# HighLights



## Het combineren van FHIR en IHE XDS

## HL7 FHIR en de Personal Health Train

Nummer
16
januari 2020

Een uitgave van
Stichting HL7
Nederland

HL7 Netherlands

www.HL7.nl

Stichting HL7 Nederland

Voorzitter Rob Mulders

Willem Barentzstraat 1
3902 DE Veenendaal

Telefoon: +31 (0) 318 54 8869
Internet: www.hl7.nl
E-mail: info@hl7.nl

# Samenstelling en redactie

Frank Ploeg
… in samenwerking met het bestuur van de Stichting HL7 Nederland - Veenendaal

# Tekstbijdragen

Marc de Graauw
Yvonne Pijnacker Hordijk
Rob Mulders
Sander Laverman
Esther Bloemen-Van Gurp
Tom de Jong
Marieke Keur
René Spronk
Robert Breas
Bert Kabbes
Frank Ploeg

# Fotografie/illustraties

freepik.com (pag. 1, 6, 8, 12, 18, 22-24, 27, 32); Rob Mulders (pag. 5); Marc de Graauw (pag. 10); Yvonne Pijnacker Hordijk (pag. 13, 24); Marieke Keur (pag. 15, 16).

# Ontwerp en opmaak

Qorona Ystvan de Jong

# Drukwerk

De Marge

**HighLights**
is een uitgave van Stichting HL7 Nederland en wordt verspreid in een oplage van 750 exemplaren.

COLOFON










# Onderwerpen


**6-7** Gathering medical data in your R client
**11-12** HL7 FHIR en de Personal Health Train: overlappend of aanvullend?
**14-15** Interview met Jan Christiaan Huijsman
**16-17** Interview met Hyleco Nauta
**18-21** Het combineren van FHIR en IHE XDS
**22-23** Betere afstemming releases en publicaties van landelijke-standaarden gestart
**28-29** LSP en FHIR en de roadmap voor koppelvlakken op het LSP
**30-31** CDS Hooks en SMART on FHIR


# Verslagen


**8** HL7 WGM Atlanta, Klinische genetica
**9** HL7 WGM Atlanta, Kankerregistratie en mCode
**10** HL7 WGM Atlanta, de “International Patient Summary”
**13** HL7 WGM Nederland, 2019-2020, terugblikken en vooruitkijken


# Vaste rubrieken


**2** Colofon
**4** Ledenlijst
**5** Editorial/voorwoord
**24-25** HL7 interview met Yvonne Pijnacker Hordijk
**36** Aankondigingen


INHOUD

# LEDENLIJST

Actiz
Academisch Medisch Centrum Amsterdam
Academisch Ziekenhuis Maastricht
AcouSoft Informatisering
Admiraal De Ruyter Ziekenhuis
Albert Schweitzer Ziekenhuis
Allegro Sultum bv
Alrijne Zorggroep
Amphia Ziekenhuis
Antonius Zorggroep
Antonius Ziekenhuis
Ascom
Axians
BeeOne
Bernhoven Ziekenhuis, Locatie Veghel
Beter Healthcare
Bodegro
Boomerweb
BovenIJ ziekenhuis
Bravis ziekenhuis
Brocacef Ziekenhuisfarmacie
Bruins Advies en management
Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis
Cardiologie Centra Ned/Heart for Health
CareSoft
Care2u
Catharina-ziekenhuis Eindhoven
Cegeka Health Care
Cerner Nederland
Certe Medische Diagnostiek en Advies
CGI Nederland
CGM
Chic Consultancy
Chipsoft
CIBG
Clinical Science Systems
College ter Beoordeling van Geneesmiddelen
Complan Valens
Curasoft
Deventer Ziekenhuizen
Diakonessenhuis Utrecht Zeist Doorn
Dimence
DT Healthcare Solutions
DXC
Elkerliek Ziekenhuis
Enovation
Epic
Erasmus MC
FarMedvisie
Firely
Flevoziekenhuis
Forcare
FPC De Rooyse Wissel
Furore
Gelderse Vallei Ziekenhuis
Gelre Ziekenhuis Apeldoorn
GGD Zuid Limburg
GGZ Eindhoven
GGZ Friesland
GGZ Noord Holland noord
Gino
Groene Hart Ziekenhuis
Haaglanden Medisch Centrum
HagaZiekenhuis - Leyenburg
Heitmann Consulting & Services e. K.
HONK
ICT Automatisering Nederland
IDEWE
IHE
IHomer Arctic Orange
Ikazia Ziekenhuis
IKNL
Impulse Info Systems
InfoSupport
Instituut Verbeeten
Itémedical
Jeroen Bosch Ziekenhuis
Kabbes & Partners
Keizer Kliniek
Kempenhaege
Koningin Beatrix Streekziekenhuis
LabWest
LangeLand Ziekenhuis
Laurens Zorginstelling
Laurentius Ziekenhuis
Leids Universitair Medisc Centrum
Lentis
Logis.P Nederland
Magrit.nl
Maasstad Ziekenhuis
MagnaFacta
Martini Ziekenhuis
Maxima Medisch Centrum
MCL
Meander Medisch Centrum
MedEye
MedicalPHIT
Medicore
Medimo
Mediq
Medisch Spectrum Twente
Minddistrict Development
Mint Solutions - MedEye
MIPS
MotekForceLink
MRDM
MYOBI
NControl
Nedap Healthcare
Nederlands Kanker InstituutAntonie van Leeuwen Ziekenhuis
Nexus-Nederland
Nictiz
Nij Smellinghe
Noordwest Ziekenhuisgroep
OIZ
OLVG
Olympus Nederland
Ommelander Ziekenhuis
Ordina
PAMM
ParaNICE
Parnassia Groep
P&B Automatisering
Philips Nederland Med.SySt IT IS
PinkRoccade Healthcare
Portavita
Q-RY Solutions
Radiotherapiegroep
RadboudUMC
Reinier De Graaf Groep
Reports
Results 4 Care
Rijnstate
Ringholm
Rivas Zorggroep
RIVM
Rode Kruis Ziekenhuis
Rogan-Delft
RVC
Rivierenland Ziekenhuis
SAP Nederland
Saxenburgh Groep
Sectra Benelux
SHO Centra voor medische diagnostiek
Sint Anna Zorggroep
Sint Franciscus Gasthuis & Vlietland
Slingeland Ziekenhuis
SmartMed
Spaarne Ziekenhuis
Spectator eHealth Holding
Star
STB Zorg
STIP
Synappz Mobile Health
Technidata Benelux
Tergooiziekenhuizen
Tjongerschans
Topicus Zorg 1e lijn
Trace-health
Treant ziekenhuiszorg
TweeSteden Ziekenhuis
Unit4 MKB Software
Universitair Medisch Centrum Groningen
Universitair Medisch Centrum Utrecht
Van Weel-Bethesda Ziekenhuis
Vertimart Consultants
VieCuri Medisch Centrum voor Noord-Limburg
VIR e-Care Solutions
Visma Connect
VitalHealthSoftware
VMI Holland
VU Medisch Centrum
VZVZ
Werfen
Wassenburg Medical
Wilhelmina Ziekenhuis Assen
IJsselland Ziekenhuis
Zaans Medisch Centrum
Z-INDEX
ZGT Ziekenhuis Groep Twente
Ziekenhuizen West-Friesland en Waterland
ZorgDomein Nederland
ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen
Zuyderland Zorg

# Voorwoord

*door Rob Mulders - Voorzitter HL7 Nederland (te bereiken via info@hl7.nl)*

## *Don't promise. Just prove.*

Er gebeurt van alles op het gebied van ICT in de zorg. Ik verwacht dat dit in 2020 niet anders zal zijn. De aankondigingen van nieuwe landelijke projecten, het verschijnen van meerdere Kamerbrieven, herhaalde pogingen tot het organiseren van Whole System In The Room sessies door VWS: het kan niet op. Het veilig uitwisselen van gegevens in de zorg, zodat patiënt, arts en verpleegkundige over de juiste informatie op het juiste moment beschikken is hot. Bij ICT'ers heet dat met een mooi woord interoperabiliteit.

Nagenoeg alle initiatieven in de zorg-ICT om tot betere overdracht van gegevens te komen hebben een nuttig doel. Ik onderschrijf de vele initiatieven dan ook van harte. De keerzijde van de grote belangstelling voor het onderwerp is echter, dat er veel gepraat wordt. Heel veel. De structuur van de zorg is anders dan in andere branches. Veel partijen moeten hun zegje doen, voordat een project breed uitgerold kan worden. Ik ken projecten waar het jaarlijks aantal gevoerde gesprekken groter is dan het aantal gegevens dat elektronisch wordt uitgewisseld. Je zou willen dat mensen inzien dat het adagium "geen woorden maar daden" in de zorg nu aangebroken is.

Dat is precies de reden waarom ik bij HL7 Nederland zit. Van oudsher zijn we een vrijwilligersstichting, met mensen die op de werkvloer gezien hebben waar het misgaat en hoe je dat oplost. Die hands-on aanpak spreekt mij en vele andere vrijwilligers van HL7 aan. Het is tevens de rol die HL7 Nederland bewust kiest in het veld van de vele partijen die met gegevensuitwisseling bezig zijn. Bij ons geen mooie beloftes, fancy praat en projectplannen die in de lade verdwijnen. Integendeel. Gewoon laten zien hoe men met de HL7-standaarden kan werken, om zodoende de ogen te openen van gebruikers en beleidsmakers.

Op dit laatste punt, het betrekken van patiënten en zorgverleners, kunnen we onszelf verbeteren. Of zoals onze ambassadeur Jan Christiaan Huijsman zegt: "HL7, kom uit je grot. Vertel niet hoe de HL7-standaarden technisch werken, maar vertel dat jullie nieuwste standaard de



patiënt in staat stelt achter het stuur te gaan zitten. Daar gaat het om. En daar zit de zorg op te wachten!"

Lees meer over de volgende stap in de Nederlandse Zorg-ICT in het interview met Jan Christaan Huijsman op pagina 14 en 15 van dit magazine.

Rob Mulders

# Gathering medical data in your R client

## *With the help of the open source R on FHIR library*



**In medical research programs, statistical programming using R is often used to analyze data into result sets. Gathering data however, is still mostly a clumsy and error prone process. Now that HL7 FHIR gets more and more widespread into the academic world, opening up legacy applications, it is good to know that the open source library R on FHIR helps researchers to collect data from FHIR endpoints in a structured manner.**

*door Rob Mulders - HL7 Netherlands chair (rob@fire.ly), Sander Laverman - Software developer (s.laverman@furore.com)*

The R on FHIR package is available on The Comprehensive R Archive Network (CRAN). R on FHIR is, as you can tell from the name, is an R package that supports R users with fetching data from FHIR servers. It provides simple, but powerful tools to perform read, version read and search interactions on FHIR servers and fetch the resulting resources in an R friendly format.

R on FHIR consists of two classes called fhirClient and searchParams, just like most FHIR client API libraries. The fhirClient provides functions to perform read and search operations and to use the FHIR paging mechanism to navigate around a series of paged result Bundles. The searchParams class provides a set of fluent calls to allow you to easily construct more complex queries.

So, let's see what the most basic R on FHIR script looks like:

```
# Install and load the RonFHIR library install.
packages("RonFHIR") library(RonFHIR)

# Create client and read patient from public Vonk
endpoint client <- fhirClient$new("https://vonk.
fire.ly") pat_example <- client$read("Patient/exam-
ple")

# Print the structure and contents of pat_example
print(pat_example)
```

Most of the times, researchers want to perform a search query based on different parameters. The following example searches for patients with a resolved Condition 'Pain in Ear' (SNOMED-CT code = 16001004):

```
library(RonFHIR)
client <- fhirClient$new("https://vonk.fire.ly")

# Create a searchParams object
# https://github.com/FirelyTeam/RonFHIR
query <- searchParams$new()

# See http://hl7.org/fhir/STU3/condition.htm-
l#search for the right search parameters que-
ry$where(c("code=16001004", "clinical-status=re-
solved"))

# Search on the endpoint with the selected search
arguments
# https://github.com/FirelyTeam/RonFHIR
ears_bundle<- client$searchByQuery(query, "Condi-
tion")

# For a search the server returns a Bundle contain-
ing the Condition resources
# Display the onsetDateTime (http://hl7.org/fhir/
STU3/condition.html#resource) ears_bundle$entry$re-
source$onsetDateTime

# Display the subject reference
ears_bundle$entry$resource$subject$reference

# Display the total number of results on the server
ears_bundle$total

# Display the number of results
nrow(ears_bundle$entry$resource)
```

Using search parameters brings us to the point that FHIR delivers results in bundles. FHIR uses a paging mechanism to return bundle resources. The API only returns the results of the first page. This means that if there are more pages, you need to fetch these too. The following code is an addition to the previous script, so please combine the code to make it run:

```
# Create empty vectors to store the birthDates of
the patients and the onsetDateTimes birthdates <-
c()
onsets <- c()

while(!is.null(ears_bundle)){
  # servers can return url or path, so we need to
  be able to handle both patient_references
  <- str_extract(ears_bundle$entry$resource$sub
  ject$reference, "Patient/.*")

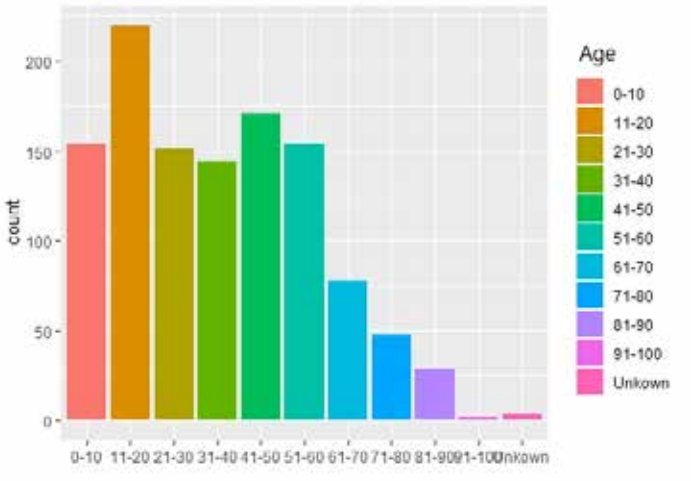
  # read each patient and return the birthdate
  bds <- sapply(patient_references, function(x)if
  (is.na(x)){return (x)}else{pat <- client$read(x);
  return (pat$birthDate)}, USE.NAMES = FALSE)

  # save the birthdates and onsets
  birthdates <- c(birthdates, bds)
  onsets <- c(onsets, ears_bundle$entry$resource$on
  setDateTime)

  # Go to the next page of the bundle using FHIRs
  paging mechanism
  ears_bundle <- client$continue(ears_bundle) }

# Show the birthdates and onsets
birthdates
onsets
```

Going further this way, in the end we are able to let our R script construct a graph, showing patients with ear pain in relation to different age categories. The Ear Pain graph on Vonk data looks like this:




Note that the output can vary from minute to minute, since the public Vonk FHIR server is used by many for testing purposes, which means data gets modified all the time. If you are interested to know how to do the final step, going from the third code example to the final graph, please visit *www.learnfirely.one* where all code examples are.
Happy coding!

**Do you want to run the code?**

There are two ways to do it. Choose one:

1. Download and run R Studio from *https://rstudio.com/* then copy/paste the code into the editor and click on Run.
2. Visit *http://www.learnfirely.one* then copy/paste the code in the edit box and click on Run.

In option B the download of any software to your computer is not needed and the line of code with install_packages is not needed either.

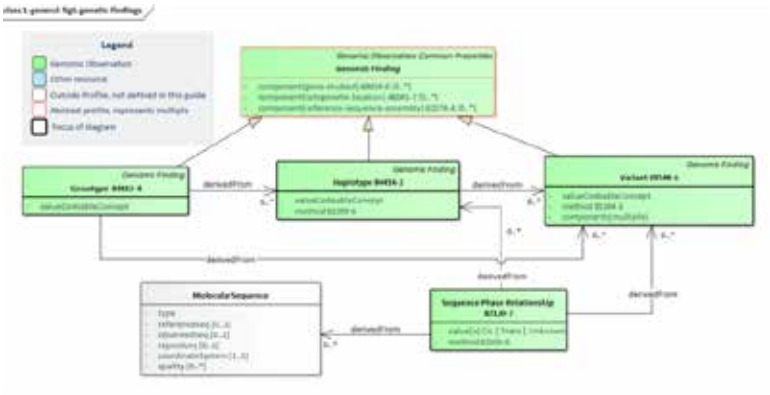
# Klinische genetica op de HL7 WGM Atlanta

**Eén van de meest actieve HL7 Working Groups is die rond "Clinical Genomics". Niet vreemd natuurlijk, sinds het Human Genome Project in 2003 het volledige menselijk genoom in kaart bracht, heeft DNA sequencing een grote vlucht genomen. Voor een paar tientjes kun je privé al je DNA laten analyseren om de Neanderthaler in jezelf te ontdekken (ongeveer 2%). Ook de medische toepassing neemt toe – het is een kwestie van tijd voor een genetische analyse standaard wordt voor zelfs de meest eenvoudige aandoeningen.**

*door Marc de Graauw*

Klinische genetica draagt ook bij aan de belofte van "precision medicine": per persoon op maat gemaakte optimale behandelingen. Genetische gegevens spelen daarbij uiteraard een belangrijke rol. Het gaat dan niet alleen om genetische data, maar ook de familie-anamnese (welke familieleden hadden welke ziektes of afwijkingen) en individuele fenotypische eigenschappen: genetische data hebben pas relevantie wanneer ze (kunnen) leiden tot een probleem voor de mens.

De FHIR implementatie van Clinical Genomics gaat uit van een Diagnostic Report. Daarin worden genetische bevindingen opgenomen:



Heel kort: een Sequence is een weergave van een stukje DNA van een mens (of ander levend wezen – in dit artikel richten we ons op mensen). Op zich is dit niet meer dan een reeks betekenisloze ATCG-letters. Een Variant is een bekende variatie in het menselijk genoom – een allel. Een Haplotype is een aantal allelen (of SNP's, puntmutaties) die normaliter samen overerven. Een verzameling Haplotypen beschrijft het Genotype van een mens. Dit zijn allemaal GenomicFindings, en dat is weer een specialisatie van een FHIR Observation. Uiteraard is dit een vogelvluchtperspectief , voor details zie de FHIR pagina van Clinical Genomics.

Een ander onderwerp op de WGM was het informatiemodel van Clinical Genomics. Hierin wordt het domein geanalyseerd en beschreven in UML. Bovenstaand plaatje is een klein deel daarvan. Daarbij gaat het om verschillende manieren om een stuk genoom te lokaliseren (coördinaten versus cytoband), introns, exons, et cetera. Het is een terugkerend thema in meerdere HL7 werkgroepen: de behoefte een aan abstract informatiemodel, waarbij het onderliggende domein beschreven wordt zonder aan concrete syntax als FHIR, CDA of HL7v2 te hoeven denken.

Een ander onderwerp was de aanstaande integratie van Phenopackets. Phenopackets is een standaard voor het uitwisselen van fenotypische informatie, bijvoorbeeld Microtia (een onderontwikkeld oor). De fenotypische abnormaliteiten worden (meestal) gecodeerd met de Human Phenotype Ontology (HPO).

Met Phenopackets wordt informatie over fenotypische afwijkingen, familie en afstamming, genetische informatie



en diagnose gebundeld. Phenopackets is geen HL7 standaard, maar van onder andere de Global Alliance for Genetics & Health, het Monarch Initiative (HPO) en Orphanet (zeldzame ziekten). Er is al een (draft) FHIR specificatie van Phenopackets. Op de WGM is besloten integratie van deze draft met de FHIR specificatie van Clinical Genomics op te pakken. Een flinke uitbreiding van het bestaande model met fenotypische informatie en het belooft een integraal genetisch en fenotypisch, klinisch relevant, model voor uitwisseling.

Clinical Genomics is een van de meest dynamische gebieden in medische informatica en HL7. De ontwikkelingen volgen is meer dan de moeite waard. HL7 en FHIR lopen – met andere organisaties – voorop op dit gebied.

# Kankerregistratie en mCode op de HL7 WGM Atlanta

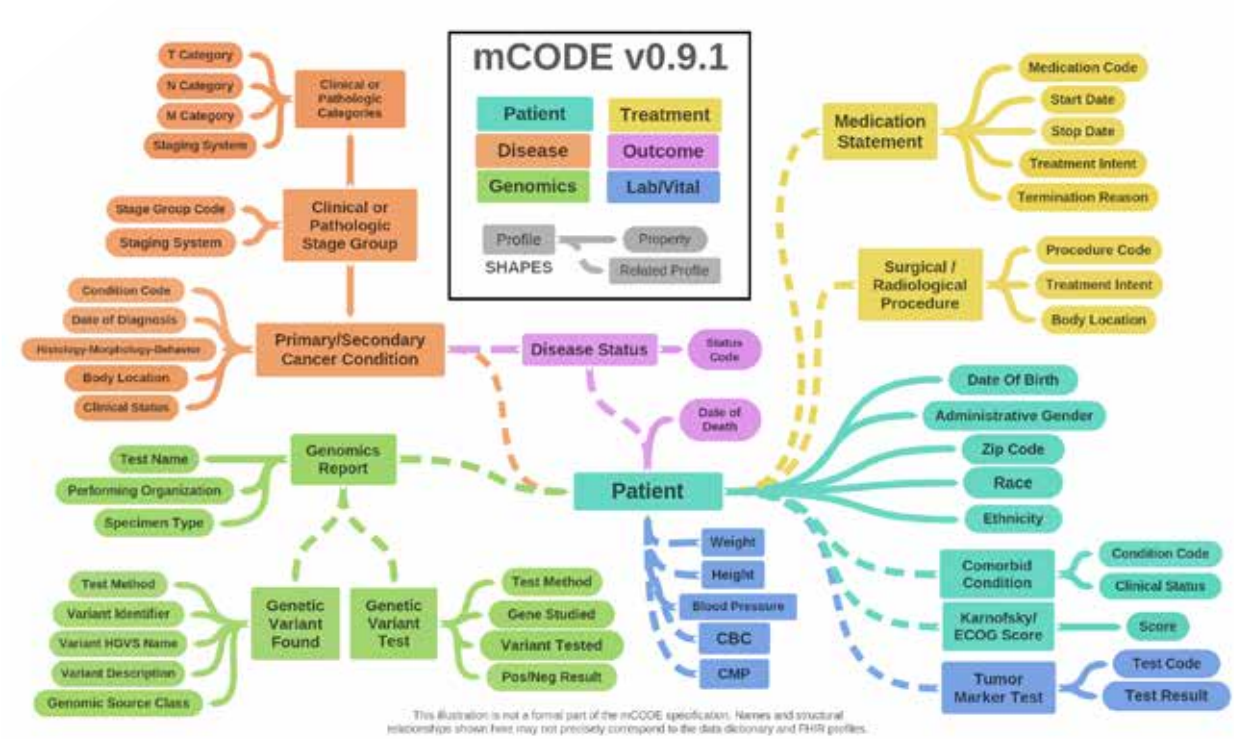
**Op de HL7 Working Group Meeting in Atlanta was veel aandacht voor de "minimal Common Oncology Data Elements" (mCode) en het verwante Codex. mCode is een van de "FHIR Accelerators" – initiatieven waar in de VS extra geld en moeite in gestoken wordt om FHIR verder uit te rollen.**

*door Marc de Graauw*

mCode is een project om een minimale set gegevens die alle kankersoorten gemeen hebben te specificeren en uit te wisselen, om zo tot betere zorg en beter onderzoek te komen. Het gaat dus niet om gegevens specifiek voor borstkanker of darmkanker, maar om gegevens die deze en andere soorten gemeen hebben. Een vereenvoudigd visueel datamodel geeft weer om welke gegevens het gaat:

Initiative aangegeven dat men geïnteresseerd is in internationalisering: een kans dus om aan te haken. Het Codex project maakt extensies boven op de minimale set van mCode.

De FHIR implementatie van mCode loopt voor op wat we in Nederland hebben. Zo is er een specificatie voor IKNL (ik ben een van de auteurs). Deze was gebaseerd op de




*mCode overzicht data model*

Van de minimale gegevensset is een FHIR specificatie gereed. Meteen maar het slechte nieuws: mCode is een Amerikaans initiatief, en dat betekent dat centrale gegevens zijn gebaseerd op "us-core" componenten, waar we in Nederland "nl-core" hebben. Denk daarbij aan namen (tussenvoegsels), adressen (huisnummer toevoeging) en dergelijke: zaken die in Nederland nodig zijn, maar in de VS anders liggen. Gelukkig is er veel overlap: Amerikaanse kankers kunnen net als de Nederlandse links-of rechtszijdig zijn, Amerikaanse genen worden hetzelfde vastgelegd als Nederlandse genen, en de TNM-score wordt ook gebruikt. Daarnaast is vanuit het mCode kennis en stand van zaken van enkele jaren terug: toen was er internationaal nog niets. Ook in regionale netwerken als Oncozon en initiatieven van het Citrienfonds wordt gewerkt aan uitwisseling van oncologische gegevens.

Een goed moment dus om aan te sluiten bij mCode en in ieder geval te (her)gebruiken wat ook in de Nederlandse context past.



*Het Marriott Marquis Hotel waar de WGM is (foto: Marc de Graauw)*

# De "International Patient Summary" op de HL7 WGM Atlanta

**Internationaal uitwisselen van patiëntgegevens komt een stap dichterbij. De FHIR versie van "International Patient Summary" (IPS) van HL7 gaat naar "Standard voor Trial Use" (STU) status, naar verwachting nog dit jaar. De CDA variant is al STU. De laatste oneffenheden worden er op de HL7 Working Group Meeting in Atlanta uitgestreken. Daarmee wordt het meenemen van medische gegevens tijdens een vakantie of werk over de grens straks een stuk makkelijker.**

*door Marc de Graauw*

De IPS heeft een lange geschiedenis achter de rug. Het Europese epSOS project kende al de European Patient Summary. Echt van de grond gekomen is die niet, maar dit project is een van de voorlopers van de IPS, net als diverse Amerikaanse initiatieven. Internationaal uitwisselen van medische gegevens kent eigen valkuilen en problemen. Bijvoorbeeld: in Nederland kennen we voor medicatie onze G-standaard, maar die is in het buitenland niet bekend. Hetzelfde geldt voor ons BSN, buitenlanders in Nederland hebben dit niet.

De IPS wil een minimale maar wel relevante set gegevens zijn. Specialisme-agnostisch en niet gericht op een specifieke aandoening. De voornaamste use case is ongeplande grensoverschrijdende zorg. Een casus die ik me goed voor kan stellen: oudere vakantiegangers, die het

fijn vinden ook in het buitenland over basale medische gegevens te kunnen beschikken. Nu is er het medicijnenpaspoort, een papieren overzicht met medicatie. De IPS bevat daarnaast ook allergieën, klachten, inentingen, ondergane operaties, medische hulpmiddelen zoals implantaten, diverse labuitslagen en meer.

Ik denk dan aan mijn ouders, die een aantal jaren geleden met teruglopende gezondheid nog graag naar Zuid-Frankrijk gingen, maar bezorgd waren dat ze niet de nodige gegevens zouden hebben wanneer dat nodig was. Mijn vader spreekt redelijk Frans, maar niet goed genoeg om een medisch verhaal uit te leggen. Dat nog los van de vraag of ze uit het geheugen alle details weten te vertellen. Dan zou het prettig zijn dat een Franse arts toegang heeft tot die basale gegevens, zodat het gesprek wat eenvoudiger – en inhoudelijk nauwkeuriger – plaats kan vinden.

De IPS heeft een grote overlap met de Nederlandse Basisgegevensset Zorg (BGZ). Er is dan ook een goede basis voor Nederland om mee te kunnen doen aan bijvoorbeeld een pilot met één van de Europese landen waar veel Nederlanders werken of op vakantie gaan. Er zijn nog wel de nodige problemen. Zo is de BGZ gebaseerd op FHIR 3 en de IPS op FHIR 4. Dat valt nog wel te converteren, maar de BGZ wordt op dit moment voornamelijk geïmplementeerd in ziekenhuizen. Nu zijn ziekenhuizen voor mensen die op vakantie gaan of in het buitenland werken meestal niet de houders van de meest recente informatie: dat is in Nederland de huisarts, maar die heeft nog geen BGZ.
Een andere optie is MedMij: Gebruik gegevens uit de persoonlijke gezondheidsomgeving (PGO) voor de IPS. In principe haalt MedMij wel de meeste recente gegevens uit meerdere bronnen op. Bij MedMij is er alleen geen “auteur” van het hele IPS. Dat raakt meteen ook één van de laatste discussiepunten van de Working Group Meeting: moet de IPS een “document” zijn dat door een verantwoordelijke zorgverlener is goedgekeurd? Of mag het ook een verzameling zijn uit diverse bronnen, waarbij nooit iemand het geheel heeft beoordeeld? De Working Group heeft besloten dat het per jurisdictie kan verschillen, dus het ene land kan een IPS door de huisarts op laten stellen en het andere land kan de IPS “on the fly” samenstellen. In het IPS moet aangegeven worden of er wel of niet een verantwoordelijke auteur is maar beide mag.
Hoe dan ook, Nederland loopt voorop en de IPS heeft een aantal duidelijke – en zeer nuttige – use cases. Al met al tijd voor een verdere stap vooruit in medische gegevensuitwisseling: de grens over!

# HL7 FHIR en de Personal Health Train: overlappend of aanvullend?

**Door het toenemende belang van data in de zorgsector en de medische wetenschap komen nieuwe standaarden op die slim met gegevens en algoritmes omgaan. HL7 FHIR en de Personal Health Train behoren beide tot de bekende namen in de wereld van interoperabiliteit. Vanuit de achterban van zowel HL7 als de Personal Health Train ontvangen we regelmatig de vraag: hoe verhouden deze twee zich tot elkaar?**

*door Esther Bloemen-Van Gurp (namens PHT) en Rob Mulders (namens HL7 Nederland)*

### Wat is de Personal Health Train?

De Personal Health Train (PHT) biedt een infrastructuur voor het verantwoord gebruik van gezondheidsdata. Met PHT technologie wordt data FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable) gemaakt in FAIR datastations. Vervolgens kunnen vragen (FAIR services) aan de gedistribueerde data worden gesteld. Dat kunnen kwaliteits-, onderzoeks-, zorggerelateerde of beleidsmatige vragen zijn. PHT maakt data ook beschikbaar voor artificial intelligence. De PHT benadering is gebaseerd op “privacy-by-design”: de gegevens zelf verlaten de datastations van de deelnemende instituten bij voorkeur niet. Voor meer informatie zie *www.personalhealthtrain.nl*

### Wat is HL7 FHIR?

FHIR staat voor Fast Healthcare Interoperability Resources. FHIR definieert hoe je via bestaande internettechnologie, door middel van een realtime aanroep van een ander systeem, een klein blokje data

ophaalt. Afhankelijk van de uitkomst vraagt de toepassing één of meerdere nieuwe datablokjes op om de workflow van de gebruiker te ondersteunen. FHIR biedt een technische uitwisselstandaard en eenheid van taal in één en valt in het internettijdperk onder de noemer van application programmers interfaces (API's). Voor meer informatie zie *www.hl7.org/fhir*

**Wat is de relatie tussen PHT en FHIR?**

PHT en FHIR zijn los van elkaar te gebruiken. Echter, we verwachten dat ze tegelijkertijd gebruikt gaan worden omdat ze een aanvullend karakter hebben. Dit zou er in de praktijk als volgt uit kunnen zien: het (FAIR) datastation heeft een FHIR endpoint. De PHT vraagt het datastation om een analyse op een data-vraag uit te voeren. Deze data-vraag wordt gesteld op het FHIR endpoint, waarna de analyse gebruik maakt van de verkregen data. De data-vraag en analyse worden beide uitgevoerd binnen het datastation. Alleen de analyse resultaten worden teruggestuurd naar de aanvrager. Hierdoor blijft de data in het datastation, en worden er geen medische gegevens verplaatst/gekopieerd.

Wat is de toegevoegde waarde van PHT en FHIR?

Het ontsluiten van medische data uit patiëntsystemen in zorginstellingen voor zorg-, kwaliteits- en onderzoeksdoeleinden is zeer tijdrovend. Er vindt veel dubbele registratie plaats, het beschikbaar houden van data op verschillende plekken is inefficiënt en problemen rond data-veiligheid en privacy liggen op de loer. Zorginstellingen zijn hierdoor terughoudend om data beschikbaar te stellen. Door data aan de bron te laten staan en het (geanonimiseerde) antwoord op de vraag terug te koppelen, wordt onderzoek beter gefaciliteerd en kunnen we echte stappen maken richting gepersonaliseerde zorg. Het meeliften van de PHT op de implementatie van FHIR kan hierin versnelling bieden.

**Waar kan ik technische documentatie vinden?**

HL7 FHIR en de PHT hebben een proeftuin gemaakt waarin beide technieken goed samenwerken. In een simulatie werd een algoritme middels een PHT-trein naar FHIR-datastations gestuurd en lokaal geanalyseerd. De broncode is te vinden op *https://github.com/jvsoest/PHT_on_FHIR_demo*

# HL7 NL WGMs 2019

**In 2019 beleefden we alweer de 11e en 12e editie van de HL7 NL Working Group Meeting (WGM). Tijdens deze dagen komen enthousiaste deelnemers bij elkaar in hotel de Witte Bergen om hun visie en wensen te delen en deze samen om te zetten naar concrete acties en resultaten. De deelnemers spreken dezelfde taal, kennen de uitdagingen en vinden het leuk om voorop te lopen bij het optimaliseren van de ICT in de zorg.**

*door Yvonne Pijnacker Hordijk*





Traditiegetrouw openen we de WGMs met een keynote speaker. In april wist Jan Christiaan Huijsman ons te inspireren en te enthousiasmeren over de dynamiek van regie op digitale uitwisseling in de zorg: het perspectief waarin HL7 bijdraagt aan de oplossing van transmurale informatieproblemen. Jasper van Lieshout vertelde ons in november over nut en noodzaak van normering en certificering van gegevensuitwisseling in de Zorg.

De dagen waren een mix van hands-on sessies en open discussies over actuele onderwerpen. Bij beide edities was er 's ochtends een inleiding voor mensen die voor het eerst een WGM van HL7 Nederland bezoeken en een hands-on introductie op HL7 FHIR. Samen met de experts kon je een eenvoudige FHIR client maken, waarmee FHIR resources op basis van hun technische id kon worden opgevraagd vanaf een FHIR server. Het concept van FHIR profielen werd kort toegelicht waarna dieper werd ingegaan op de uitwerking van de profielen voor Nederland: Hoe worden de profielen gemaakt, hoe ze worden onderhouden en hoe ze worden gebruikt.

In de middagen waren er diverse vervolgsessies over het toepassen van HL7 FHIR. Van het maken van profielen en implementatiegidsen voor FHIR Resources Questionnaire en Questionnaire Respons, het realiseren van datawarehouses, de ontwikkeling van een 'Cohort Counter'-applicatie en FHIR profielen voor de academische ziekenhuizen tot het realiseren van inzage in de MedMij content. Maar ook namen we de mensen mee in de vertaling van HL7 v2 naar v3 en HL7 FHIR en weer terug, werkten we aan de informatiestandaard acute zorg, kreeg men een toelichting op het Online Toestemmings Voorziening (OTV). Samen met IHE werden twee toepassingen verder uitgewerkt van het barcode-profiel: één voor implantaten en één voor medicatie. Rondom mobiele health applicaties, het dHealth Lab als virtuele ziekenhuisomgeving en over uitwisseling van laboratoriuminformatie waren open discussies gepland om ideeën en ervaringen te verzamelen over de toepassingen.

De resultaten en presentaties van de sessies zijn terug te vinden op de confluence pagina van HL7 Nederland.

Op 2 en 3 april 2020 organiseert HL7 Nederland de 13e HL7 NL WGM. Ben je ontwikkelaar of ben je verantwoordelijk voor de ontwikkeling van applicaties die de Zorg écht moeten gaan veranderen, dan moet je hier zeker bij zijn!
De WGM is de uitgelezen mogelijkheid om kennis te nemen van of bij te dragen aan de HL7 FHIR NL profielen, dé standaardmanier om te zorgen dat FHIR API's in Nederland er zoveel als mogelijk hetzelfde uitzien. Heb jij een onderwerp of probleem dat je graag tijdens een sessie wil voorleggen en bespreken met de HL7 experts, neem dan contact op met het HL7 Kernteam (*hl7kernteam@gmail.com*).

# Jan Christiaan Huijsman strategisch adviseur Achmea Zilveren Kruis:

# *"Hoe moderniseren we de zorg?"*

**'Moderne zorg is in toenemende mate transmurale zorg. Dat betekent dat zorgverleners uit verschillende sectoren onderling samenwerken om de patiënt de beste zorg te geven. Moderne zorg wordt ondersteund door digitale hulpmiddelen die grootschalig ingevoerd zijn. De zorg maakt gebruik van dezelfde standaarden voor landelijke digitale uitwisseling van medische gegevens. Alleen zo kun je een moderne, transmurale zorg realiseren.' Aan het woord is Jan Christiaan Huijsman, strategisch adviseur bij Zilveren Kruis.**

*door Marieke Keur*

### Sectorale organisatie zorg achterhaald

Hoewel Nederland het beste zorgstelsel ter wereld heeft, is het met circa 5000 euro per patiënt per jaar duur betaald. Opmerkelijk genoeg is de Nederlandse zorg hoog gedigitaliseerd, maar kunnen medische data moeilijk landelijk uitgewisseld worden. Daardoor wordt Nederland op dit moment digitaal ingehaald door landen als Estland, Spanje, Portugal, Engeland en Denemarken. Hoe kan dat?

De Nederlandse zorg is nog sterk georganiseerd in sectoren en subsectoren. Denk bijvoorbeeld aan de specialistische zorg, de huisartsenzorg, de ggz, en de langdurige zorg. Deze sectoren hebben een eigen organisatie, cultuur, financiering, beleid en systemen. Dit stelsel is echter niet langer toereikend, omdat er een groeiend aantal patiëntenpopulaties is dat gelijktijdig een beroep doet op zorgverleners uit de verschillende sectoren. Zoals kwetsbare ouderen en chronisch zieken in de wijk, die met de huisarts, de medisch specialist, de apotheker, de wijkverpleegkundige te maken kunnen hebben. Die zorgverleners uit verschillende sectoren moeten daartoe transmuraal kunnen samenwerken en daar gaat het mis. Huijsman: 'De sectoren beschikken over heel veel medische informatie die ligt opgeslagen in silo's. Maar die informatie kan onderling niet uitgewisseld worden, omdat elke sector zijn eigen systeem heeft. Het kan alleen als een instelling gekozen heeft voor een (dure) maatwerkoplossing.'

### Toenemende transmuraliteit

In een land waarin de zorg steeds transmuraler wordt, is deze situatie niet langer houdbaar en is modernisering onvermijdelijk. Ouderen blijven zo lang mogelijk thuis wonen, ook als ze klachten beginnen te ontwikkelen. Omdat ze ouder worden neemt de co- en multimorbiditeit onder hen toe. Daar komt nog bij dat onder invloed van de vergrijzing dit aantal thuiswonende ouderen met complexe klachten snel groeit. Zij worden gezien door meerdere zorgverleners die bij hen over de vloer komen. 'Deze zorgverleners moeten met elkaar informatie over een patiënt kunnen delen. In het huidige systeem kan dat vaak niet. Daarom moet het systeem veranderen.'

> *Transmuraal handelen niet financieel gewaardeerd*

Een tweede voorbeeld maakt duidelijk hoe urgent de situatie in de praktijk is. 'Er komt een kwetsbare oudere binnen op de spoedeisende hulp van het ziekenhuis. Over deze man is niets bekend. De behandelend arts moet via telefoontjes, mailverkeer en gesprekken met mantelzorgers zien te achterhalen wat voor een patiënt zij voor zich heeft. In een spoedeisende situatie is daar geen tijd voor en moet er behandeld worden. Zo ontstaan er risicovolle situaties. Daarom moet er een digitale standaard komen voor landelijke uitwisseling van medische data.'

### Hindernissen en weerstand

Hoe heeft het zo ver kunnen komen? Huijsman wijst op de impact van het Landelijk EPD debacle uit 2011: 'Toen het voorstel voor een landelijk EPD werd weggestemd in de Eerste Kamer, bleef VWS getraumatiseerd achter. Het debat was platgeslagen door de angst voor het verlies van privacy en security. Het medisch belang, waarover het debat had moeten gaan, was helemaal uit het oog verloren.

Het heeft jaren geduurd voordat VWS zich opnieuw wilde richten op het vraagstuk rond de landelijke uitwisseling van medische data, nota bene op aangeven van het parlement.'

## Einde maken aan het traditionele gepolder

Een tweede reden voor de trage modernisering legt hij bij de zorgverleners zelf. Daar bespeurt hij weerstand tegen digitalisering. 'Behoudzucht en angst voor verandering onder de oudere generaties spelen een grote rol. Sommigen hebben er gewoon geen zin meer in; die zitten een paar jaar voor hun pensioen. Gelukkig zie ik dat de jongere generaties wel degelijk de modernisering ondersteunen. Die zijn niet bang voor een nieuwe rolverdeling tussen arts en patiënt, de komst van een PGO en eHealth-applicaties. Veel ziekenhuizen hebben nu de eerste stappen gezet met de inrichting van patiëntportalen. We leven in een nieuwe tijd en die vraagt om een nieuwe transparantie.'

Wat de beweging naar transmuraal handelen ook in de weg staat, is dat de financiering nog steeds per sector wordt georganiseerd. Eén van de gevoeligste processen in de transmurale zorg is de patiëntoverdracht: medisch, verpleegkundig of farmaceutisch. Daar komt het aan op nauwkeurige afstemming tussen zorgpartners. 'Maar deze samenwerking wordt financieel niet gewaardeerd. Er is een DBC voor behandelen, maar niet voor een goede overdracht. Terwijl je daar als zorgverlener echt even voor moet gaan zitten. Het kost gewoon tijd om dat zorgvuldig te doen. Het is dus niet zo vreemd dat zo'n overdracht er bij inschiet.' Maar dat komt de zorg voor de patiënt niet ten goede.

## Standaardisatie geeft helderheid en focus

**Verlicht despotisme noodzakelijk**

Om de modernisering te realiseren moet het huidige zorgsysteem gekanteld worden, betoogt Huijsman. De sectoren zijn van oudsher naar binnen gericht, terwijl de huidige tijd erom vraagt de zorg en oriëntatie naar buiten te richten en aan te sturen op samenwerking met andere sectoren. 'Dat proces van kantelen begint met een cultuurverandering, met herstructurering van de financiën en met goede onderlinge afspraken. Dat is heel complex, dat grijpt overal in. Als dat niet lukt, zie ik een oplossing in "verlicht despotisme" – met de nadruk op "verlicht", want despotisme op zichzelf is veel te gevaarlijk. Daarvoor hebben we een groep wijze mannen en vrouwen nodig die een einde maken aan het traditionele gepolder. Zij zetten een marsroute uit die helderheid en focus geeft aan alle betrokkenen. Zorgprofessionals krijgen te horen: "Deze standaard voor uitwisseling moet je gaan gebruiken", en leveranciers: "Dit moet je gaan bouwen." Dit is de enige manier, anders wordt het een puinhoop. Iedereen moet mee in deze beweging. Als je blijft hangen in maatwerksystemen die niet met elkaar uitwisselen, wordt de zorg steeds onveiliger door gebrek aan informatie en onbetaalbaar.'

**Met FHIR goud in handen**

Huijsman pleit daarom voor een versnelde, brede implementatie van HL7 FHIR. 'Met FHIR kun je veel informatie-uitwisseling in de transmurale zorg organiseren, faciliteren en stimuleren. Deze standaard wordt wereldwijd gezien als één van de beste standaarden voor digitale gegevensuitwisseling. Daarmee heb je goud in handen. Andere standaarden, zoals IHE, kunnen er goed mee samenwerken. Verregaande standaardisatie van technische uitwisseling in de zorg geeft de leveranciers ook duidelijkheid over de te volgen roadmap en vereiste investeringen.'



*Jan Christiaan Huijsman (foto: Marieke Keur)*

Hij zet daar een kritisch-opbouwende kanttekening bij voor de Stichting HL7: 'Kom uit je grot. HL7 moet leren spelenderwijs zijn gedachtengoed over te brengen en dat in simpele woorden uit te leggen. Houd op over FHIR-api's, HL7 v3, CDA en jullie interoperabiliteitschema's. Ik doe mijn best het te begrijpen, maar de meeste bestuurders, zorgverleners en beleidsmakers haken af. En dat is in deze tijd met deze transmurale opgave echt een gemiste kans.'

**Hyleco Nauta leidt een groot aantal innovatieve projecten in het UMC Utrecht. Die richten zich op het personaliseren van de zorg, enerzijds door de inzet van eHealth technieken en anderzijds door de inzet van data analytics. De ambities zijn hoog. Nauta: 'HL7 is een belangrijk onderdeel van de ruggengraat van het UMC en faciliteert al onze projecten. Als de hele zorgsector kiest voor één standaard, realiseren we een landelijke standaard voor informatie-uitwisseling. Daar wordt de zorg nog beter van. Niet alleen VWS kan daar op aansturen; ook de HL7 community zelf heeft daar een belangrijke rol in te vervullen.'**

*door Marieke Keur*

# Hyleco Nauta, directeur eHealth UMC Utrecht:

## *"HL7 maakt personaliseren van de zorg mogelijk"*




*Hyleco Nauta (foto: Marieke Keur)*

**Data analytics: neonatologie en reuma**

Het doel van gepersonaliseerde zorg is dat je de beste zorg kunt geven aan een specifieke patiënt: zorg die aangepast is aan zijn medische geschiedenis en persoonlijke situatie. Big data biedt daarvoor veel mogelijkheden. Met data analytics kun je een volledig medisch profiel van een patiënt maken, bijvoorbeeld voor preventieve doeleinden, de bepaling van voorkeursbehandelingen, of de inschatting van risico's en waarschijnlijkheden. Dat gebeurt al in de neonatologie, vertelt Nauta: 'Op onze neonatologie IC werken artsen en data scientists nauw samen. Sepsis (bloedvergiftiging) is een groot risico voor baby's die te vroeg geboren worden. Dat risico kan vijftien procent zijn, afhankelijk van de leeftijd van het kind. Een van onze projecten heeft een algoritme ontwikkeld waarmee op basis van de karakteristieken van zo'n baby een sepsis twaalf uur eerder gedetecteerd kan worden. Daardoor kan er eerder ingegrepen worden voordat er een kritische situatie ontstaat.'

### *Minder kosten, meer patiëntveiligheid*

Een ander voorbeeld komt uit de reumatologie. Reumamedicatie heeft vervelende bijwerkingen. Als het goed gaat met een patiënt, komt daarom de vraag op tafel of de medicatie afgebouwd kan worden. Nauta: 'Dat is een lastige afweging, want als dat niet goed gaat loopt de patiënt het risico op een nieuwe ontstekingsgolf, en dus weer een lange periode van pijn. We hebben daarom een algoritme ontwikkeld waarmee we de waarschijnlijkheid van een nieuwe ontstekingsgolf kunnen inschatten. Arts en patiënt kunnen nu bespreken wat het risico is en of de patiënt dat wil lopen. Als je kunt afbouwen, is dat niet alleen fijn voor de patiënt, maar het is financieel ook nog eens voordelig, want reumamedicatie is niet goedkoop.'
Van deze algoritmes moet nog wel wetenschappelijk vastgesteld worden of ze daadwerkelijk tot betere zorg leiden.

**Apps voor monitoring ALS en hoge bloeddruk**

De innovatieve projecten van UMC Utrecht richten zich

ook op zorg buiten het ziekenhuis. Veel patiënten blijven langer thuis en komen niet meer voor elk onderzoek naar het ziekenhuis. Zorg op afstand wordt gefaciliteerd door

## Kom uit het technische domein!

eHealth technieken, zoals apps. Die geven bovendien de patiënt het gevoel dat deze meer grip heeft op de eigen gezondheid. Ook daar heeft Nauta goede ervaringen mee: 'Voor een patiënt met ALS hebben we een app ontwikkeld waarmee deze zijn/haar fysieke en mentale functioneren dagelijks kan registreren. ALS-patiënten worden gevolgd door meerdere zorgverleners uit verschillende disciplines vanwege de complexiteit van het ziektebeeld en die kunnen – als de patiënt dat wil - allemaal via die app meekijken. Stel dat een patiënt slikproblemen registreert, dan kan dat voor de zorg aanleiding zijn om direct te acteren. Zo draagt de app bij aan een gevoel van veiligheid bij de patiënt, efficiënte inzet van de zorg, een nieuwe transparantie onder zorgverleners, en zinvoller werk voor artsen. Dezelfde patiënt kwam voorheen volgens protocol naar het ziekenhuis om een arts te bezoeken en ja, dan heb je een dagkoers; dat zegt niet zo veel. Nu hebben artsen een meer continu beeld van hoe het met de patiënt gaat.' 'Een ander voorbeeld is een app die ontwikkeld is voor mensen met een hoge bloeddruk. Zij moeten dagelijks voldoende bewegen en zelf hun bloeddruk meten en invoeren. Met deze app krijgt de patiënt een overzicht van de feiten (de stappenteller geeft aan of hij die dag voldoende gelopen heeft), wat leidt tot meer inzicht in zijn/haar aandoening en wat deze er zelf aan kan doen. Zo krijgt deze meer grip op zijn/haar gezondheid en meer het gevoel dat men daar zelf verantwoordelijk voor is. Mocht er een drempelwaarde overschreden worden, dan krijgt de arts in zijn werklijst binnen het EPD een melding via een FHIR-bericht en kan er overleg met de patiënt zijn.'

**VWS en een landelijke standaard**

De binnenwereld van het UMC Utrecht maakt gebruik van HL7 standaarden. Die koppelen het EPD aan een veelvoud van interne en externe systemen, waardoor er een soepele informatie-uitwisseling mogelijk is. Nauta: 'Dat is in het belang van de patiënt, want daardoor krijgt die de beste zorg. Bovendien is het gewoon goedkoper doordat de zorg efficiënter wordt. HL7 is door een groot deel van de sector omarmd, maar nog niet door iedereen. Je zou willen dat iedereen die overstap maakt, zodat er een landelijke standaard komt. Nu worden er nog veel regiospecifieke oplossingen bedacht en dat is gewoon zonde. Ik zou graag zien dat VWS hierin het voortouw neemt en er een wet komt die voorschrijft welke standaard we in Nederland gebruiken. Er wordt nu te veel overgelaten aan de sector zelf.'

**Spreek de taal van de bestuurders**

Maar het is niet alleen de kracht van wet en regel die de zorgsector moet leiden naar een landelijke standaard. De HL7 community kan daar zelf ook veel aan doen, betoogt Nauta: 'De besluitvorming over dit soort belangrijke onderwerpen gaat ontzettend langzaam, doordat de communicatie hierover voor de meeste bestuurders niet te volgen is. Dat kun je hun niet verwijten, want informatietechnologie is een vak apart. Als een bestuurder het verhaal over een landelijke standaard en het belang ervan niet begrijpt, kan hij er moeilijk een besluit over nemen. Dat betekent voor de HL7 community: kom uit je technische domein en richt je tot de bestuurders in begrijpelijke taal. Maak duidelijk wat de voordelen voor hen zijn, kom met een heldere visie!

## Betere zorg door een landelijke standaard

Daarnaast geven bestuurders aan dat ze inzicht in de integraliteit van een implementatie nodig hebben: Wat betekent de invoering van een standaard voor mijn organisatie? Wat voor impact heeft die op de werkwijze onderling en op de werkwijze met externe partijen? Waar moet ik op sturen? Wat zijn de consequenties als mijn organisatie informatie gaat uitwisselen? Dat zijn de vragen die onder bestuurders leven en waar een organisatie als HL7 op in kan spelen. Daar is begeleiding nodig. Natuurlijk is het ingewikkeld. Maar maak het simpel en laat zien wat het betekent voor de mensen en de organisatie.'

**Droom**

Nauta ziet de toekomst van de zorg positief in. 'We leven in een interessante tijd, er is van alles in ontwikkeling. Ik ben hoopvol en ambitieus over de innovatieprojecten van UMC Utrecht. Mijn droom is dat dertig tot veertig procent van onze patiënten die willen en kunnen gebruikmaken van onze innovatieve online voorzieningen, daar over vijf jaar mee aan het werk zijn. Zodat we daarmee de juiste zorg op de juiste plek kunnen bieden, thuis of ergens anders. En verder is het mijn ambitie die beweging naar een persoonlijke, data-gedreven medische zorg op basis van analytics in onze projecten verder te brengen. Dat kan met HL7. Als dat lukt, ben ik tevreden.'

# Het combineren van FHIR en IHE XDS



**De FHIR standaard is niet meer weg te denken als basis voor interoperabiliteitsvraagstukken. Het MedMij programma en diverse VIPP projecten vereisen het gebruik van FHIR. VZVZ is bezig een FHIR koppelvlak voor het LSP uit te rollen. IHE XDS, dat eveneens een FHIR API bezit, heeft een rol verworven als veel gebruikte architectuur voor de regionale uitwisseling van documenten en beelden.**

**Dit artikel beschrijft hoe de beste eigenschappen van IHE XDS kunnen worden gecombineerd met de beste eigenschappen van FHIR. In het artikel laten we de TWIIN en OTV projecten even buiten beschouwing, inhoudelijk conflicteren die echter niet met wat er in dit artikel beschreven wordt.**

*door René Spronk (Firely/Ringholm) en Robert Breas (MedicalPHIT)*

*illustratie: freepik.com*

### De basiskenmerken van XDS en FHIR

Het IHE XDS workflow profiel beschrijft een architectuur voor de opslag en uitwisseling van documenten. De kern van het architectuurmodel is dat de metadata, de beschrijvende informatie van een document, wordt beheerd en opgeslagen in een apart register, los van de opslag van de documenten. Deze combinatie van een gedistribueerde documentenopslag met een centraal metadata-register maakt het mogelijk relatief eenvoudig via het metadata-register documenten te vinden en deze bij het juiste opslagsysteem op te halen.

Het begrip 'document' moet overigens breed begrepen worden in de context van XDS, in wezen gaat het om blobs met een mime-type, die een auteur/samensteller hebben. Voorbeelden van XDS documenten zijn PDF/A, diagnostische beelden, video opnames, CDA documenten, FHIR Questionnaires (vragenlijsten) of bundles (groeperingen) met FHIR resources.

De FHIR standaard wordt met name toegepast voor het uitwisselen van Resources (kleine informatiemodellen) tussen zorgapplicaties, meestal op basis van REST. Om deze reden wordt FHIR met name ingezet om workflow-processen te ondersteunen. FHIR ondersteunt tevens de uitwisseling van FHIR Documenten (een FHIR-variant van de oudere HL7 CDA e-document standaard), en de uitwisseling van bundles bestaande uit meerdere FHIR Resources.

De FHIR standaard bevat Resource definities die context onafhankelijk zijn, en om die reden zijn de meeste data elementen in zo'n Resource optioneel. Als FHIR wordt toegepast in een bepaalde context (zoals: Nederland, MedMij of het LSP) dan moet nader worden vastgelegd, in FHIR Profielen en Implementatie Gidsen hoe een FHIR Resource wordt ondersteund/moet worden ondersteund.

### Record Locator Service

Zowel de verwijsindex van de LSP als het metadata-register van XDS bieden de functie van een RLS (Record Locator Service). Een Record Locator Service *"Provides the ability to identify where records are located based upon criteria such as a Person ID and/or record data type. It provides a key function en route to retrieval of information of interest by identifying candidate locations from which to retrieve. Retrievals may be simply Person-ID associated or optionally metadata-constrained, allowing for more narrowly focused location capabilities (based upon metadata items such as creator, category, source, size, format, language, dates, etc.)."*

Een RLS kan relatief weinig informatie bevatten, zoals in het geval van het LSP of rijk zijn voorzien van metadata (zoals in het geval van XDS). XDS en de FHIR DocumentReference metadata resource bevatten informatie over de vindplaats van één specifiek document, daar waar het LSP informatie bevat over de vindplaats van categorieën van informatie.

Een RLS kan op zichzelf staan, bijvoorbeeld in een specifieke XDS gebaseerde zorgregio, of weet hebben van het bestaan van andere RLS oplossingen (bijvoorbeeld van het LSP, of van andere zorgregio's met behulp van IHE XCA). De inhoud van een RLS kan privacygevoelige informatie bevatten, waardoor het meestal als routeringsmechanisme wordt ingezet. De vraag naar informatie van een zorgpartij wordt via de RLS of: een infrastructuur die gebruikt maakt van een RLS gerouteerd aan die organisaties waarvan bekend is dat zij relevante informatie bezitten.

Op het moment van schrijven is er nog geen generieke oplossing voor RLS (noch in FHIR, noch in IHE). Het zou zeker mogelijk moeten zijn nationale afspraken te maken op het gebied van RLS die compatibel zijn met IHE XCA, de IHE implementatie van een RLS en met de verwijsindex, de VZVZ implementatie van een RLS. Wellicht dat het programma Twiin hierin een rol kan spelen.

### On-demand FHIR bundles

Voor het modelleren van zorginformatie wordt in Nederland gebruik gemaakt van ZIBs (Zorg Informatie Bouwstenen). Dit zijn conceptuele- of businessmodellen, die vastleggen wat inhoudelijk gezien de kenmerken zijn van een zorgbegrip zoals "allergieën". Een ZIB kan worden afgebeeld op een willekeurige interoperabiliteitsstandaard, zoals op CDA, FHIR, HL7 versie 2 of desnoods Edifact. Zeker bij afbeelding op modernere standaarden als CDA of FHIR gaat bij zo'n afbeelding geen informatie verloren.

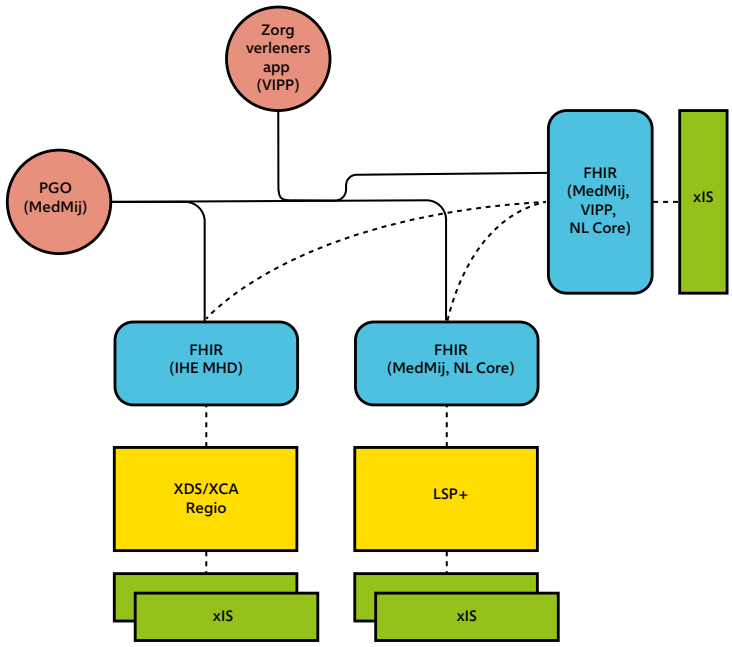
Een ZIB correspondeert veelal met één of meer FHIR Resources, die elk geprofileerd zijn voor deze ZIB-context. In Nederland zijn er gegevenssets, bijvoorbeeld de BgZ, Basisgegevensset Zorg, die gebaseerd zijn op een collectie ZIBs. Het equivalent van een gegevensset is in FHIR is dus een bundle met een collectie geprofileerde FHIR Resources.

Deze FHIR bundles kunnen via IHE XDS worden uitgewisseld, want het zijn documenten in de zin van XDS. Het is dan dus mogelijk via XDS een BgZ van een patiënt te delen, dan wel via XDS een door anderen ter beschikking gestelde BgZ op te halen. Om te voorkomen dat de BgZ "te oud" is kan gebruik gemaakt worden van de "on-demand" optie in XDS, die het mogelijk maakt een document pas aan te maken op het moment dat het wordt opgevraagd. Daarmee wordt dus de mogelijkheid geboden altijd een actuele BgZ op te kunnen vragen.

Het LSP, dat qua architectuur op hoofdlijnen overeenkomt met die van XDS in combinatie met on-demand

documenten, gaat naast het huidige HL7 versie 3 koppelvlak een FHIR-koppelvlak aanbieden, met automatische vertaalmogelijkheid van/naar FHIR. Het LSP heeft recent succesvol een MedMij certificeringproces ondergaan en de naam is veranderd van LSP naar LSP+. De beschikbare informatie zal in de vorm van bundles van FHIR resources worden gedeeld, waarbij zo veel als mogelijk gebruik zal worden gemaakt van ZIBs.

Een opgevraagde FHIR bundle, bijvoorbeeld een BgZ via XDS, of een medicatielijst via het LSP+ kan of worden getoond aan een zorgverlener (al is daar wel speciale functionaliteit voor nodig), of de inhoud kan gedeeltelijk worden overgenomen in het eigen xIS systeem (zie figuur




*figuur 1*

1). Stel men heeft al weet van twee allergieën, en de BgZ van een andere instelling noemt nog een derde allergie. Indien die andere instelling als betrouwbare bron wordt gezien dan zul je die extra allergie in je eigen systeem willen overnemen. Uiteraard zal de orginele gegevensbron van deze ene allergie wel bekend moeten blijven in het xIS waarin de gegevens worden opgeslagen. In FHIR wordt de gegevensbron en eventuele latere bewerkers overigens vastgelegd door middel van de Provenance resource.

**MHD of FHIR Facade?**

IHE heeft een op FHIR gebaseerde API beschreven voor een XDS-omgeving: MHD (Mobile access to Health Documents). Deze heeft tot oogpunt dezelfde functionaliteit te bieden als de huidige Webservices gebaseerde functionaliteit van XDS. Leveranciers van XDS-omgevingen/toolkits bieden vaak ook een op MHD gebaseerde FHIR API aan.

XDS en FHIR/XDS verschillen op een aantal punten, waarbij we de volgende met name willen noemen:

- In XDS wordt de metadata beschreven met behulp van de ebRM standaard (een XML formaat). De metadata worden in FHIR uitgedrukt als een DocumentReference resource. Deze zijn inhoudelijk gelijk, er is een volledige afbeelding mogelijk van de XDS metadata op de DocumentReference resource. Omgekeerd is dit niet per definitie mogelijk.
- Daar waar XDS gebruikt maakt van Webservices maakt FHIR gebruik van REST als communicatieprotocol. Qua functionaliteit zit daar niet zoveel verschil tussen, toch zijn er met name rond de foutafhandeling een aantal fundamentele verschillen.
- XDS maakt gebruik van SAML tokens voor de uitwisseling van authenticatie en autorisatie gegevens. SAML is met name geschikt voor het uitwisselen van autorisatie gegevens tussen backend systemen. OAuth2 is met name geschikt om de autorisatie en identificatie van gebruikers en hun Apps met derden uit te wisselen. Interoperabiliteit tussen OAuth en SAML 2.0 implementaties is daarbij niet vanzelfsprekend. Om dit te laten werken in de praktijk zijn goede afspraken nodig op (inter)nationaal niveau.

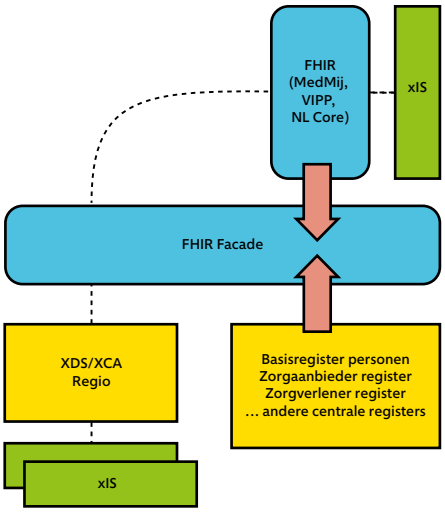
MHD heeft echter ook een aantal nadelen. De specificatie is bijvoorbeeld beschreven vanuit de visie van XDS, het is niet geoptimaliseerd vanuit een FHIR-implementatie filosofie. XDS-leveranciers hebben veelal de neiging de MHD-specificaties redelijk minimalistisch te implementeren (zie figuur 1), wat an sich begrijpelijk is als men XDS als ijkpunt gebruikt. Met een FHIR mindset zijn er veel meer dingen mogelijk dan alleen dat wat MHD te bieden heeft, zoals een full-text zoekmogelijkheid, geïntegreerde functionaliteit rond vragenlijsten (FHIR Questionnaires), de extractie van één specifieke ZIB uit een FHIR-gegevensset, een eenvoudig Subscription mechanisme en het combineren van FHIR-resources afkomstig uit een XDS-context met FHIR resources uit andere bronnen.

Er zijn twee manieren om de functionaliteit van XDS zo goed mogelijk op een FHIR manier uit te wisselen:

- Gebruik maken van de MHD-functionaliteit zoals geleverd door een softwareleverancier, en de gegevens zelf verrijken/aanvullen met FHIR tools. Een voorbeeld is dat de MHD-interface de gegevens van de auteur en de patiënt oplevert zoals die waren ten tijde van het opstellen van het document. Dit soort gegevens zou je willen vervangen door een FHIR-referentie naar de laatste patiënt/auteurs gegevens zoals opgenomen in een persoonsregister of xIS systeem.
- Gebruik maken van een FHIR Facade voor XDS (figuur

2), een toolkit van een andere aanbieder dan die van de XDS-software, die de mogelijkheden van de klassieke XDS webservices interface op een zo FHIR-achtig mogelijke manier omzet in een FHIR REST API.

Overigens komt ook vanuit de IHE community een groeiende vraag naar een meer FHIR-achtige benadering rond het uitwisselen van metadata en documenten. De eerste gedachten daarover heeft men op papier gezet (onder de naam MHDS, Mobile Health Document Sharing) en in een whitepaper die in het 1e kwartaal van 2020 gepubliceerd zal worden.




*figuur 2*

**Conclusie**

Bij een combinatie van FHIR en XDS en/of het LSP+ zal gebruik gemaakt worden van 'ZIB gebaseerde bundles met FHIR-resources'. FHIR wordt daarnaast met name ingezet om workflowprocessen te ondersteunen, denk aan de PGOs, apps voor zorgverleners, het maken van afspraken en ordercommunicatie.

Naar verwachting zullen hybride modellen ontstaan waarin het beste van FHIR en XDS naar boven zal komen. Dit vereist nadere afspraken op (inter)nationaal niveau die niet alleen technisch van aard zijn. De combinatie van beide benaderingen lijkt een goede stap vooruit om verdere interoperabiliteit in Nederland te bereiken.

De auteurs verzorgen een gratis 30-minuten webinar over de laatste stand van zaken over dit onderwerp op donderdag 5 maart a.s., om 10:00 uur. Zie *https://bit.ly/388k5wa* voor registratie. Wij zien uw deelname gaarne tegemoet en kijken alvast uit naar de daaruit voortvloeiende discussie.

**Nadere informatie**

- Zie *https://vimeo.com/343668816* voor een meer gedetailleerde Engelstalige presentatie over de combinatie van FHIR en XDS
- DocumentReference FHIR resource, *http://build.fhir.org/documentreference.html*
- Provenance FHIR resource, *http://build.fhir.org/provenance.html*
- MHDS, *https://github.com/IHE/IT-Infrastructure/tree/master/MHDS*
- HL7, Record Locator Integrated Description v0.9, *https://bit.ly/2r7puDo*

**HL7 Opleidingen**

In 2019 werd een record aantal FHIR opleidingen gehouden, zowel in de vorm van trainingen met open inschrijving, als in de vorm van in-company cursussen. Inmiddels heeft circa 15 procent van alle Nederlandse ziekenhuizen de 4-uurs cursus "FHIR voor Ziekenhuizen" on-site laten presenteren om de IT medewerkers, de data analisten en de architecten op de hoogte te stellen van de kernaspecten van de FHIR standaard.

In samenwerking met MedMij konden we de deelnemers aan het MedMij programma in het najaar van 2019 een aanbieding doen, zij konden voor slechts €200,- aan de tweedaagse cursus FHIR Overview deel te nemen. Tegen het eind van 2019 was daar nog zoveel belangstelling voor dat er bij nog één extra tweedaagse cursus in 2020 (d.d. 3 en 4 maart) van deze korting gebruik gemaakt kan worden.

Het cursusprogramma van HL7 opleidingen voor 2020 is als volgt:

- FHIR Overview, 3-4 maart, 9-10 juni, en 27-28 oktober
- FHIR Profiling, 29-30 oktober
- HL7 versie 2, 17-18 maart, en 6-7 oktober

Alle genoemde cursussen, evenals de cursus "FHIR voor Ziekenhuizen" worden tevens in-company verzorgd. Zie *hl7.nl* voor een gedetailleerde beschrijving van de cursussen en voor inschrijving. Zie tevens *iheacademy.nl* voor cursussen van IHE Nederland (o.a. DICOM en IHE XDS).

# Betere afstemming releases en publicaties van landelijke standaarden gestart!

**Op initiatief van de HL7 FHIR-NL Raad en het HL7 FHIR-NL Validatieteam, vond tijdens de HL7 NL Working Group Meeting op 7 en 8 november 2019 een informeel overleg plaats tussen vertegenwoordigers van standaardisatie organisaties en een aantal daarbij direct betrokken organisaties, met als doel om te komen tot verbetering van de onderlinge afstemming van de inhoud van releases, versies en publicaties. Aanwezig waren vertegenwoordigers van het ZIB-centrum (Nictiz), Registratie aan de Bron (RadB/BgZ), MedMij, VWS Informatiebeleid, IHE NL en OIZ. Allen onderschreven unaniem het belang om de onderlinge afstemming te verbeteren. In deze bijeenkomst werden concrete stappen gezet om dit in 2020 te gaan realiseren. Een samenvatting van de uitkomsten van dit overleg en de follow-up.**

*door Bert Kabbes, voorzitter HL7 FHIR-NL Raad*
*illustratie: freepik.com*

HL7 Nederland, ZIB-centrum, Registratie aan de Bron, IHE en MedMij ontwikkelen en publiceren met regelmaat nieuwe versies, patches en releases van hun standaarden en producten resp. specificaties. De huidige afstemming tussen genoemde partijen is veelal ad-hoc en niet geformaliseerd. Een situatie die ongewenst is omdat er (steeds meer) inhoudelijke samenhang bestaat tussen de standaarden en producten van deze organisaties. Dat vereist een goed gestructureerde afstemming, zodat de inhoud, respectievelijk de specificaties wederzijds consistent zijn en publicaties van nieuwe versies, patches en nieuwe releases gecoördineerd worden vrijgegeven. Het "veld", te weten met name zorgaanbieders, leveranciers en beleidsorganen moeten er immers op kunnen vertrouwen dat de producten van de verschillende standaardisatie organisaties inhoudelijk zijn gesynchroniseerd. Anders gezegd: het mag niet zo zijn dat een standaardisatie organisatie een nieuwe versie van een standaard uitbrengt zonder dat is verzekerd dat de specificaties onderling sporen met andere standaarden, doch ook consistent zijn met de actuele versies, inhoud en definities van de achterliggende informatiemodellen, datamodellen, waardelijsten, etc. die worden beheerd door andere (standaardisatie) organisaties. Ook zal in versies en releases van standaarden helder moeten worden aangegeven of er sprake is van backwards (in-)comptabiliteit, of dat er sprake is van verschillen tussen standaarden en hoe deze verschillen eventueel kunnen worden overbrugd, bijvoorbeeld met behulp van mappingen.

Naast de primaire gebruikers van standaarden (instellingen en leveranciers), is een gedegen en goed georganiseerde afstemming tussen standaardisatie organisaties ook van belang voor beleidsorganen (VWS, Informatieberaad), toezichthouders, verzekeraars/financiers en data verzamelende organisaties (zoals CBS, Zorginstituut, DHD, etc.). Ook zij moeten er op kunnen vertrouwen dat de gegevens die middels de verschillende standaarden worden afgebeeld, uitgewisseld en gerapporteerd, consistent zijn qua definities, specificaties en context.

Geconcludeerd werd dat Registratie aan de Bron en het ZIB-centrum in feite de leidende organisaties zijn voor het definiëren van gegevens, functioneel en qua dataspecificaties, op basis van procesanalyses die samen met gebruikersgroepen worden vastgesteld en beheerd. Standaardisatie organisaties zoals HL7 NL baseren hun (gelokaliseerde) standaarden en specificaties op de zib's. IHE maakt vervolgens weer een afgeleid hergebruik van o.a. HL7 standaarden ten behoeve van specifieke do-



meinen of doelgroepen. Ook MedMij baseert zich op zib's en heeft de HL7 FHIR standaard aangemerkt als de preferente uitwisselingsstandaard voor PGO's. De noodzaak van afstemming tussen HL7 FHIR en zib's is dan ook evident. Tenslotte wordt op nationaal beleidsniveau gestreefd naar meer landelijk standaardisatie en samenwerking door het veld. Afstemming is ook op dat niveau een wezenlijk aspect.

Kort en goed: Er is sprake van zeer veel samenhang en onderlinge afhankelijkheid tussen de hiervoor genoemde organisaties en organen. Zonder op deze plaats nader in te gaan op de vele functionele, gegevenstechnische en organisatorische aspecten die in de bespreking de revue passeerden, concludeerden de aanwezigen dat in een vervolgoverleg gezamenlijk wegen moeten worden ontwikkeld om tot betere, gestructureerde afstemming te komen. Daarbij moeten ook vragen worden beantwoord zoals: hoe gaan we om met zib's die (nog) niet volledig zijn, met constraints en extensies in FHIR-NL, hoe zorgen we voor consistentie tussen HL7 en IHE, hoe geven we beleidsmakers meer duidelijkheid over het toepassen van welke standaard voor welk domein, welke code- en waardelijsten gaan we nationaal hanteren als er meerdere zijn, hoe gaan we om met opvolgende versie van standaarden als deze niet backwards compatibel zijn, hoe kunnen we bevorderen dat bij stimuleringsprojecten harde eisen worden gesteld aan te hanteren standaarden, etc.

Gezamenlijk is besloten dat de eerste stap naar gestructureerde onderlinge afstemming zal zijn dat alle aanwezige standaardisatie organisaties hun beheer- en releaseprocedures gaan beschrijven overeenkomstig het model dat het ZIB-Centrum en RadB al hanteren. Dat model is gebaseerd op NEN7522 "Hanteren van code- en terminologiestelsels". De achterliggende gedachte hierbij is dat aan de hand van deze uniforme procesbeschrijvingen nauwkeurig kan worden bezien op welke momenten in ieders processen kan/moet worden gekomen tot concrete afspraken over gezamenlijke afstemming. Dat zullen op voorhand zeker meerdere momenten zijn, te beginnen bij (voornemens tot) nieuwe of te wijzigen data elementen, specificaties, etc. en eindigend bij (gecoördineerde) releases en publicaties.

Medio februari 2020 moeten de beheerprocessen en -procedures door de deelnemers zijn beschreven en uitgewisseld, waarna in de tweede helft van februari a.s. een vervolgbespreking zal plaatsvinden. We zijn uiteraard benieuwd naar de uitkomsten en houden u op de hoogte!

# HL7 interview



## *Yvonne Pijnacker Hordijk*

*door Frank Ploeg*

**Wie is Yvonne Pijnacker Hordijk?**

Ik ben geboren in Amsterdam en woon ook bijna mijn hele leven in Amsterdam, hoewel tegenwoordig in Diemen. Mijn droom was om medicijnen te studeren, maar ik werd uitgeloot en ben toen medische informatiekunde gaan studeren. Na afronding van die studie ben ik bij TNO gaan werken. Tijdens een grote reorganisatie besloot ik de stap te wagen een eigen consultancybureau op te richten, CHIC Consultancy.

Ik heb een relatie met Menno. We wonen niet samen, maar we zijn zoveel als mogelijk bij elkaar.

**Wat doet Yvonne Pijnacker Hordijk?**

Zoals gezegd heb ik sinds 2011 mijn eigen bedrijf, CHIC Consultancy. Als zelfstandig consultant heb ik verschillende HL7 modelleer opdrachten uitgevoerd voor o.a. Nictiz, heb ik het Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis ondersteund bij de ontwikkeling van een eigen EPD en heb ik lange tijd bij RIVM gewerkt aan de koppeling met de jeugdgezondheidszorg. Ik ben vaak werkzaam als projectleider, maar dan wel inhoudelijk meewerkend.

**Wat heeft Yvonne Pijnacker Hordijk met HL7 te maken?**

Ik ben lid sinds 2004. Voor TNO heb ik mij beziggehouden met de ontwikkeling van een domein informatiemodel en kwam in die situatie in aanraking met HL7. Tom de Jong heeft mij wegwijs gemaakt in de wereld van HL7 en uiteindelijk ook overgehaald om actief mee te werken met HL7. In eerste instantie vooral in de Patient Administration werkgroep, later ben ik ook een aantal keren naar Internationale WGMs geweest om wijzigingsvoorstellen in te brengen voor de jeugdgezondheidszorg. Mijn werkzaamheden en kennis zijn vooral geënt op HL7 v3.
Sinds de transitie van HL7 Nederland ben ik lid van het Kernteam, de verbindende schakel tussen het bestuur en het Actieve Ledenforum (ALF).

Door mijn samenwerking met HL7 Nederland is werk en privé wel een beetje door elkaar gaan lopen, want ik heb

er vrienden voor het leven gemaakt. Het is een grote familie, HL7.

**Wat betekent HL7 voor de zorg volgens Yvonne Pijnacker Hordijk?**

HL7 is belangrijk geweest in het verbinden van de verschillende zorgdomeinen. Die verbindende lijn kon ontstaan door het spreken van dezelfde "taal": HL7 beschrijft de concepten en de betekenis van wat gecommuniceerd moet worden. HL7 heeft een einde gemaakt aan eilandautomatisering. Het hielp ook dat de patiënt meer in het middelpunt werd gezet zodat deze niet elke keer weer hetzelfde verhaal hoefde te vertellen. Deze verbinding tussen de domeinen is nu onmisbaar geworden. Ik denk dat het delen van zorginformatie niet mogelijk was geweest zonder een standaard als HL7.

**Waar gaat HL7 volgens Yvonne Pijnacker Hordijk heen?**

Lastige vraag. We zijn van v2 naar v3 gegaan en nu is er FHIR dat makkelijker te implementeren is. FHIR sluit ook aan bij de ontwikkeling van medische apps en de VIPP regelingen. HL7 is voorwaardelijk om regionaal of landelijk uitwisselbare zorggegevens te realiseren en is daarmee weer en nog steeds het verbindend element. Belangrijk hierbij is dat het platform onafhankelijk werkt.
Waar we over tien jaar staan? Geen idee.

## *HL7 is een grote familie*

**Wat wil Yvonne Pijnacker Hordijk nog meer kwijt over de zorg in Nederland of het algemeen?**

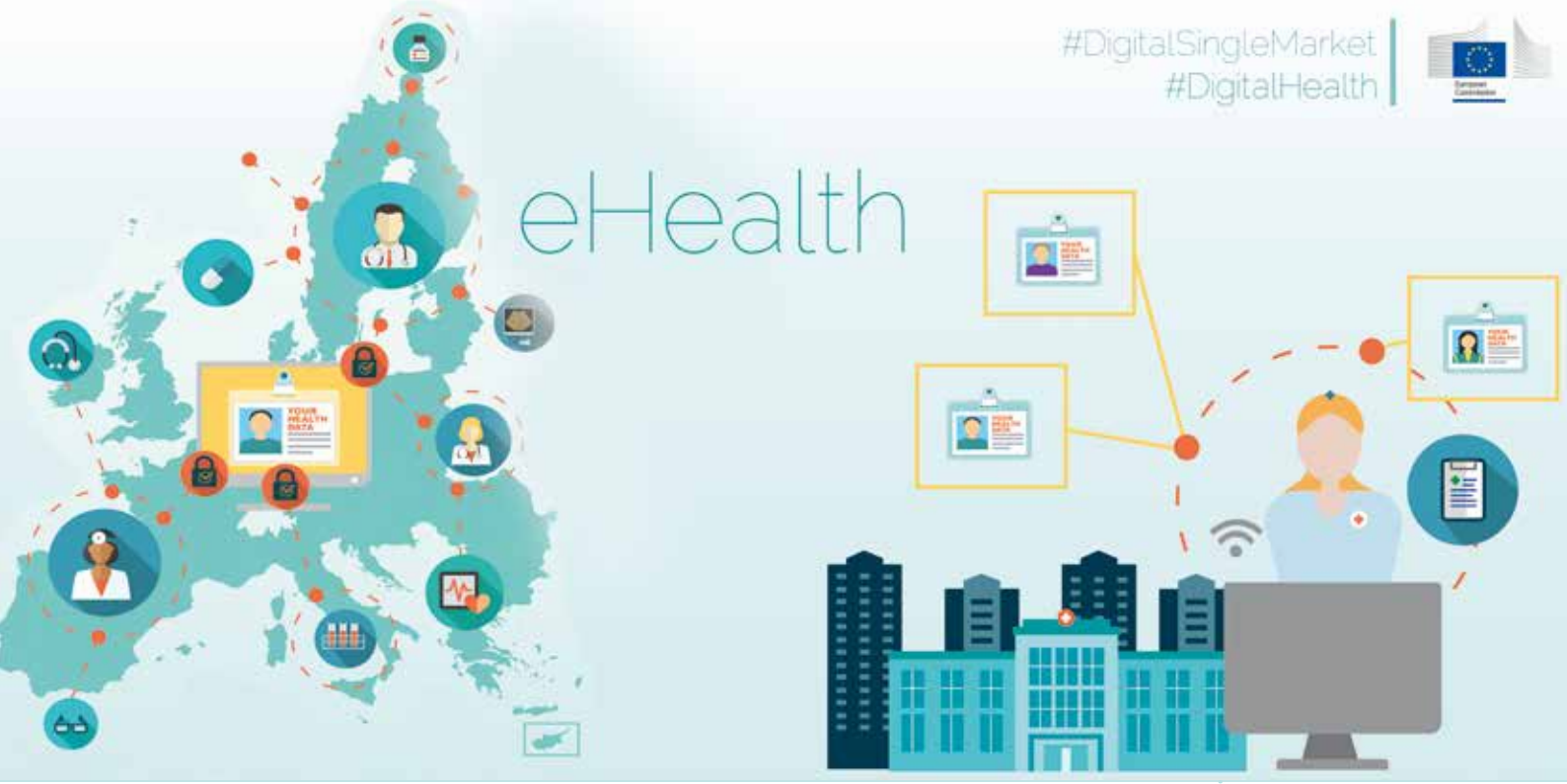
Ik vind het zo jammer dat groepen mensen steeds opnieuw de discussie aangaan of het veilig is de gegevens uit te wisselen terwijl de meerwaarde van het op het juiste moment inzage kunnen krijgen in de juiste gegevens zo duidelijk is. Beschikbaarheid van informatie is belangrijk om betere, veiligere (denk aan medicatieveiligheid) en efficiëntere zorg te kunnen leveren.  Jammer dat bepaalde groepen hier nog steeds negatief in staan. Uiteraard moeten we kritisch blijven kijken naar beveiliging van de zorginformatie, maar de eindeloze discussie hierover komt de zorg niet ten goede.

**Wat moeten we nog meer weten van Yvonne PijnackerHordijk?**

Ik vind het heerlijk om na een dag hard werken lekker te koken of gezellig uit eten te gaan met (HL7) vrienden. Ook maak ik graag mooie reizen en vind het leuk om in de natuur te wandelen en mooie foto's te maken. Daar kan ik echt van genieten.

Als je meer over mij te weten wilt komen, stap dan gerust op me af bij de eerstvolgende WGM.

**Yvonne geeft het stokje door aan...**
Michael Tan




# cMHAFF en CEN/ISO:

## *a Consumer Mobile Health Application Functional Framework & CEN/ISO 82304-2 Quality & Reliability criteria for Health and Wellness Apps*

**Het gebruik van mobile toepassingen (apps) op mobiele apparaten in de gezondheidszorg neemt hand over hand toe. Richtlijnen en standaarden waaran deze toepassingen zouden moeten voldoen zijn eigenlijk alleen ontwikkeld voor devices die vallen in de categorie "Medical Devices" en worden dan onderworpen aan de regelgeving, zoals vastgelegd in de EU Medical Device Regulation (v.a. 25 mei 2020, voorheen de Medical Devices Directive). Voor alle apps die daar buiten vallen is veel bedacht maar weinig bijeen gebracht in een overkoepelende regeling.**

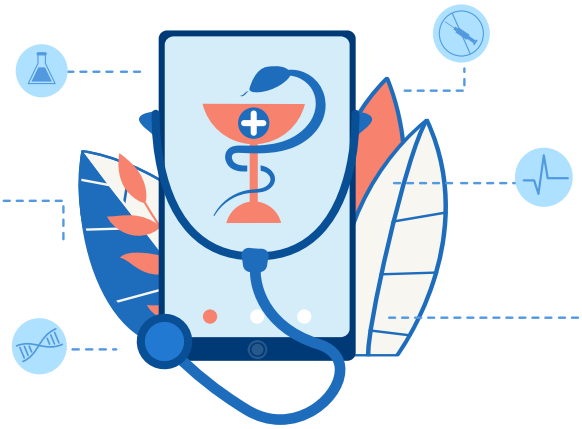
*door Frank Ploeg*

Vanuit de HL7 community is op basis van het Electronic Health Records - System Functional Model (EHR-SFM) de cMHAFF standaard ontwikkeld. cMHAFF staat voor consumer Mobile Health Application Functional Framework. Deze standaard biedt een framework om de *common foundation* van mobiele zorg-apps te toetsen. De standaard biedt zogenaamde *conformance statements* waaraan een app onder de geldende omstandigheden zou moeten voldoen. Op basis van de conformance criteria kan een app getoetst worden (assessment) in hoeverre aan de criteria wordt voldaan. De statements hebben een bepaald gewicht, volgens de indeling *SHALL*, *SHOULD*, en *MAY*, aangevuld met *IF* varianten voor die statements die alleen in functionele omstandigheden van toepassing zijn. De onderdelen die in cMHAFF behandeld zijn product informatie, veiligheid, privacy/toestemming/authorisatie, risico vaststelling/analyse, gegevens toegang privileges, gegevens uitwisseling/delen en gebruiksgemak en toegankelijkheid.

De standaard heeft op dit moment de status *Standard for Trial Use* (STU) en wordt verder doorontwikkeld naar een normatieve standaard (mei 2020). Op dit moment wordt

de STU versie getest door apps te toetsen maar ook deel te nemen aan projecten zoals *Mobile Health Data Exchange* project en connectathon (september 2019, WGM Atlanta). cMHAFF kan worden bekeken door via *www.hl7.org* te downloaden of te raapdlegen via de webguide op *cmhaff.healthservice.com*.

Ook in Europees verband bestaat al enige tijd de behoefte een Europese standaard te ontwikkelen. In 2016 is gestart met een project *EU guidelines on assessment of the reliability of mobile health applications*. In 2018 is dit project gestopt zonder een bevredigend resultaat op te leveren. Vorig jaar is vanuit CENELEC - de *European Committe for Electrotechnical Standardization* - in samenwerking met NEN (Nederlandse Norm) en ISO - begonnen met de ontwikkeling van uitbreiding op de IEC 82304-1 - *Health Software - Part 1: General requirement for product safety*. Dit project moet leiden tot IEC 82304-2 - *Health Software - Part 2: Quality and Reliability for Health and Wellness Apps*. Het project wordt uitgevoerd onder de vlag van CEN/TC251/WG2 Technology & Applications in samenwerking met field experts, waaronder ondergetekende namens HL7 en het UMCG.



De drijfveren om dit project te starten vanuit de EU zijn de promotie van digitale toepassingen ter ondersteuning van gezondheidsservices vanwege een verouderende bevolking en bijkomende chronische ziekten die een claim op gezondheidsbudgetten leggen, de ongelijke kwaliteit en toegang tot gezondheidszorg en het tekort aan zorgprofessionals.

De formele opdracht is:

- Develop a CEN Technical Specification based on BSI PAS 277 that addresses the needs of Health Apps developers, purchasers and users, and the needs of those curating Health Apps Registries and Repositories.
  * The TS will provide App developers with a consistent way to approach and document what they have done to deliver a reliable App of good quality.
  * For the citizen, having an established and respected European quality framework in use will reduce the risk of failure of an untested low quality App causing frustration or direct harm.
  * For those certifying Apps or selecting them for inclusion in a registry, the TS will provide an opportunity to collaborate and develop a single coherent set of criteria rather than have the wasted cost and time of developing and maintaining separate requirements independently.
- The specification will not cover the processes or criteria that an App developer or publisher follow to establish whether a health and wellness app is subject to regulatory control (e.g. as a medical device, or related to information governance).

Met als doel en impact:

- Creating a CEN Technical Specification based on PAS277 will:
  * Provide a focus for collaboration between existing national initiatives.
  * Ensure consistency and prevent overlap of work at different levels.
  * Reduce uncertainties for developers of Healthand Wellness Apps, many of whom are new to the health market and unfamiliar with all the risks and issues that need to be addressed when handling health related data.
  * Increase users confidence that the health and wellness apps are fit for purpose.
  * Add momentum to the EU Digital Single Market.

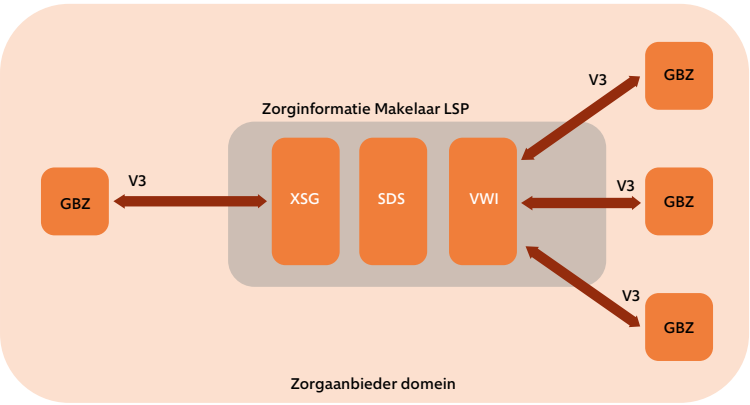
Op dit moment wordt door een internationale werkgroep gewerkt aan de ontwikkeling van specificaties en criteria. As we speak is de working draft 2 gepubliceerd en zal binnenkort worden gedeeld met stakeholders wereldwijd. De cMHAFF standaard wordt wederzijds afgestemd met de CEN/ISO/IEC specs en maakt als zodanig in een addendum onderdeel uit van de specs. Aangezien 82304-2 specs tamelijk uitgebreid en generiek zijn, wordt er aan gewerkt om het profiling mechanisme van EHR-S FM, waar cMHAFF op is gebaseerd, in te zetten om specifiek toepasbare specs te generen. De planning is dat we eind 2020 beschikken over de definitieve normatieve Europese specifiacties voor Health and Wellness Apps.

# ‘LSP on FHIR’ en de roadmap voor koppelvlakken op het LSP

## *Het LSP: nu geïmplementeerd met HL7 v3 interacties*

**Bij realisatie van het LSP is destijds gekozen voor HL7 versie 3 als standaard voor vrijwel alle interacties tussen systemen van zorgaanbieders en het LSP. Dit betreft primair de interacties voor het opvragen of verzenden van zorggegevens, maar ook vrijwel alle infrastructurele interacties. Inmiddels heeft dit ertoe geleid dat via het LSP tienduizenden V3 berichten per dag worden uitgewisseld, een aantal dat nog steeds groeit, zowel als in absolute volumes als in de variatie aan uitgewisselde zorggegevens. Daarbij maakt de huidige versie van het LSP (AORTA 8 infrastructuur) gebruik van CDA-compatible informatiebouwstenen om zorgtoepassingen efficiënt te realiseren.**

*door Tom de Jong*




*Schematische weergave huidige werking AORTA*

| | |
|---|---|
| *GBZ* | *Goed Beheerd Zorgsysteem (op LSP aangesloten)* |
| *XSG* | *XML Security Gateway (authenticatie o.b.v. UZI)* |
| *SDS* | *Selectie- en Determinatieservice (bouwstenen)* |
| *VWI* | *Verwijsindex naar zorggegevens in de GBZ’en* |

Op basis van bovenstaande opzet kunnen binnen het zorgaanbiederdomein flexibel nieuwe zorgtoepassingen worden uitgerold op basis van herbruikbare bouwstenen.

### FHIR koppelvlak ten behoeve van MedMij

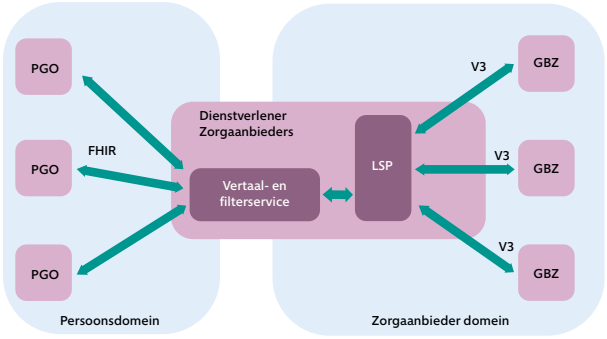
Toen duidelijk was dat MedMij gebaseerd zou worden op het gebruik van HL7 FHIR om zorggegevens te ontsluiten richting patiënten, was ook duidelijk dat het LSP dan een FHIR koppelvlak zou krijgen. Daarbij is in eerste instantie gebruik gemaakt van een DVZA (Dienstverlener Zorgaanbieders), als gateway tussen het zorgaanbiederdomein en het patiëntdomein van de PGO’s (Patiënt Gezondheidsomgevingen). Dit heeft als grote voordeel dat aan de kant van aangesloten bronsystemen (GBZ’en) vrijwel geen aanpassing nodig is en toch gegevens in het MedMij FHIR formaat worden ontsloten.

Essentieel in de werking van de DVZA is het toevoegen van vertalingen tussen V3 en FHIR formaat, waardoor de bestaande V3 interface van zorgaanbiedersystemen kan worden omgezet naar de MedMij FHIR interface richting patiëntsystemen.

Inmiddels zijn op basis van deze opzet de eerste MedMij implementaties van Nederland in productie gegaan, voor ontsluiting van medicatiegegevens naar patiënten.

### LSP on FHIR: een universeel FHIR-koppelvlak op het LSP

Inmiddels heeft HL7 FHIR zo breed aandacht gekregen dat er nieuwe leveranciers zijn die voor het aansluiten op het LSP liefst direct gebruik zouden willen maken van een FHIR koppelvlak. De install base van de huidige HL7 v3 interfaces tussen zorgaanbieders is groot. Deze zal nog lang beschikbaar blijven (en zelfs doorontwikkeld worden), maar VZVZ heeft besloten om daarnaast directe



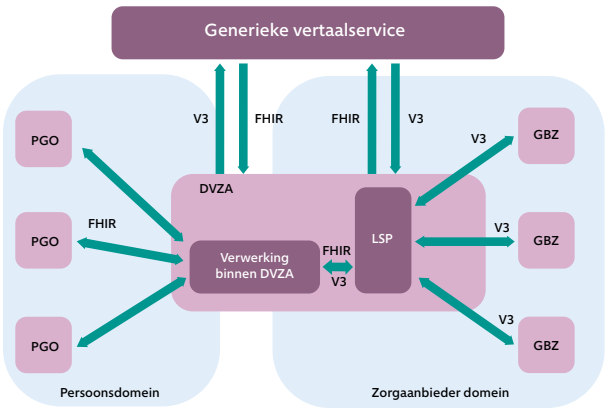

*Schematische weergave aansluiting LSP op MedMij*

FHIR interfaces aan te gaan bieden op het LSP. Hiertoe is een uitgebreide impactanalyse afgerond.

Er is voor alle interacties die nu op basis van HL7 v3 met of via het LSP lopen gekeken op welke manier deze gerealiseerd kunnen worden op basis van FHIR. Conclusie is dat voor alle functionaliteit die nu op basis van HL7 v3 geboden wordt, een oplossing binnen FHIR gevonden kan worden. Voor authenticatie kunnen SAML2 tokens in gebruik blijven, maar daarnaast zullen ook JSON Web Tokens (JWT) ondersteund worden, zodat de aangesloten leveranciers kunnen bepalen welke technologie hun voorkeur heeft.

Voor het 'pushen' van berichten via het LSP ligt het voor de hand om gebruik te maken van FHIR Messaging, waarmee het adresseren naar zorgaanbiedersystemen 'achter het LSP' mogelijk blijft. Voor alle zorggegevens die nu via het LSP gedeeld worden heeft Nictiz FHIR profielen beschikbaar. Voor infrastructurele interacties zal VZVZ zelf profielen maken. Overigens wordt al gebruik gemaakt van HL7 FHIR bij koppeling met het ZorgAdresBoek (ZAB) en Mitz (online toestemmingsvoorziening).

**Universele vertaalservice t.b.v. MedMij én tussen zorgaanbieders**




Er is een duidelijk verband tussen de functionaliteit van de MedMij DVZA en de beoogde FHIR interface op het LSP zelf. De DVZA bevraagt bronsystemen (via het LSP) op basis van HL7 v3 queries en past een vertaling toe om uit de opgeleverde V3 content de benodigde FHIR resources op te leveren, conform MedMij. Deze vertaling wordt als XSLT stylesheet geleverd door Nictiz. Het is duidelijk dat ook op het LSP zelf vertalingen nodig zijn, aangezien er een hybride situatie zal ontstaan, waarbij sommige systemen het LSP op basis van FHIR gaan bevragen, maar de brongegevens vaak nog worden opgeleverd op basis van HL7 v3. Uitgangspunt is dat deze vertaling uiteindelijk wordt opgezet als aparte service, vanwege efficiency en consistentie. Eventueel kan deze vertaalservice later ook los van het LSP worden aangeboden.

**Prioritering bij realisatie LSP on FHIR**

Op basis van de impactanalyse zijn drie speerpunten bepaald ontwikkeling van het FHIR koppelvlak op het LSP, ingegeven door een combinatie van acute marktbehoefte en snelle realiseerbaarheid:

- *Opvragen van nu reeds via het LSP uitgewisselde zorggegevens op basis van HL7 FHIR queries.* Alle apotheken en huisartsen zijn al ontsloten op basis van HL7 v3. Er zijn echter opvragende systemen die op basis van FHIR willen aansluiten. Hierbij wordt dus de vertaling tussen V3 en FHIR ingezet.
- *Uitwisseling van de Basis Gegevensset Zorg (BGZ), zuiver op basis van een HL7 FHIR interface.* De ondersteuning voor deze data set is onderwerp van een subsidieregeling in de 2e lijn en GGZ (later mogelijk ook in de 1e lijn), maar er is nog geen duidelijke voorkeur voor een interface. Alle betrokken leveranciers kunnen al overweg met FHIR, dus het biedt perspectieven om uitwisseling via het LSP te faciliteren (via 'push' of 'pull'), voor zowel bron als bestemming.
- *Bieden van een HL7 FHIR alternatief voor de infrastructurele interacties met het LSP.* Dit betreft bijvoorbeeld het bijwerken van de verwijsindex of het abonneren op de signaalfunctie. Zo is het LSP voorbereid op de hybride situatie waarbij aangesloten systemen een mix van HL7 v3 en FHIR ondersteunen en elke leverancier zelf bepaalt wanneer naar FHIR 'gewisseld' wordt.

Bij al deze ontwikkelingen zal daarnaast het bestaande HL7 v3 koppelvlak operationeel blijven en waar mogelijk zelfs verder ontwikkeld worden. Het LSP krijgt dus in 2020 een aanvullend FHIR koppelvlak en verbeterde integratie met MedMij, maar eerder gedane investeringen in V3 blijven functioneel.

Voor 2020 luidt dus het motto: "LSP on FHIR", zodat zorgaanbieders en patiënten nog beter van gegevens zullen worden voorzien, met behoud van alle security en beheerfuncties die het LSP biedt.

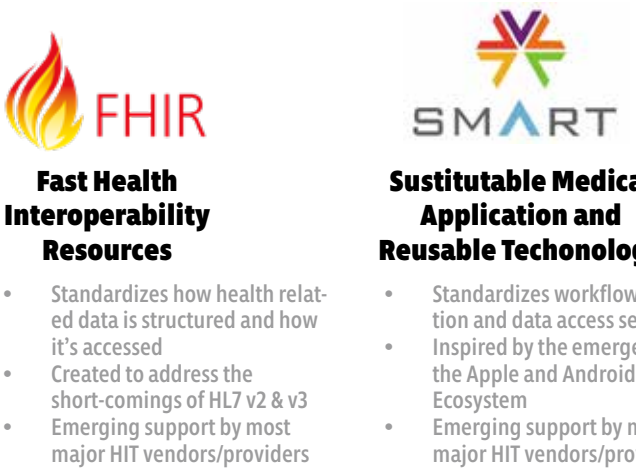
# CDS Hooks en SMART on FHIR

**Om nu even achterstevoren te beginnen: wat is FHIR, wat is SMART, wat is SMART on FHIR en wat is CDS Hooks en wat hebben ze met elkaar te maken (of niet).**

*door Frank Ploeg*

### FHIR

FHIR lijkt me in de context van deze uitgave een vraag die misschien een *te* open deur is maar ik zal beginnen met de betekenis van het acronym: Fast Healthcare Interoperablility Resources, een standaard ontwikkeld door HL7 International, die definieert hoe zorginformatie tussen computersystemen uitgewisseld kan worden, zonder rekening te hoeven houden met hoe die informatie in dat systeem opgeslagen is. FHIR is gebaseerd op internet standaarden, in het bijzonder het REST protocol, wat beschrijft hoe losse pakketjes informatie (resources) gemakkelijk gedeeld kunnen worden. Het sluit aan bij bekende standaarden en technologieën waarmee software ontwikkelaars mee bekent zijn, waardoor de standaard in die kring makkelijk en enthousiast geadopteerd is. Meer informatie is te vinden op *www.hl7.org* en op *www.hl7.org/fhir.*




*SMART on FHIR overview*

### SMART on FHIR

SMART is een afkorting die staat voor Substitutable Medical Applications, Reusable Technologies, en is in 2010 in het leven geroepen. De doelstelling was een standaard framework te bouwen die de ontwikkeling van "interchangeable healthcare application" mogelijk maakte. Het oorspronkelijk doel was om ontwikkelaars in staat te stellen een zorg-applicatie te maken die zou werken bij elke zorginstelling, ongeacht het daar geïmplementeerde EPD. Tegelijkertijd vond de ontwikkeling van FHIR plaats, waarop SMART besloot zich niet langer met het uitwisselingsmechanisme bezig te houden maar door te bouwen op FHIR. SMART ging zich bezig houden met het formaliseren van de processen om met FHIR interfaces te interacteren, te beschrijven hoe de Apps vanuit het EPD aangeroepen konden worden en met het standaardiseren van de protocollen die door derde partijen gebruikt worden om data uit te wisselen met de EPD's van zorginstellingen. Maar je kunt met deze standaard bijvoorbeeld ook je PGO functioneel uitbreiden.

### CDS HOOKS

CDS Hooks is een door HL7 gepubliceerde specificatie voor klinische beslissingsondersteuning. CDS staat voor Clinical Decision Support en hook komt van "hooking", een verzameling van een aantal technieken die het gedrag van een applicatie kunnen veranderen of uitbreiden door in te haken op functie-aanroepen of events te onderscheppen. In de CDS Hook specificaties wordt dit mechanisme ingezet om Cliinical Decision Support (CDS) tussen CDS Clients - over het algemeen EPD's of andere zorginformatiesystemen - te integreren.

De specificatie beschrijft een op "hook"- gebaseerd patroon dat beslissingsondersteuning kan aanroepen vanuit de workflow van een zorgverlener. De API ondersteund:

- synchrone, workflow-getriggerde CDS aanroepen die informatie en voorstellen teruggeven;

- opstarten van een gebruikers gerichte SMART app als CDS meer interacties nodig heeft.

**Why CDS Hooks**

Standard to invoke decision support from within a clinician's EHR workflow

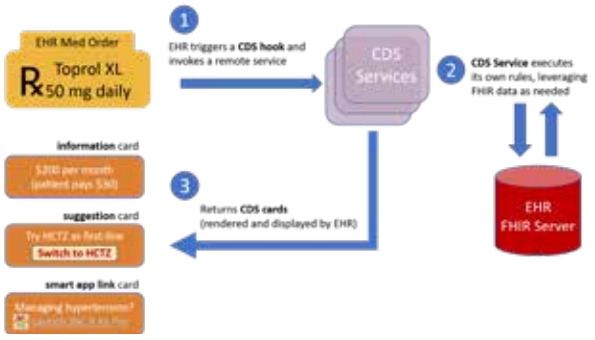
| Limitations of SMART on FHIR | | CDS Hooks enables |
|---|---|---|
| 1. EHR User launch (passive)<br>* User proactively launches app | → | 1. Event driven launch<br>* Launch based on clinical and user events |
| 2. Limited Workflow Integration<br>* Not bi-directional (i.e. a SMART app cannot provide context back to EHR | | 2. Expands Workflow Integration<br>* Enables bi-directional communication back to EHR (e.g. recommend dosing, alternate drug, etc.) |

**Waarom CDS Hooks**
**Hoe werkt het**

De CDS hooks kunnen realtime, tijdens het uitvoeren van de workflow waar de zorgverlener in zit, getriggerd worden.

- `patient-view` wanneer een nieuw patient record geopend wordt
- `medication-prescribe` wanneer een nieuw voorschrift geautoriseerd wordt
- `order-review` bij het raadplegen van orders die goedgekeurd moeten worden

Als een triggerende activiteit plaatsvindt, dan notificeert de CDS Client elke CDS service die voor die activiteit is geregistreerd. Deze services bieden vervolgens near-real-time terugkoppeling over de getriggerde gebeurtenis. Elke service krijgt basisdetails over de klinische workflow (via de `context` parameter van de hook) plus welke service-specifieke data nodig is (via de `pre-fetch-template` parameter).




**CDS Cards**

Elke CDS service kan een willekeurig aantal kaarten retourneren als reactie op de hook. Kaarten bevatten één combinatie van tekst (informatiekaart), alternatieve suggesties (suggestiekaart) en koppelingen naar apps of referentiemateriaal (app-koppelingskaart). Een gebruiker ziet deze kaarten - een of meer van elk type - ingebed in de workflow en kan er als volgt mee communiceren:

- Informatiekaart: biedt tekst voor de gebruiker om te lezen.
- Suggestiekaart: biedt een specifieke suggestie waarvoor de CDS-client een knop geeft waarop de gebruiker kan klikken om te accepteren. Als er op de knop wordt geklikt, wordt de voorgestelde wijziging automatisch in de gebruikersinterface van de arts opgenomen.
- App-koppelingskaart: biedt een koppeling naar een app (vaak een SMART-app) waar de gebruiker details kan verstrekken, een stroomdiagram kan doorlopen of iets anders kan doen om een weloverwogen beslissing te nemen.

**Probeer het!**

U kunt CDS Hooks uitproberen in onze Sandbox op *http://sandbox.cds-hooks.org.*

Een OpenAPI-specificatie - *https://www.openapis.org* (formeel bekend als de Swagger-specificatie) interface van CDS Hooks is beschikbaar. Met behulp van de CDS Hooks OpenAPI-specificatie kunt u client- of servercode genereren om u op weg te helpen met uw implementatie. U kunt de API-specificatie downloaden - *https://github.com/cds-hooks/api* - en online bekijken via de Swagger Editor - *http://editor.swagger.io/?url=https://raw.githubusercontent.com/cds-hooks/api/master/cds-hooks.yaml*.

Er is een CDS Hooks tutorial beschikbaar op *https://github.com/cerner/cds-services-tutorial/wiki.*

Op bovenstaande beschreven wijzen kan een CDS Hook een SMART on FHIR applicatie starten en integreren in de workflow van de zorgprofessional in zijn EPD. En met CDS Hooks kan men ook de digitale zorgprotocollen inhangen in een EPD. Bijvoorbeeld de Oncologie protocollen van OncoGuide: *https://www.oncoguide.nl*.

Op de Nederlandse WGM van 2 en 3 april 2020 gaan we zelf aan de slag met CDS Hooks.

**Bronnen**:


- *https://www.redoxengine.com/blog/what-is-smart-on-fhir* (George McLaughlin, 19 mei 2017)
- *https://cds-hooks.org/*
- *https://www.uwfhir.org/workshops/2018/presentations/20180824-UW-FHIR-Conf-SoF-Freeman.pdf* (24 september 2018)
- *https://scholar.harvard.edu/jmandel/publications/smart-fhir-standards-based-interoperable-apps-platform-electronic-health*

ANKONDIGINGEN

Stichting HL7 Nederland

Voorzitter Rob Mulders

Willem Barentzstraat 1
3902 DE Veenendaal

Telefoon: +31 (0) 318 54 8869
Internet: www.hl7.nl
E-mail: info@hl7.nl

*Als lid van de Stichting HL7 Nederland ontvangt u uitgebreide documentatie over de standaard. U heeft toegang tot alle online documentatie in Nederland en Internationaal. Kijk op www.hl7.nl "Lid worden" voor algemene informatie en voor de verdere voordelen van het lidmaatschap.*

# HL7 Internationaal

| | |
|---|---|
| International Conference & Working Group Meeting<br>**Sydney, Australië** | **2 - 7 februari 2020** |
| Working Group Meeting<br>**San Antonio, VS** | **16 - 22 mei 2020** |
| 34th Annual Plenary & Working Group Meeting<br>**Baltimore, VS** | **19 - 25 september 2020** |

# HL7 Nederland

| | |
|---|---|
| Opleiding HL7 FHIR Basics | **3 - 4 maart 2020** |
| Opleiding HL7 Versie 2 | **17 - 18 maart 2020** |
| Working Group Meeting | **2 - 3 april 2020** |
| Opleiding HL7 FHIR Basics | **9 - 10 juni 2020** |
| Congres Architectuur in de Zorg<br>(*www.zorginformatiearchitectuur.nl*) | **11 juni 2020** |
| Opleiding HL7 Versie 2 | **6 - 7 oktober 2020** |
| Opleiding HL7 FHIR Basics | **27 - 28 oktober 2020** |
| Opleiding HL7 FHIR Profiling | **29 - 30 oktober 2020** |
| Working Group Meeting | **5 - 6 november 2020** |

# Overig

| | |
|---|---|
| HL7 FHIR DEVDAYS<br>**Cleveland, VS** | **16 - 18 juni 2020** |