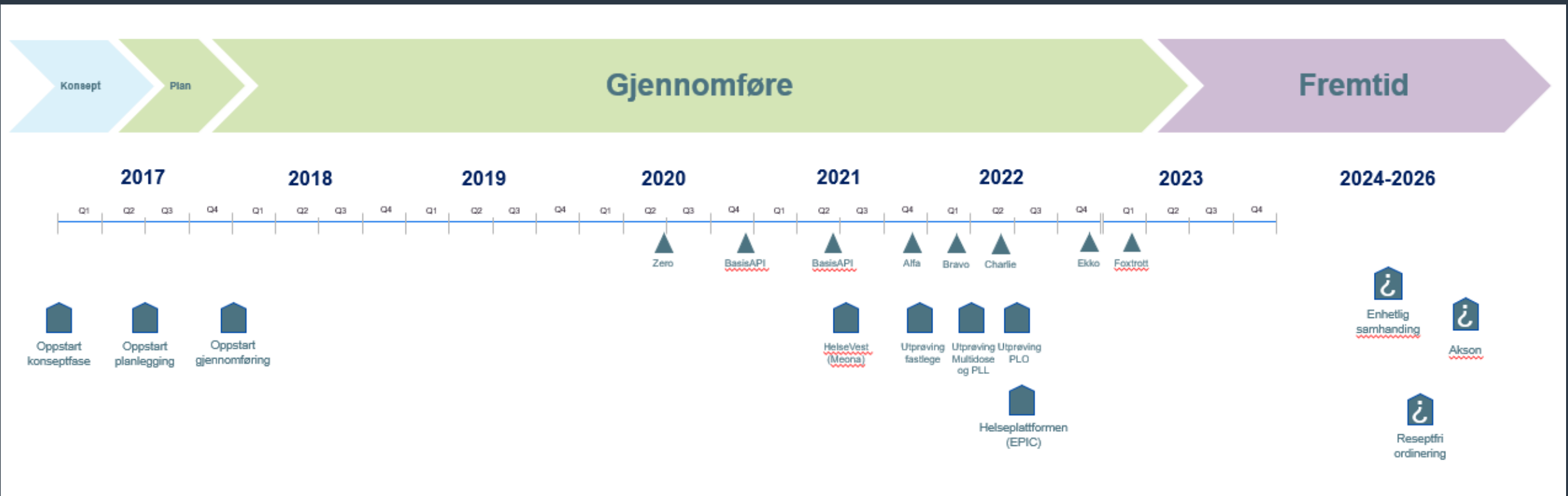
Status, organisering, føringer og planer

HVORFOR FHIR?


- Godt spørsmål, men ikke enkelt svar
- Prosjektet hadde sterke føringer mot å se på internasjonal standard mot EPJ
- Mange internasjonale initiativ
- Rapporter:
 - 2016: Vurdering av internasjonale standarder
FHIR: Kan brukes (datadeling). Draft, lav modenhet. Noe erfaring internasjonalt.
Den store ulempen med FHIR er at den er i draft, og at det er få implementasjoner/produkter i reell drift enda
 - 2018: Vurdering av rammeverk for felles informasjonsmodeller
FHIR bør benyttes når det skal utarbeides felles informasjonsmodeller hvor det primære bruksområdet er informasjonsutveksling
- *Er det noe bedre alternativ?*
- *Deltakelse i FHIR DevDays 2017 og 2019*

Status, organinsering, føringer og planer

HVOR ER VI NÅ?





Kritiske legemiddelreaksjoner

● Formoterol, Alvorlig arytmi 




Behandlinger og resepter

Kari Trude Sven

Legemidler ¹ Kritiske legemiddelreaksjoner Forbruksmaterieell Næringsmidler Vaksiner

 Nytt legemiddel  Skriv ut LIB til pasient Historikk

Fast	Virkestoff	Form	Styrke	Navn
	Rivastigmin	Depotplaster	9,5 mg/24 timer	
CAVE	Formoterol	Inh pulv	9 mikrog/1 dose	
	Flutikason	Inh aerosol	50 mikrog/1 d...	

 Forny resept Endre Bekreft bruk Seponer Skriv ut

X

Formoterol Inh pulv 9 mikrog/dose

v

CAVE KRITISK REAKSJON: ALVORLIG - IKKE HÅNDERT ^Kritisk legemiddelinformasjon registrert på legemidlet [Se mindre](#)

CAVE registrert på

Først oppdaget

R03AK07 R03AL09 R03AL07 R03AK11 R03AC13

Date

R03AK08 R03AL05 Formoterol

Reaksjon

Sist oppdatert

Alvorlig arytmi

Liv Christine Hellem 30.11.2020

Alvorlighetsgrad

Signatur

Alvorlig

Liv Christine Hellem,

Sannsynlighet

Kilde

Mistenkt

Pårørendes opplysninger

Velger *

Merknad *

Velger

Seponerer behandlingen pga CAVE

 Bekreft å ha lest varsel

Lagre og lukk

Bruk

Bruksområde

ATC:

R03AC13

Fast

MOT ASTMA

Forskrevet av:

L. C. Hellem

Diagnose

Instituert av

-

-

Startdato:

30.11.2020

Dosering

Døgndose:

Seponeringsdato:

-

1x2 dose

18 mikrog

Varighet:

-

Forholdsregler ved inntak

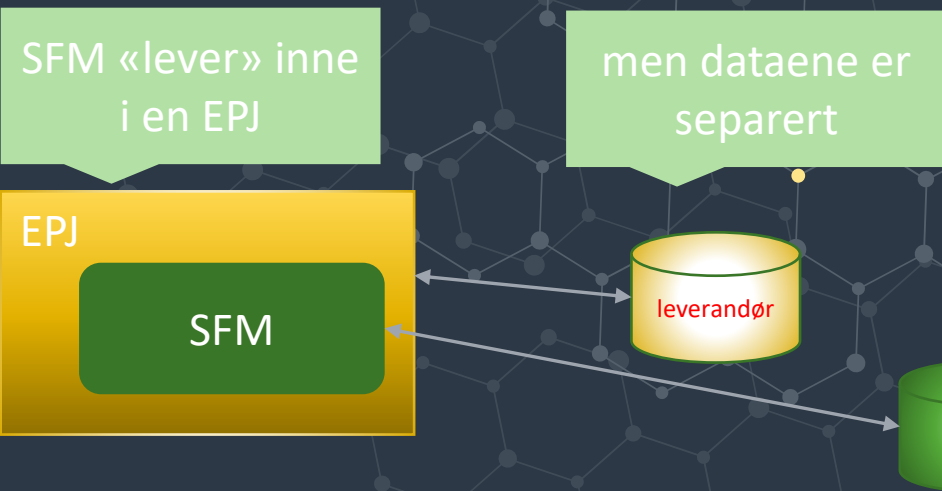
Revurderingsdato:

-

-

Kommentar *

SFM



Web EPJ emulator

epj.test1.forskrivning.no/Patient/LoadClientAsync

Web EPJ emulator On Behalf: Bjørn Psa Visjon (Doctor) ShowAllergies Nautgardstind spesialist

Ingen kritiske legemiddelreaksjoner

Behandlinger og resepter Birger Karin Jordan (1.2.0-beta.5,1.2.0-beta.5)

Legemidler Kritiske legemiddelreaksjoner Forbruksmaterieell Næringsmidler Vaksiner

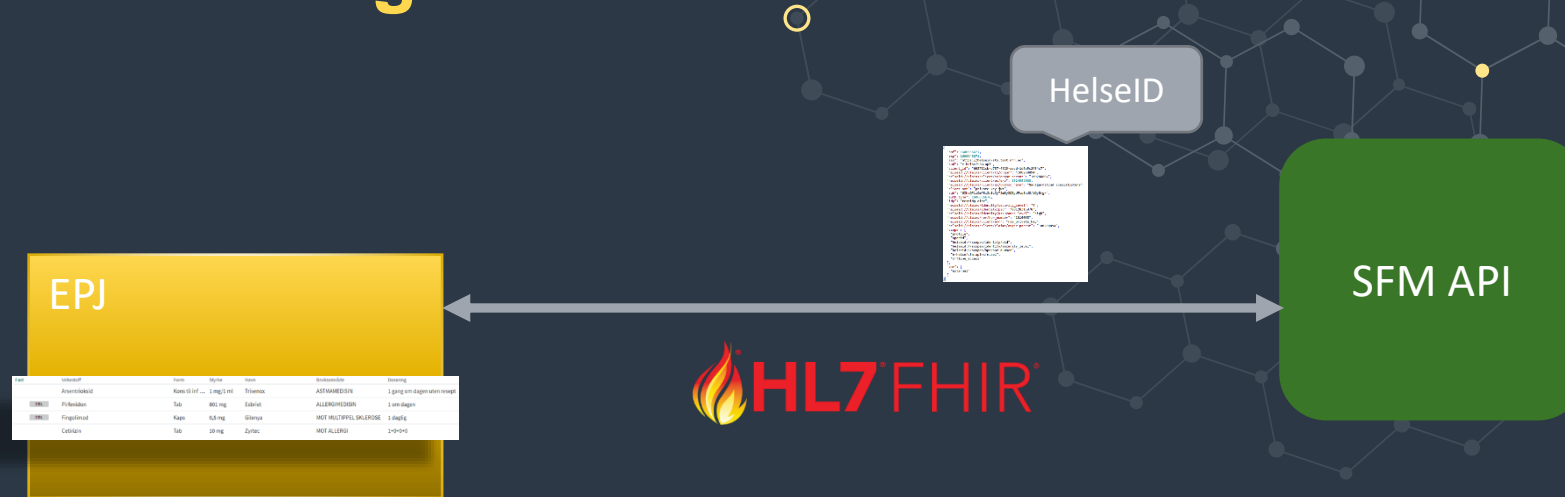
Nytt legemiddel Skriv ut LIB til pasient Historikk

Fast	Virkestoff	Form	Styrke	Navn	Bruksområde
	Arsentrioksid	Kons til inf ...	1 mg/1 ml	Trisenox	ASTMAMEDISIN
DBL	Pirfenidon	Tab	801 mg	Esbriet	ALLERGIMEDISIN
DBL	Fingolimod	Kaps	0,5 mg	Gilenya	MOT MULTIPPEL SKLEROSE
	Cetirizin	Tab	10 mg	Zyrtec	MOT ALLERGI

API sikrer at EPJ har tilgang til detaljer fra SFM

- Pasient og brukeradministrasjon
- Henvisning
- Epikriser
- Oversiktsvisning
- Administrering
- «Finn pasient som har....»
- Oppgaver

SFM Datadeling API



Moderne teknologi:

- REST
- FHIR
- HelseID

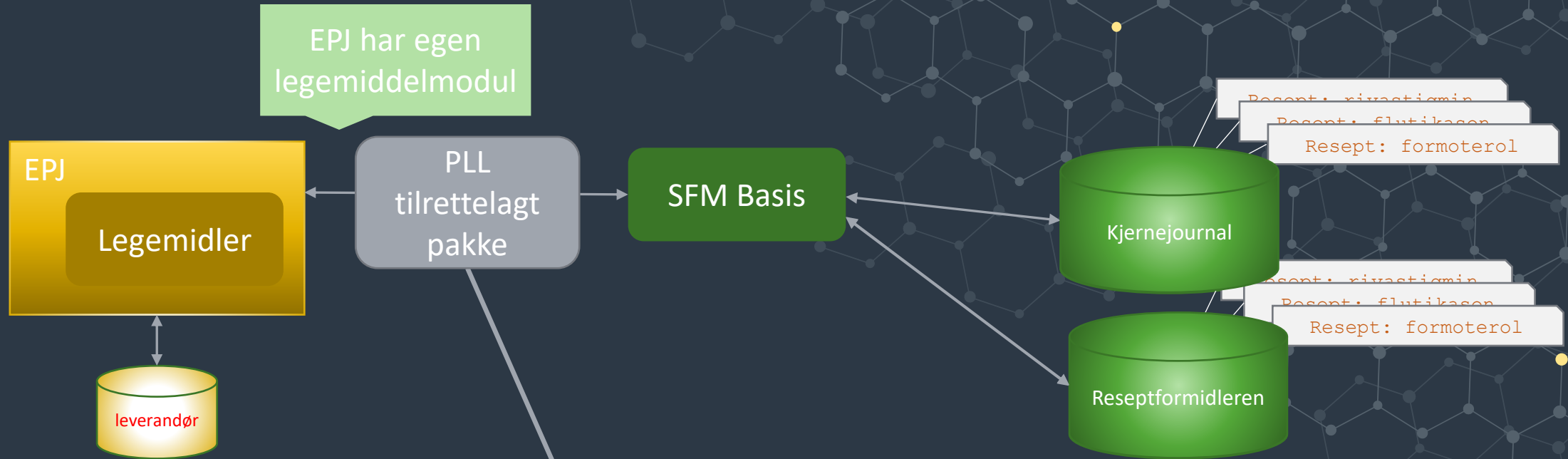
Deler data begge veier:

- Pasientinfo
- Helsepersonell
- Legemiddelbruk mm.

EPJ kan

- Sende henvisning og epikrise med data fra SFM
- Vise oppgaver og oversiktsbilde
- Beregne legemiddel for administrering f.eks. PLO

SFM Basis API



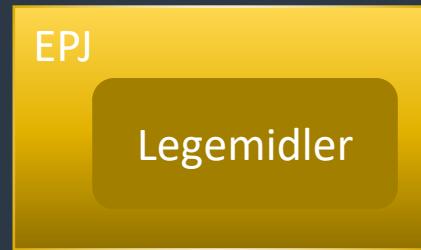
N06DA03	Rivastigmin Depotplaster 9,5 mg/24 timer	MOT ALZHEIMERS SYKDOM	1x1 på huden			30.11.21	360 stk	3	
R03AC13	Formoterol Inh pulv 9 mikrog/dose	MOT ASTMA Strukturert dosering	1 dose 2 ganger daglig	30.11.20 Legemiddelreaksjon Merknad: Seponeres pga CAVE, alvorlig arytmi		30.11.21 Tilbakekalles Vis	732 doser	3	\$5-14 \$2
R03BA05	Flutikason Inh aerosol 50 mikrog/dose	MOT ASTMA Strukturert dosering	1 dose morgen og 1 dose kveld daglig			30.11.21	732 doser	3	\$5-14 \$2
ATC	Legemiddel / Virkestoff	Reaksjon	Kilde	Avkrefret	Kommentar				Oppdatert
	Formoterol	Alvorlig arytmi	Pårørendes opplysninger						30.11.20

Pasient
Kari Trude Svendsen

Adresse
Bo Street 101 6002 Oslo

FND/IDNR
11097749770

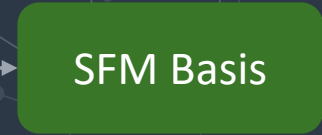
SFM Basis API



```
Application/javascript
{
  "application/javascript": "application/javascript"
}

```

HelseID



Moderne teknologi:

- REST
- FHIR
- HelseID

Formidler data begge veier:

- Resepter
- PLL og multidose
- Allergier og kritisk info

EPJ kan

- Formidle oppslag både for rekvirenter og andre
- Få samlet PLL oversikt
- Sende PLL og resepter
- Tilbakekalle og seponere

KONSEPTET

- E-resepten (M1) er en «strøm-på-papir» digitalisering
- Fagmiljø både for legemidler og digitalisering ønsker overgang til «ordinering» eller behandling
- Pasientens legemiddelliste og LIB (Legemidler i bruk) er konsepter som rendyrkes i SFM

2 FORSKJELLIGE API – MEN SAMME RESSURSE

- Basis «sykehus» API:
- Gir tilgang til Reseptformidler og Kjernejournal via FHIR operations:
 - \$getMedication
 - \$sendMedication
- Datadeling «EPJ» API:
 - Gir FHIR REST API til ressurser i SFM som EPJ har behov for.
 - Muliggjør skriving av målinger og diagnoser til EPJ

FHIR i Sentral forskrivningsmodul

OG SÅ KOM FHIR

Er FHIR også «strøm på papir»?

- Vi fant ikke Behandling/treatment eller Ordinering:
- Valg mellom «MedicationRequest» og «MedicationStatement»
- Felles modell i FEST, Resept og PLL
 - Representasjon av legemiddel, dosering, refusjon, vilkår osv...
- Legemiddelliste finnes heller ikke som konsept i FHIR, men vi lot oss inspirere av
 - International Patient Summary /Trillium II
 - Bundle [type=document]
 - Composition
 - Medication
 - Allergies
 - Other

The screenshot shows the SIMPLIFIER.NET website interface. At the top left is the logo and name 'SIMPLIFIER.NET'. A search bar is located to the right of the logo. On the top right, there are links for 'SNIPPET', 'FEEDBACK', and a user profile icon. Below the header, the 'ORGANIZATION' section is titled 'HL7 Norway'. To the right of this, there are 'Subscribe' and 'API' buttons. A 'Scope' filter is set to 'National' and 'NO'. A navigation menu includes 'Home', 'News', 'Projects', 'Endorsed Projects', 'Guides', and 'Teams'. The main content area displays a list of projects, each with a flame icon, a title, a description, update date, resource count, member count, and status tags (R4, PUBLIC, DSTU2, STU3).

Project Name	Description	Updated	Resources	Members	Tags
HL7 Norway profiles DSTU 2	Here you can find Norwegian implementation guides and profiles for ...	updated 2 years ago	53 resource(s)	2 member(s)	DSTU2 PUBLIC
HL7 Norway no-basis STU3 (deprecated)	Basis profiles developed by HL7 Norway in 2018. New profiles should ...	updated about a year ago	113 resource(s)	3 member(s)	STU3 PUBLIC
R4 Medication	Medication related projects (SFM, PLL, SAFEST, KIKJ)	updated 23 days ago	372 resource(s)	7 member(s)	R4 PUBLIC
HL7 Norway no-basis	Norwegian core profiles for R4	updated 4 days ago	123 resource(s)	7 member(s)	R4 PUBLIC
Grunndata R4	Grunndata profiles HL7 FHIR R4	updated 5 days ago	214 resource(s)	4 member(s)	R4 PUBLIC
Velferdsteknologisk knutepunkt R4	Personal Connected Health and Care. Norwegian specification of VKP ...	updated about a month ago	81 resource(s)	5 member(s)	R4 PUBLIC
HL7 Norway Domain profiles	National domain profiles for the Norwegian realm. Defines constraints...	updated 5 months ago	66 resource(s)	3 member(s)	R4 PUBLIC
Kjernejournal R4	Implementasjonsguide/ profiler Kjernejournal	updated 2 days ago	66 resource(s)	3 member(s)	R4 PUBLIC

NASJONALE MEDICATION RESSURSER

Field	Type	Cardinality	Notes
MedicationStatement	MedicationStatement	0..*	
extension	Extension	0..*	
identifier	Identifier	0..*	
PLL-id	Identifier	0..1	
treatmentId	Identifier	0..1	
reseptid	Identifier	0..1	
basedOn	Reference(MedicationRequest CarePlan Servi...	0..1	
partOf	Reference(MedicationAdministration Medicatio...	0..*	
status	code Binding	1..1	Σ ?!
statusReason	CodeableConcept	0..*	
category	CodeableConcept Binding	0..1	
medication[x]		1..1	Σ
subject	Reference(sfm-Patient)	1..1	Σ
context	Reference(Encounter EpisodeOfCare)	0..1	
effective[x]		0..1	
dateAsserted	dateTime	0..1	
informationSource	Reference(Patient Practitioner PractitionerRol...	0..1	
derivedFrom	Reference(Resource)	0..*	
reasonCode	CodeableConcept	0..*	Σ
reasonReference	Reference(Condition Observation DiagnosticR...	0..*	
note	Annotation	0..*	
dosage	Dosage	1..*	Σ

SFM

Field	Type	Cardinality	Notes
MedicationStatement	MedicationStatement	0..*	
identifier	Identifier	0..*	
PLL-id	Identifier	0..1	
basedOn	Reference(MedicationRequest CarePlan Servi...	0..*	
partOf	Reference(MedicationAdministration Medicatio...	0..*	
status	code Binding	1..1	Σ ?!
statusReason	CodeableConcept	0..*	
category	CodeableConcept Binding	0..1	
medication[x]		1..1	Σ
subject	Reference(no-basis-Patient)	1..1	Σ
context	Reference(Encounter EpisodeOfCare)	0..1	
effective[x]		0..1	
dateAsserted	dateTime	0..1	
informationSource	Reference(Patient Practitioner PractitionerRol...	0..1	
derivedFrom	Reference(Resource)	0..*	
reasonCode	CodeableConcept	0..*	
reasonReference	Reference(Condition Observation DiagnosticR...	0..*	
note	Annotation	0..*	
dosage	Dosage	0..*	

no-basis

base x examples

outbound Base reference to Profile no-basis-MedicationStatement <http://hl7.no/fhir/StructureDefinition/no-basis-MedicationSt...> HL7 Norway no-basis

FHIR i Sentral forskrivningsmodul

PROFILERING: FORGE

Betydelig extensions pga nasjonale datamodeller.

Mye er ikke støttet i FHIR: Blåresept, Handelsvarer

Noe er løst på annen måte i FHIR: Dosering

Profiler basert på no-basis

Profiler på Bundle og Composition for Basis,
inspirert av IPS:

Element	Cardinality	Notes
MedicationStatement	0..*	MedicationStatement
extension	0..*	Extension
reginfo	0..*	Extension(Complex)
comment	0..*	Extension(Complex)
extension	0..*	Extension
type	1..1	Extension
merknad	0..1	Extension
Id	0..1	Extension
registeredby	1..1	Extension
receiver	0..1	Extension
response	0..1	Extension
timestamp	1..1	Extension
url	1..1	Fixed Value
deliverysummary	0..*	Extension(Complex)
extension	0..*	Extension
varenummer	0..1	Extension
varenavn	1..1	Extension
pakningsstr	0..1	Extension
antallpkntotalt	1..1	Extension
antallpknsiste	1..1	Extension
sistutlevert	1..1	Extension
url	1..1	Fixed Value
genericSubstitution	0..1	Extension(Complex)
discontinuationinformation	0..1	Extension(Complex)
extension	0..*	Extension
timedate	1..1	Extension
reason	1..1	Extension
note	0..1	Extension
url	1..1	Fixed Value
administrationdetails	0..1	Extension(Complex)
extension	0..*	Extension
url	1..1	Fixed Value
reseptInfo	0..1	Extension(Complex)
identifier	Σ	0..* Identifier

FHIR i Sentral forskrivningsmodul

DOKUMENTASJON: SIMPLIFIER

Koblet mot Github

Egen editor for Implementation
guide

Profiler fra Forge manuelt
synket med Git

Noe trøbbel med versjoner av
Forge

Noe trøbbel med synkronisering
(doble forekomster)

Tidvis trøbbel med «rendering»
og treghet i Simplifier

SFM Basis API Implementation Guide

- Home
 - Introduction
 - Change log
 - About SFM GUI and SFM Datadeling API
 - About SFM Basis API
 - About Norwegian e-resept
 - About Reseptformidleren (RF) and Kjerne...
 - Principles
 - Versioning
 - Bundle description
 - Prescription and recall
 - Missing boolean
 - Access control
 - Identification
 - Using HelseID and accesstoken
 - New item
 - Flow description
 - Get medical information
 - Send medical information
 - Get changes for multidose patients
 - Get changes for patients in KJ
 - Register multidose responsibility
 - GP subscription to dispense notifications
 - Update organization
 - Update Person
 - Update Practitioner
 - Message forwarding
 - Extended operations
 - \$getMedication

Populating \$sendMedication

When submitting medication data to national systems, a MedicationBundle shall be used.

Current regulations and requirements states that a `$sendMedication` operation shall follow a recent `$getMedication` operation including lookup in RF. SFM requires consistency between the two, and defines a timeframe of maximum 4 hours between most recent lookup in Reseptformidleren and a `$sendMedication`.

When several lookups for the same patient has been made within this window in time, the reference shall be to the latest lookup including RF. The same applies to the consistency requirement between the received data and the submitted data: Consistency is required between the latest "RF" lookup and the bundle delivered with `$sendMedication`. If two consecutive `$sendMedication` operations occur, without intermediate lookup, the second must be consistent with the first.

To support patients both with and without national IDs, a reference is (always) required from the `$sendMedication` to the prior `$getMedication` by using

```
Composition.relatesTo.targetIdentifier
```

pointing to

```
Composition.identifier
```

FHIR i Sentral forskrivningsmodul

IMPLEMENTASJON

SFM prosjektet starte med custom/egenutviklet FHIR server

Basis API er veldig service-orientert, og mye spesialhåndtering for ressurser som ikke er «ekte» ressurser.

HelseID for beskyttelse av API og styring av rettigheter

Sikkerhetsmekanismer begrenser adgang til å be om ressurser på id.

Tok i bruk Microsoft FHIR server i juni 2020

Hvorfor er ikke SFM «Smart»?

FHIR i Sentral forskrivningsmodul

TESTKLIENT

- Egen testklient
- Basert på e-resept
- .NET FHIR Nuget
- HelseID integrert

The screenshot shows a web application window titled "Medication". It displays patient information for Knut Daniel Larsen and a list of medications. The selected medication, P Enalapril Sandoz Tab 2,5 mg, is highlighted in blue, and a context menu is open over it with options like Recall, Renew, and Add PLL-Id. On the right, a JSON view shows the FHIR resource for this medication bundle.

Patient: Knut Daniel Larsen
PLL-Info: Fastlege: 1010038 (HPR), LIB-ansvarlig lege: 1010038 (HPR)

Medication:

Magistrell	Active, Ekspederbar	PLL	New
P Zyrtec Tab 10 mg	Active, Ekspederbar	PLL	
P Paracet Brusetaab 500 mg	Active, Tilbakekalt	PLL	
P Zoloft Tab 25 mg	Active, Tilbakekalt	PLL	
P Enalapril Sandoz Tab 2,5 mg	Active, Ekspederbar	PLL	New

Other prescriptions:
Næringsmidler ved Fenylketonuri (Føllings sykdo
Hoftebeskyttere

Allergies:
Ibuprofen

Dispense:
P Zyrtec Tab 10 mg Qty: 7.0 stykk, Status: Completed
P Zyrtec Tab 10 mg Qty: 7.0 stykk, Status: Completed
P Enalapril Sandoz Tab 2,5 mg Qty: 100.0 stykk, Status: Completed
ERM81, \$5-14 \$6.1, Spesialløsninger, 914272
ERM81, \$5-14 \$5.1, Uridomer selvklebende, 905814
ERM81, \$5-14 \$5.1, Uridomer selvklebende, 905814

```
{
  "resourceType": "Bundle",
  "id": "63a3984a-ecd7-4783-a981-16066bc6f611",
  "meta": {
    "lastUpdated": "2020-12-01T15:32:53.7239504+01:00",
    "source": "http://base-fhir.test2.forskrivning.no/Patient/$getMedication?format=json",
    "profile": [
      "http://ehelse.no/fhir/StructureDefinition/sfm-MedicationBundle"
    ]
  },
  "type": "document",
  "timestamp": "2020-12-01T15:32:53.7239351+01:00",
  "total": 31,
  "link": [
    {
      "relation": "self",
      "url": "http://base-fhir.test2.forskrivning.no/Patient/$getMedication"
    }
  ],
  "entry": [
    {
      "fullUrl": "urn:uuid:1eb496fe-04c7-4d06-9bc4-bd969a403a64",
      "resource": {
        "resourceType": "Composition",
        "id": "a43b7595-7a15-4bb6-87be-9ef6a837eb96",
        "meta": {
          "profile": [
            "http://ehelse.no/fhir/StructureDefinition/sfm-MedicationComposition"
          ]
        },
        "identifier": {
          "use": "official",
          "value": "fc554831-1a9c-4800-93fd-176dcd2e2dcb"
        },
        "status": "final",
        "type": {
          "coding": [
            {
              "system": "http://loinc.org",
              "code": "11503-0",
              "display": "Medical records"
            }
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```

FHIR i Sentral forskrivningsmodul

OPPSUMMERT

Vi burde satt av mer tid til arbeid med FHIR

Vanskelig å ha full oversikt, FHIR er «moving target» både som standard og med tanke på verktøy.

Har hatt god hjelp av standardisering når det har vært nødvendig: Workshops med EPJ og RHF

Microsoft ser bra ut, stor fordel med alt som er «ut av boksen».

PLL ↔ IPS er spennende, og vi skulle gjerne visst mer.

Status, organisering, føringer og planer

VISJON

- At SFM bidrar til å etablere sikker og effektiv samhandling om legemiddelbehandlinger i hele sektoren
- At SFM inngår i langsiktige, strategiske målbilder
- At SFM bidrar til at PLL blir rådende løsning, og at vi kan legge resepten og faksen bak oss