

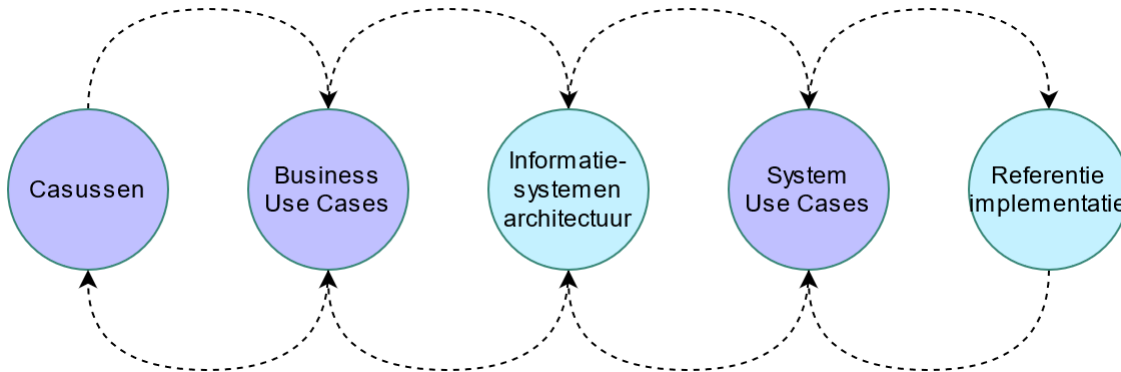
1. Korte toelichting op dit document	2
2. Casussen - review	3
3. Business Use Cases - review	4
3.1 Activiteiten binnen het zorgaanbieder domein	5
3.2 Rollen van actoren (personen)	6
3.3 Zorgaanbieder & Patiënt - review	7
3.3.1 Behandelaar - taken toewijzen	8
3.3.2 Patiënt - taken uitvoeren	9
4. Informatiesystemen architectuur - review	10
4.1 Componenten, interfaces en diensten	11
4.2 Basis interacties	13
4.3 Logische ID, bedrijf identifier, referenties en referentie integriteit	16
4.4 Beheer van resource instanties	18
4.5 Toegangsbeheersing	20
4.5.1 Het specificeren van de toegang	21
4.5.2 Het verlenen van toegang	23
4.5.3 Het bewaken van de toegang	29
4.5.4 Eisen (en aanbevelingen) voor toegangsbeheersing	30
4.6 Beveiliging aspecten	31
4.7 Overzicht gebruikte FHIR Resources	32
4.7.1 Meta (eHealth Metadata)	38
4.7.2 Patient (eHealth Cliënt)	40
4.7.3 Practitioner (eHealth Behandelaar)	42
4.7.4 RelatedPerson (eHealth Derde)	45
4.7.5 Task (eHealth Taak)	47
4.7.6 ActivityDefinition (eHealth Activiteit)	50
4.7.7 Endpoint (eHealth Punt)	52
4.7.8 Device (eHealth Applicatie)	54
4.7.9 Organization (eHealth Aanbieder)	56
4.7.10 Subscription (eHealth Abonnement)	59
4.7.11 CareTeam (eHealth Zorgteam)	61
4.7.12 AuditEvent (eHealth Logrecord)	65
4.7.13 CapabilityStatement (eHealth Mogelijkheden)	69
4.7.14 Bundle (eHealth Bundel)	88
4.7.15 OperationOutcome (eHealth Foutmelding)	93
4.8 FHIR profielen	95
4.9 Foutafhandeling en Statuscodes	96
4.10 Levenscyclus van een FHIR Resource	99
4.11 FHIR Resource Mapping View	103
5. System Use Cases - review	107
5.1 Zorgaanbieder en Patiënt - suc	108
5.1.1 SUC-KT-03 - Taak opvoeren	110
5.1.2 SUC-KT-04 - Activiteiten opvragen	112
5.1.3 SUC-KT-05a - Activiteit lanceren	114
5.1.4 SUC-KT-05b - Activiteitstatus publiceren	116
5.1.5 SUC-KT-06a - Activiteitstatus opvragen	117
5.1.6 SUC-KT-06b - Signaleren van statuswijziging van activiteit	118
5.1.7 SUC-KT-08 - Opvoeren participant	120
5.1.8 SUC-KT-09 - Vrijgeven (sub) taak	121
5.1.9 SUC-KT-12 - Opvoeren patiënt	122
5.1.10 SUC-KT-13 - Opvoeren behandelaar	124

# Korte toelichting op dit document

Dit document is een export van een Confluence space en is daardoor hier en daar niet helemaal mooi opgemaakt. Deze Confluence space zal in de nabije toekomst publiekelijk gedeeld worden maar voor de hackaton moeten we nog even terugvallen op deze pdf.

## Opbouw van de documentatie

De documentatie is logisch opgebouwd vanuit business en technologie perspectief en vormt hierdoor een keten zoals hieronder gevisualiseerd. Ieder bolletje geeft als het ware richting aan het volgende bolletje. Deze richting heeft geen vast gedefinieerd startpunt. Richting geven werkt van links naar rechts maar net zo goed van rechts naar links.



Specificaties & architectuur zijn onderdeel van dit document. De developer guide is terug te vinden via: <https://kt2-dev-guide.headease.nl/>

## Verklarende woordenlijst

### Casussen

In een casus wordt een situatie beschreven die zich in de praktijk kan voordoen of heeft voorgedaan en waarin Koppeltaal een rol speelt.

### Business Use Case (scenario)

Een business use case beschrijft een gebruiksdoel.

Een business use case scenario is een beschrijving die aangeeft hoe een geheel van actoren (personen), activiteiten, gegevensuitwisselingen en functionaliteiten het doel van een business use case bereiken.

### Informatiesystemen architectuur

De informatiesystemen architectuur beschrijft de structuur en opbouw van Koppeltaal in componenten, interfaces, diensten en data waaraan de Koppeltaal systemen moeten voldoen.

### System Use Case (scenario)

Een system use case beschrijft het gebruiksdoel voor een primaire actor in interactie met een systeem

Een system use case scenario beschrijft hoe deze actor interacteert met het systeem en hoe het systeem met andere systemen gegevens uitwisselt om aan het doel van de interactie te voldoen.

### Referentie implementatie

Een referentie implementatie is een live voorbeeld van hoe een operationele omgeving er uit kan zien gebaseerd op de system use cases en architectuur. Andersom kunnen system use cases en architectuur gebaseerd zijn op een referentie implementatie.

# Casussen - review

In een casus wordt een situatie beschreven die zich in de praktijk kan voordoen of heeft voorgedaan en waarin Koppeltaal een rol speelt.

## Opmerking

Op dit moment zijn er nog geen nieuwe casussen in review. Alle use cases in dit document zijn gebaseerd op de [Koppeltaal cliëntreis](#)

# Business Use Cases - review

Een business use case beschrijft een gebruiksdoel.

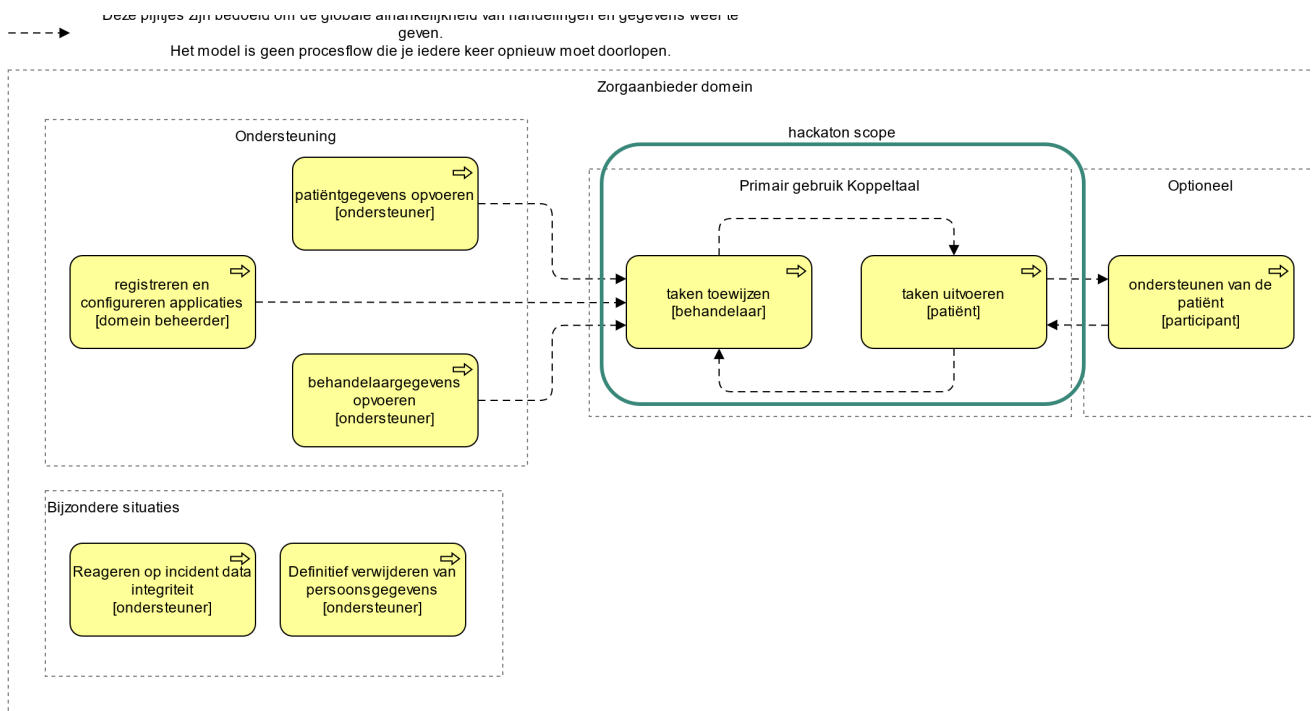
Een business use case scenario is een beschrijving die aangeeft hoe een geheel van actoren (personen), activiteiten, gegevensuitwisselingen en functionaliteiten het doel van een business use case bereiken.

## Business Use Cases in review

- [Activiteiten binnen het zorgaanbieder domein](#)
- [Rollen van actoren \(personen\)](#)
- [Zorgaanbieder & Patiënt - review](#)
  - [Behandelaar - taken toewijzen](#)
  - [Patiënt - taken uitvoeren](#)

# Activiteiten binnen het zorgaanbieder domein

Wie doet wat binnen het zorgaanbieder domein?



## Primair gebruik Koppeltaal

Het primaire gebruik van Koppeltaal is gericht op het faciliteren van blended care. Een behandelaar moet in staat zijn om e-health taken toe te kunnen wijzen aan een patiënt en de patiënt moet in staat zijn om deze uit te kunnen voeren. Daarnaast moet een patiënt de mogelijkheid hebben om hulp in te schakelen door een participant te betrekken.

## Ondersteuning

Voordat een behandelaar e-health taken toe kan wijzen aan een patiënt moeten applicaties (en hun taken) bekend zijn binnen het Koppeltaal domein. Applicaties en taken worden daarom eerst geregistreerd door een domein beheerder. Naast de applicatie en de taak moet ook behandelaar en de patiënt bekend zijn binnen het Koppeltaal domein omdat deze beide gekoppeld worden aan de taak.

## Bijzondere situaties

Een ondersteuner moet kunnen reageren op data integriteit incidenten met betrekking tot gegevens die gedeeld zijn binnen de Koppeltaal keten waardoor de integriteitsschade zich niet uit kan breiden over de rest van de keten.

Een ondersteuner moet de persoonsgegevens van een patiënt definitief kunnen verwijderen om te kunnen voldoen aan artikel 17 van de AVG.

# Rollen van actoren (personen)

Activiteiten binnen use cases worden ingevuld door rollen. Deze rollen kunnen betrekking hebben op menselijke actoren en op systeem actoren. architectuur. Rollen van personen binnen de use cases worden hieronder kort benoemd. Systeem rollen zijn terug te vinden in de informatiesystemen architectuur.



## Patiënt

De patiënt is in behandeling bij de behandelaar.

## Behandelaar

De behandelaar behandelt de patiënt

## Participant

De participant ondersteunt de patiënt wanneer dat nodig is. De participant is iemand uit de omgeving van een patiënt die direct betrokken zijn bij de behandeling, maar geen formele verantwoordelijkheid heeft binnen het zorgproces zelf

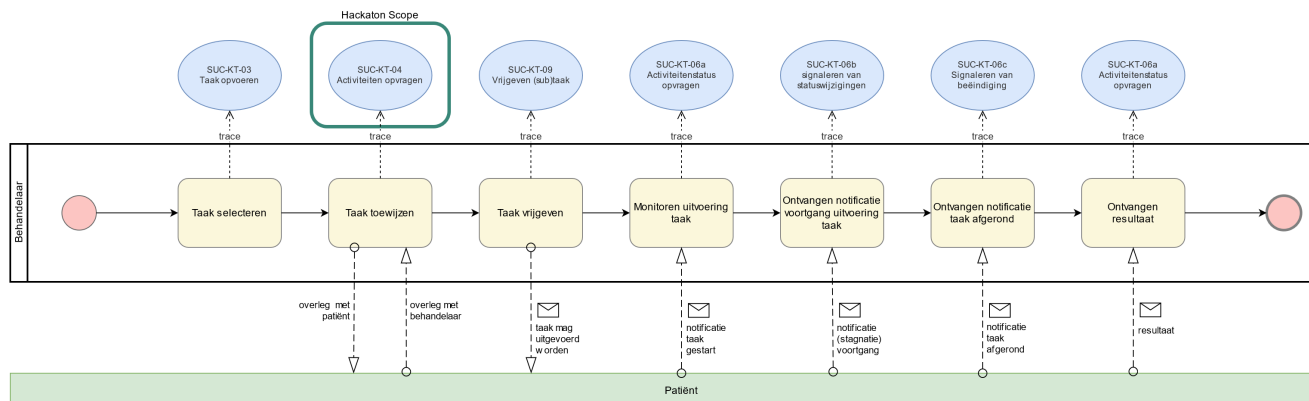
# Zorgaanbieder & Patiënt - review

- [Behandelaar - taken toewijzen](#)
- [Patiënt - taken uitvoeren](#)

# Behandelaar - taken toewijzen

## Aanleiding

Een behandelaar wil graag dat een patiënt een taak gaat uitvoeren als onderdeel van de behandeling.



## Activiteiten

Activiteit	Toelichting	System Use Case
Taak selecteren	Als behandelaar wil ik als onderdeel van het behandelplan en ter ondersteuning van de behandeling een taak kunnen selecteren voor de patiënt.	<a href="#">SUC-KT-03 - Taak opvoeren</a>
Taak toewijzen	Als behandelaar kan ik samen met de patiënt de taak doorlopen en verder op maat maken door extra sub-taken toe te voegen of juist te verwijderen zodat de taak volledig op maat gemaakt is voor de patiënt.	<a href="#">SUC-KT-04 - Activiteiten opvragen</a>
Taak vrijgeven	Als behandelaar kan ik de taak vrijgeven zodat de patiënt deze uit kan gaan voeren. Ik wil de patiënt hierover kunnen informeren zodat deze ook weet dat de taak gestart kan worden.	<a href="#">SUC-KT-09 - Vrijgeven (sub) taak</a>
Monitoren uitvoering taak	Als behandelaar kan ik de voortgang van de uitvoering van de taak monitoren zodat ik regie kan blijven voeren over de behandeling.	<a href="#">SUC-KT-06a - Activiteitstatus opvragen</a>
Ontvangen notificatie voortgang uitvoering taak	Als behandelaar kan ik tijdens de voortgang van het uitvoeren van de taak notificaties ontvangen over belangrijke gebeurtenissen zodat ik tijdig in kan grijpen wanneer de taak dreigt te stagneren of al gestagneerd is.	<a href="#">SUC-KT-06b Signaleren van statuswijziging van activiteit (push bericht)</a>
Ontvangen notificatie taak afgerond	Als behandelaar ontvang ik na afronding van de taak een notificatie zodat ik weet dat deze afgerond is.	<b>suc-kt-06c</b>
Ontvangen resultaat	Als behandelaar ontvang ik na afronding van de taak het resultaat zodat ik deze mee kan nemen in als invoer voor de verdere behandeling.	<a href="#">SUC-KT-06a - Activiteitstatus opvragen</a>

## Uitkomst

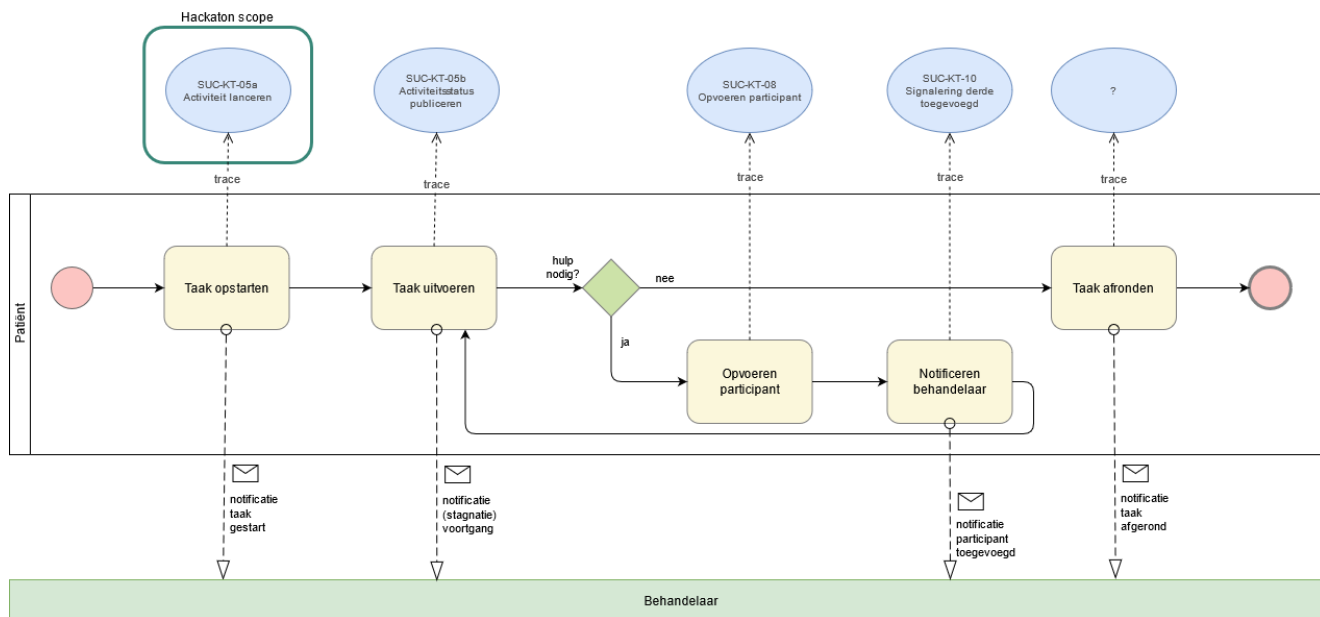
De patiënt heeft de taken uitgevoerd zodat de behandelaar de uitkomsten daarvan kan evalueren.



# Patiënt - taken uitvoeren

## Aanleiding

De patiënt weet dat er begonnen mag worden met het uitvoeren van een taak.



## Activiteiten

Activiteit	Toelichting	System Use Case
Taak opstarten	Als patiënt kan ik een taak opstarten zodat ik deze uit kan voeren.	SUC-KT-05a - Activiteit lanceren
Taak uitvoeren	Als patiënt kan ik de taak uitvoeren zodat ik vooruitgang boek in mijn behandeling.	SUC-KT-05b Activiteitsstatus publiceren
Opvoeren participant	Als patiënt kan ik een participant opvoeren zodat deze mij kan ondersteunen bij het uitvoeren van mijn taak.	SUC-KT-08 - Opvoeren participant
Notificeren behandelaar	Wanneer ik als patiënt een participant heb toegevoegd dan krijgt mijn behandelaar daarover een notificatie zodat deze weet dat ik ondersteuning nodig heb bij het uitvoeren van mijn taak.	SUC-KT-10
Taak afronden	Als patiënt kan ik de taak afronden zodat de uitkomsten ervan gebruikt kunnen worden binnen mijn verdere behandeling.	?

## Uitkomst

De patiënt heeft de taak uitgevoerd.

# Informatiesystemen architectuur - review

De informatiesystemen architectuur beschrijft de structuur en opbouw van Koppeltaal in componenten, interfaces, diensten en data waaraan de Koppeltaal systemen moeten voldoen.

## Informatiesystemen architectuur in review

- [Componenten, interfaces en diensten](#)
- [Basis interacties](#)
- [Logische ID, bedrijf identifier, referenties en referentie integriteit](#)
- [Beheer van resource instanties](#)
- [Toegangsbeheersing](#)
- [Beveiliging aspecten](#)
- [Overzicht gebruikte FHIR Resources](#)
- [FHIR profielen](#)
- [Foutafhandeling en Statuscodes](#)
- [Levenscyclus van een FHIR Resource](#)
- [FHIR Resource Mapping View](#)

# Componenten, interfaces en diensten

Koppeltaal 2.0 bestaat uit *systeem componenten* die andere systeem componenten *functies* en *diensten* (*component instanties*) aanbiedt, zonder die andere systeem component te belasten met hoe dat precies gebeurt. De functies of aangeboden diensten wordt ontsloten of aangeboden via *interface*. De interfaces zijn dus de koppelvlakken tussen de verschillende systeem componenten. Bij elke interface is er sprake van een *aanbieder* die volgens de interface specificaties functies of (gegevens) diensten aanbiedt aan *afnemers*.

In de doelstelling van stichting Koppeltaal is middels het woord '*interne*' een beperking voor de interfaces en de daarbij behorende Koppeltaal diensten opgenomen. Met deze beperking wordt bedoeld dat de interfaces aangeboden worden onder de verantwoordelijkheid van **één zorgaanbieder (domein)**. De dienstverlenende componenten worden geleverd door verschillende **leveranciers**. Deze leveranciers kunnen hun componenten ontsluiten via het Koppeltaal platform onder de verantwoordelijkheid van de zorgaanbieder (domein).

Koppeltaal 2.0 bestaat uit de volgende systeem componenten en collaboraties:

- "Koppeltaal voorziening" : Alle producten, functies en diensten die nodig zijn om de informatiestromen tussen (zorg) toepassingen op een veilige manier tot stand te brengen in de context van "Blended Care" (combinatie tussen traditionele therapie en digitale therapie /interventies)
- "Koppeltaal platform" : Een platform geeft toegang tot een palet aan gestandaardiseerde informatiesystemen en technologie. Het platform kan gebruik maken van, of diensten verlenen aan een applicatie of eHealth module.
- "Portaal" : Een toegangspoort of -(verzamel)punt tot informatie over een bepaald onderwerp die een gebruiker een uniforme toegang biedt naar achterliggende systeem componenten. Het kan ook worden beschouwd als een bibliotheek met gepersonaliseerde en gecategoriseerde inhoud voor een groep personen die toegang krijgen tot functionaliteiten over of het gebruik van activiteiten. Een portaal handelt HTTP berichten af.
- "Client Applicatie" : Is een (software) afnemer van een functie of een (gegevens)dienst die aangeboden wordt door een ander Koppeltaal voorziening (systeem) component in het zorgproces.
- "eHealth Module" : Software dat een eHealth toepassing is, dat aangeboden wordt aan cliënten zonder tussenkomst van behandelaren, met als doel de gezondheid van de cliënten te ondersteunen en te verbeteren.
- "Identity Provider" : Eén of meerdere Identificatie component(en) die de identiteit van gebruikers of systemen verifieert en a.d.h.v. unieke kenmerken een waarborg d.m.v. een identiteit token afgeeft.
- "Autorisatie" : Systeem component die gebruikers en systemen identificeert en autoriseert, gebaseerd op het OAuth 2.0 autorisatie raamwerk (RFC6749).
- "Registratie" : Systeem component die de verschillende aangeboden Koppeltaal 2.0 diensten/rollen van het Koppeltaal platform vastlegt.
- "FHIR Resource Provider" : Systeem component die de benodigde gegevens afschermt en reageert op verzoeken om gegevens beschikbaar te stellen en te bewaren met gebruikmaking van toegangstokens.
- "Logging" : Systeem component die alle uitvoerende handelingen vastlegt, zoals bedoeld in de AVG (Algemene Verordening Gegevensbescherming) en [NEN7513:2018](#)

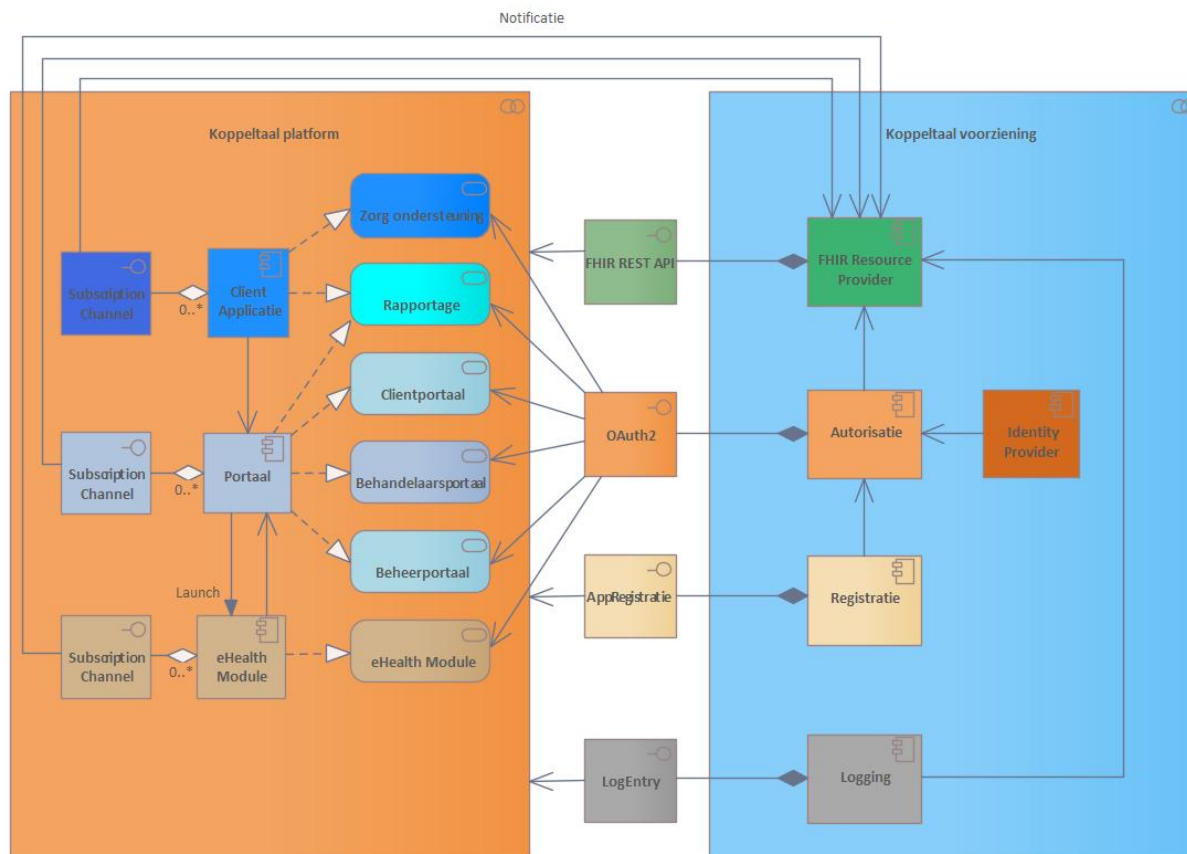
De Koppeltaal 2.0 Interfaces:

- "FHIR REST API" : Worden gegevens op een consistente manier uitgewisseld op basis van de [HL7 FHIR R4](#) - specificaties.
- "OAuth2" : Een Open Autorisatie protocol dat gebruikt wordt om toegang te krijgen tot beveiligde resources via (FHIR) REST API's.
- "AppRegistratie" : Worden gegevens van een systeem component op een consistente en veilige manier vastgelegd
- "LogEntry" : Het vastleggen van een FHIR REST API interactie (tussen de systeem componenten) in een logregel.
- "Subscription Channel" : Een abonnementskanaal voor het versturen van notificaties door de FHIR Resource Provider bij bepaalde gebeurtenissen. De systeem componenten kunnen zelf de gebeurtenis (criteria) aangeven waarin zij geïnteresseerd zijn.

De volgende Koppeltaal 2.0 diensten (component instanties) kunnen door meerdere leveranciers worden aangeboden (en zullen moeten worden geregistreerd):

- "Zorg ondersteuning" : Is een beveiligde product die de ondersteuning levert voor de GGZ instelling, zoals het opvoeren van patiënten en behandelaren.
- "Rapportage" : Is het kunnen leveren van verschillende (Management) rapportages over de werking en het gebruik van Koppeltaal 2.0.
- "Clientportaal" : Is een beveiligde online omgeving waarin een client (de patiënt of derde) inzage heeft in de 'eigen' gegevens die in het informatiesysteem van één zorgverlener staan.
- "Behandelaarsportaal" : Is een beveiligde online omgeving waarin een behandelaar (zorgverlener) inzage heeft in de voortgang en resultaten van een uitgezette (zorg)behandeling.
- "Beheerportaal" : Is een beveiligde online omgeving waarin beheerders (technische) configuraties voor Koppeltaal kunnen doorvoeren en beheren.
- "eHealth Module" : Is een module (eventueel ontsloten via een ander platform) die gebruikt of ingezet wordt voor of tijdens een bepaalde behandeling.

Opmerking: De Koppeltaal 2.0 diensten, zoals hierboven beschreven, kunnen afwijken of gecombineerd worden. De mogelijkheden (rol beschrijving) van een dienst wordt in een [Autorisatie matrix](#) vastgelegd en zijn meestal gebaseerd op het "need-to-know" principe.



## FHIR RESTful API's en SMART on FHIR

We hebben te maken met verschillende (onafhankelijke) ICT leveranciers waarmee we samen een Koppeltaal stelsel willen ontwikkelen. De functionaliteit van deze systeem componenten worden beschikbaar gesteld middels FHIR RESTful API's (zie [basis interacties](#)) en SMART on FHIR, een op standaarden gebaseerd applicatie platform om (medische) informatie uit te wisselen op een eenduidige, veilige en betrouwbare manier.

De ontwikkelaars van bijvoorbeeld de verschillende zorgtoepassingen integreren functionaliteit van een groot aantal systeem componenten met behulp van deze FHIR RESTful API's en SMART on FHIR specificaties. Om de integratie inspanning zo laag mogelijk te houden, dient de leercurve van de FHIR RESTful API's zo kort mogelijk te zijn. Dit wordt o.a. bereikt door een goed FHIR RESTful API-ontwerp, herkenbaarheid over de FHIR RESTful API's heen, toepassen van de-facto standaarden en goede documentatie.

Dit vereist dat de FHIR RESTful API's op een uniforme manier zijn opgezet en bruikbaar zijn, en goed gedocumenteerd zijn. Met OpenAPI Specification (OAS) kunnen we de eigenschappen beschrijven van de data die een API als input accepteert en als output teruggeeft. OAS 3.0 specificeert alleen welke attributen de API verwerkt en hun datatypen, niet welke implementatie er achter de API schuilt. OAS 3.0 is dus een beschrijvende taal en heeft geen binding met specifieke programmeertalen. Een specificatie conform OAS 3.0 is een tekstbestand met een gestandaardiseerde [YAML](#) of [JSON](#) structuur.

De volgende basis eisen stellen we aan de FHIR RESTful API's

1. Maak gebruik van web, SMART on FHIR en beveiliging standaarden (zie [toegangsbeheersing](#))
2. Gebruiksvriendelijk voor ontwikkelaars (zie de [basis interacties](#))
3. Eenvoudig en consistent in gebruik (zie de [basis interacties](#))
4. Kanaal onafhankelijk en flexibel (Koppeltaal is gebaseerd op de FHIR RESTful API's en SMART on FHIR)

SMART on FHIR definieert een workflow die een toepassing kan gebruiken om veilig toegang tot gegevens aan te vragen en die gegevens vervolgens te ontvangen en te gebruiken.

Bovenstaande beschreven strategie gaat uit van een FHIR RESTful API-first aanpak. Dit betekent dat de FHIR RESTful API ontworpen en gebouwd wordt, onafhankelijk van de applicaties waarin deze gebruikt wordt.

De FHIR RESTful APIs is een product op zichzelf. Een API moet elk kanaal kunnen bedienen en niet één specifiek kanaal. Dit wil niet zeggen dat de FHIR RESTful API los van de werkelijkheid wordt ontwikkeld. Er wordt nauw afgestemd met verschillende partijen, en hun input wordt gebruikt bij het ontwikkelen, beheren en onderhouden van de FHIR RESTful APIs.

Een FHIR RESTful API is een combinatie van het koppelveld, documentatie en andere ondersteunende hulpmiddelen, zoals de registratie, autorisatie en logging van de systeem componenten.

# Basis interacties

De basis voor alle (technische) interacties in Koppeltaal 2.0. is op [FHIR RESTful API](#) gebaseerd.

## De basis principes van REST.

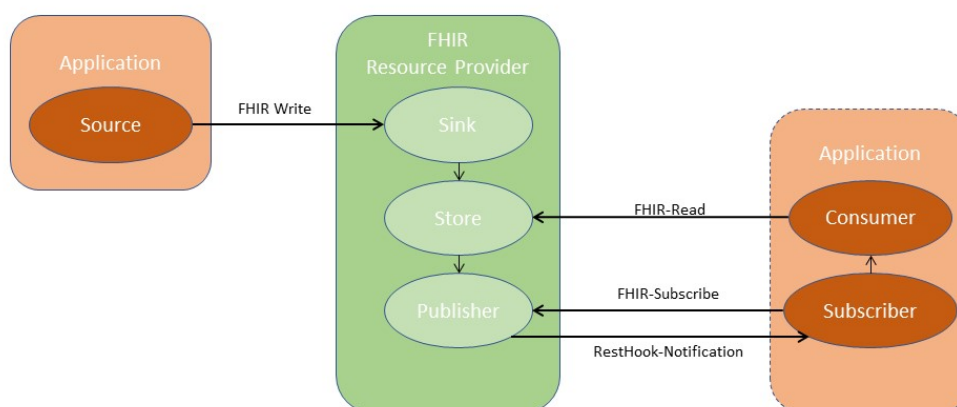
- REST geeft elke **resource** een ID (identifier). Alles wat identificeerbaar moet zijn, moet een ID hebben. REST noemt deze identificeerbare dingen 'resources'. Op internet is er een uniek concept voor ID's: de URL. URL's vormen een globale naam en het gebruik van URL's om de belangrijkste resources te identificeren, betekent dat ze een unieke, globale ID krijgen.
- REST is een **client-server**-architectuur. De server manipuleert en slaat informatie op en stelt deze op efficiënte wijze ter beschikking aan gebruikers. De client of afnemer van een dienst neemt die informatie over en toont deze aan de gebruiker en/of gebruikt deze om latere informatie verzoeken uit te voeren. Deze scheiding van taken stelt zowel de client als de server in staat om onafhankelijk verder te evolueren, omdat het hier alleen vereist wordt dat de interface hetzelfde blijft.
- REST zorgt voor een **uniforme interface** tussen de (systeem)componenten. Dit vereenvoudigt de architectuur, omdat alle componenten dezelfde regels volgen om met elkaar te praten. Het maakt het ook gemakkelijker om de interacties tussen de verschillende (systeem) componenten te begrijpen. Om dit goed te bereiken hebben we een aantal randvoorwaarden nodig. Zie de basis CRUD verderop.
- REST gebruikt meerdere **representaties**. Een representatie is een formaat waarin de gegevens worden getransporteerd tussen client-server. Met behulp van HTTP-protocollen kan een client vragen om een weergave in een bepaald formaat. REST staat meerdere representaties voor een resource toe. JSON en XML zijn de meest gebruikte representaties.
- REST is **stateless**. Dat betekent dat de communicatie tussen de client en de server altijd alle informatie bevat die nodig is om een aanvraag uit te voeren. Er is geen sessiestatus op de server, deze wordt volledig aan de kant van de client bijgehouden. Als toegang tot een resource authenticatie vereist, dan moet de client zichzelf bij elk verzoek authenticeren, d.m.v. een toegangstoken.

Basis interacties met een server moeten volledig worden aangestuurd door hypermedia (links). De client heeft geen voorkennis van de dienst nodig om deze te gebruiken, behalve een toegangspunt (endpoint) en natuurlijk basiskennis van het mediatype van de representaties, in ieder geval voldoende om hyperlinks en linkrelaties te vinden en te identificeren.

## Wat moet de Koppeltaal FHIR Resource Provider ondersteunen:

- Capabilities dat als een statement wordt gebruikt van de ondersteunende diensten als vereiste of gewenste implementatie
- Basis CRUD (Create, Retrieve, Update en Delete) interacties op FHIR resources
- Search of zoek opdrachten op FHIR resources content
- History en versioning van de FHIR resource content
- Validatie op de content van de FHIR resources (content is zowel JSON als XML)
- Formaat ondersteuning (XML en JSON) op de FHIR resource content
- Aangepaste operaties - uitbreiding op de basis CRUD
- Abonnement registratie (Subscribe) en signalering (via resthook notificatie)
- (Entry of Audit) Logging

Onderstaand interactiediagram, beschrijft een data-uitwisselingspatroon waar *alle* functionele interacties op gebaseerd zijn:



Actor	Omschrijving
Source	Verstuurt nieuwe, gewijzigde en verwijderde FHIR Resources naar de Sink

<b>Sink</b>	Ontvangt nieuwe, gewijzigde en verwijderde FHIR Resources van de <b>Source</b> , en slaat deze op in de <b>Store</b>
<b>Store</b>	Maak opgeslagen resources beschikbaar aan <b>Consumers</b> . Elke wijziging in de <b>Store</b> wordt ook gemeld aan de <b>Publisher</b> .
<b>Consumer</b>	Leest FHIR Resources van de <b>Store</b>
<b>Subscriber</b>	Abonneert zich op het ontvangen van wijziging notificaties door het versturen van een Subscription resource naar de <b>Publisher</b> .
<b>Publisher</b>	Verstuurt op basis van resource wijzigingen zoals gemeld door de <b>Store</b> en de actieve Subscriptions Notificaties <i>met een lege body</i> naar de RestHook van de <b>Subscribers</b> .

De FHIR Resource Provider combineert de Sink, Store en Publisher. Elke applicatie kan een combinatie van de technische actoren Source, Consumer en Subscriber implementeren.

## Technische Interacties

Koppeltaal Interactie	Omschrijving												
<b>FHIR-Write</b>	<p>Gebruikt een van de volgende FHIR Interacties (gebaseerd op <a href="http://hl7.org/fhir/http.html">http://hl7.org/fhir/http.html</a>):</p> <table> <tr> <th>FHIR Interaction</th><th>Omschrijving</th></tr> <tr> <td><a href="#">create</a></td><td>Creëer een nieuwe resource instantie, met een server toegekende id</td></tr> <tr> <td><a href="#">update</a></td><td>Wijzig een resource instantie via zijn id (indien niet aanwezig wordt de instantie gecreëerd)</td></tr> <tr> <td><a href="#">delete</a></td><td>Verwijder de resource instantie</td></tr> <tr> <td><a href="#">patch</a> (optioneel)</td><td>Wijzig een resource instantie door alleen de wijzigingen op te sturen</td></tr> <tr> <td><a href="#">batch/transaction</a></td><td>Update, create of delete van een bundel resources in een enkele interactie</td></tr> </table>	FHIR Interaction	Omschrijving	<a href="#">create</a>	Creëer een nieuwe resource instantie, met een server toegekende id	<a href="#">update</a>	Wijzig een resource instantie via zijn id (indien niet aanwezig wordt de instantie gecreëerd)	<a href="#">delete</a>	Verwijder de resource instantie	<a href="#">patch</a> (optioneel)	Wijzig een resource instantie door alleen de wijzigingen op te sturen	<a href="#">batch/transaction</a>	Update, create of delete van een bundel resources in een enkele interactie
FHIR Interaction	Omschrijving												
<a href="#">create</a>	Creëer een nieuwe resource instantie, met een server toegekende id												
<a href="#">update</a>	Wijzig een resource instantie via zijn id (indien niet aanwezig wordt de instantie gecreëerd)												
<a href="#">delete</a>	Verwijder de resource instantie												
<a href="#">patch</a> (optioneel)	Wijzig een resource instantie door alleen de wijzigingen op te sturen												
<a href="#">batch/transaction</a>	Update, create of delete van een bundel resources in een enkele interactie												
<b>FHIR-Read</b>	<p>Gebruikt een van de volgende FHIR Interacties (gebaseerd op <a href="http://hl7.org/fhir/http.html">http://hl7.org/fhir/http.html</a>):</p> <table> <tr> <th>FHIR Interactie</th><th>Omschrijving</th></tr> <tr> <td><a href="#">search</a></td><td>           Zoeken op een resource type, gebaseerd op een filter criteria            Voorbeeld:            GET /Patient?family=Botje            GET /ActivityDefinition?url:below=<a href="http://localhost/ActivityDefinition/">http://localhost/ActivityDefinition/</a> </td></tr> <tr> <td><a href="#">read</a></td><td>           Lees de huidige resource instantie            Voorbeeld:            GET /Patient/3            GET /Patient?_id=3         </td></tr> <tr> <td><a href="#">vread</a></td><td>           Lees een specifieke versie van een resource instantie            Voorbeeld:            GET /Patient/3/_history/2         </td></tr> </table>	FHIR Interactie	Omschrijving	<a href="#">search</a>	Zoeken op een resource type, gebaseerd op een filter criteria Voorbeeld: GET /Patient?family=Botje GET /ActivityDefinition?url:below= <a href="http://localhost/ActivityDefinition/">http://localhost/ActivityDefinition/</a>	<a href="#">read</a>	Lees de huidige resource instantie Voorbeeld: GET /Patient/3 GET /Patient?_id=3	<a href="#">vread</a>	Lees een specifieke versie van een resource instantie Voorbeeld: GET /Patient/3/_history/2				
FHIR Interactie	Omschrijving												
<a href="#">search</a>	Zoeken op een resource type, gebaseerd op een filter criteria Voorbeeld: GET /Patient?family=Botje GET /ActivityDefinition?url:below= <a href="http://localhost/ActivityDefinition/">http://localhost/ActivityDefinition/</a>												
<a href="#">read</a>	Lees de huidige resource instantie Voorbeeld: GET /Patient/3 GET /Patient?_id=3												
<a href="#">vread</a>	Lees een specifieke versie van een resource instantie Voorbeeld: GET /Patient/3/_history/2												
<b>FHIR-Subscribe</b>	Dit is een FHIR-Write interactie op de <a href="#">Subscription</a> resource met <a href="#">Subscription.channel.payload</a> is null ( <i>geen body</i> ).												
<b>RestHook-Notificatie</b>	<p>Dit is een notificatie zoals beschreven bij <a href="#">REST Hook</a>.</p> <p>De REST-Hook channel type geeft aan dat de FHIR Resource Provider een HTTP REST aanvraag naar een FHIR-eindpunt moet maken wanneer een resource verandert die overeenkomt met het opgegeven <a href="#">Subscription</a> resource.</p> <p>De FHIR Resource Provider moet de eventuele headers toevoegen aan het POST-verzoek dat hij aan de client doet.</p>												

Zie ook de verschillende manieren van informatie uitwisseling <http://hl7.org/fhir/pushpull.html>.

## Resource Bundle

Elke interactie die resulteert in, of die een verzameling resources aanbiedt, wordt uitgevoerd via een Resource Bundle mechanisme. Een FHIR Bundle resource is een verzameling resources die gerelateerd zijn, bijvoorbeeld het resultaat van een zoekactie, of een verzameling van historische versie van een resource.

De resource Bundle wordt beschreven in FHIR <http://hl7.org/fhir/R4/bundle.html>.

## Content-Type

De Content-Type (HTTP) header wordt gebruikt om het mediatype (of inhoud type) van de resource aan te geven. In reacties vertelt een Content-Type-header de klant wat het content-type van de geretourneerde content eigenlijk is.

De Content-Type is een samengestelde string en bestaat uit

- het media-type (**application/fhir+xml** of **application/fhir+json** content),
- karakter encoding standaard (**utf-8**) en
- de gebruikte FHIR resource versie die uitgewisseld wordt (**fhirVersion=4.0**) .

Voorbeeld:

### Content-Type

```
Content-Type: application/fhir+json; fhirVersion=4.0; charset=utf-8
```



#### UTF-8

De FHIR (Resource) Provider ondersteunt alleen utf-8 karakters. Resources die andere karakters bevatten worden afgekeurd of afgewezen.

## Response op interacties

	HTTP headers
Content-Location	URL van de (nieuwe) resource, resource id, bijvoorbeeld '1234'
Content-Type	Resource serialization formaat, bijvoorbeeld: 'application/fhir+json; fhirVersion=4.0; charset=utf-8'
ETag	Label voor het gebruik van Optimistic concurrency, bijvoorbeeld: W/"2021-01-22T12:12:03.401+00:00"

# Logische ID, bedrijf identifier, referenties en referentie integriteit

## Logische ID

Elke resource heeft een id element dat de "logische ID" (logical ID) bevat van de resource die toegewezen MOET worden door de FHIR Resource Provider, die verantwoordelijk is voor het opslaan en beheren van de resource. Wanneer een nieuwe resource wordt aangemeld bij de FHIR Resource Provider, geeft de FHIR Resource Provider een nieuwe uniek logische id af binnen het domein van alle resources van hetzelfde type op dezelfde FHIR Resource Provider. Eenmaal toegewezen door de FHIR Resource Provider, wordt de "logische id" NOOIT gewijzigd.

De locatie van een resource-instantie is een absolute (locatie) URL die is samengesteld uit het basisadres waarop de instantie is gevonden, het resourcetype en de logische ID, zoals: `https://vzvz.fhir.nl/Patient/123` (waarbij 123 is de logische id van een patiënt).

Wanneer een resource wordt gekopieerd van de ene provider naar een andere provider, kan de kopie al dan niet dezelfde logische id op de nieuwe server behouden. Dit is afhankelijk van replicatie en beleid.

## Bedrijf identifier

Naast de "logische ID" (logical ID) wordt als "Best Practice" bij de resource ook het "bedrijf identifier" (business identifier) element gebruikt, die door de cliënt applicatie (moet) worden toegekend, die het originele bronsysteem is. Een "bedrijf identifier" wordt gebruikt om resources uniek te kunnen identificeren met (andere) systemen, die op andere omgevingen aanwezig zijn en gebruik maken van andere protocollen. Bijvoorbeeld elke patiënt zou men kunnen identificeren a.d.h.v. een BSN. Een zorgverlener kan men identificeren via zijn AGB code. Een taak kan men identificeren aan een Taaknummer.

Met de hulp van de "bedrijf identifier" kan je altijd achterhalen of de resource instantie al aanwezig en bekend is. Hiermee kan men vervolgens ook de "logische ID" achterhalen, als deze resource instantie bij de FHIR Resource Provider is aangemeld.

Voorbeeld:

### Patient.identifier

```
<patient>
  <identifier>
    <use value="usual" />
    <!--      BSN identification system      -->
    <system value="urn:oid:2.16.840.1.113883.2.4.6.3" />
    <value value="123456789" />
  </identifier>
</patient>
```

### Zoekopdracht

#### Opvragen a.d.h.v een Patient.identifier

```
GET [base]/Patient?identifier=urn:oid:2.16.840.1.113883.2.4.6.3|123456789
```



#### Bedrijf identifier specificeren

De applicatie die een nieuwe resource instantie creëert en publiceert MOET het bedrijf identifier element ([Identifier](#) type) specificeren, als het identifier element in de resource instantie beschikbaar is.

## Referenties

De "logische ID" (logical ID) wordt gebruikt als referentie in resources, omdat een eenmaal toegewezen "logische id" NOOIT wijzigt.

Voorbeeld:



### Logische referentie

```
{
  "resourceType": "Task",
  "for":
  {
    "reference": "Patient/61",
    "type": "Patient"
  }
}
```

## Referentie integriteit

Aanname is dat de gebruikte FHIR (Resource) Provider referentie integriteit afdwingt, waardoor resources altijd moeten worden aangeboden in zo'n volgorde dat referenties verwijzen naar reeds bestaande resources. In het geval dat er een eHealth Taak wordt aangeboden, zullen dus eerst de eHealth Activiteit (ActivityDefinition) en Patient resource waar naar deze eHealth Taak verwijst moeten bestaan.

Dat kan bereikt worden door Patient en Task in een batch-Bundle aan te bieden aan de FHIR (Resource) Provider.

# Beheer van resource instanties

Elke resource (gegevensset) heeft een bijbehorende set aan **metadata** elementen die meegestuurd worden bij elk HTTP-verzoek en antwoord.

Dit zijn de volgende velden:

Metadata item	HTTP	Voorbeeld
Logische identifier (.id)	De logische identifier van een resource wordt expliciet in de URL meegegeven	GET <a href="http://hapi.fhir.org/baseR4/Patient/1727305">http://hapi.fhir.org/baseR4/Patient/1727305</a>
Version identifier (.meta.versionId)	De version id wordt in de HTTP ETag header bij elk antwoord weergegeven. Als de inhoud van de resource van een bepaalde URL wijzigt, moet door het bronsysteem* een nieuwe ETag waarde gegenereerd worden. Een vergelijking hiervan kan bepalen of twee representaties van een resource hetzelfde zijn.	ETag: W/"2" ( <i>Weak ETag</i> )
Last modified (.meta.lastUpdated)	HTTP Last-Modified header wordt ook bij elk antwoord meegegeven.	Last-Modified: Mon, 04 Jan 2021 17:46:41 GMT

\*) Met het bronsysteem wordt de FHIR (Resource) Provider bedoeld.

Wanneer 2 verschillende afnemers onafhankelijk een wijziging willen doorvoeren op een resource, dan kan gebruik gemaakt worden van de *ETag* HTTP header in combinatie met de *"If-Match"* HTTP header.

Om wijzigingen op gegevens gecontroleerd uit te voeren, wordt er bij FHIR RESTful API's gebruik gemaakt van *"Optimistic Locking"* omdat RESTful API servers *"stateless"* zijn. De FHIR RESTful server onthoudt geen locks.

## Concurrency (met Optimistic Locking)

*"Optimistic Locking"* werkt als volgt:

Elke resource opvraag geeft altijd een ETag header:

Dus bij

```
GET http://hapi.fhir.org/baseR4/Patient/1727305
```

krijg je in het antwoord een ETag terug.

```
HTTP 200 OK

Date: Sat, 21 Dec 2019 16:09:50 GMT

Last-Modified: Mon, 04 Jan 2021 17:46:41 GMT

ETag: W/"2"

Content-Type: application/fhir+json;charset=utf-8
```

De waarde van de ETag komt overeen met de waarde van de version identifier van de gevraagde resource. De version identifier moet uniek zijn binnen de ruimte van alle versies van een resource.

Wanneer resources als onderdeel van een bundel worden teruggegeven, is er geen ETag aanwezig en moet men de version identifier van de resource direct gebruiken.

Als de client (afnemer) een wijziging wil doorvoeren op een bepaalde resource, dient deze de aanvraag in te dienen met een *If-Match* header die de ETag van de server citeert:

```
PUT http://hapi.fhir.org/baseR4/Patient/1727305
If-Match: W/"2"
```

Als de version identifier van de gevraagde resource overeenkomt met de *If-Match*, wordt het volgende teruggegeven:

```
HTTP 200 OK

Date: Mon, 04 Jan 2021 17:52:33 GMT

Last-Modified: Mon, 04 Jan 2021 17:50:38 GMT

ETag: W/"3"

Content-Type: application/fhir+json;charset=utf-8
```

Als de version identifier niet overeenkomt met de If-Match, wordt een foutmeldingscode (HTTP Status Code) 409 "Conflict" door de server teruggegeven i.p.v. dat de server de versie van de resource aanpast en een nieuwe ETag teruggeeft. Daarnaast wordt er in de Response Body een OperationOutcome terug gegeven.

#### OperationOutcome

```
{
  "resourceType": "OperationOutcome",
  "text": {
    "status": "generated",
    "div": "<div xmlns=\"http://www.w3.org/1999/xhtml\"><h1>Operation Outcome</h1><table border=\"0\"><tr><td style=\"font-weight: bold;\">ERROR</td><td>[]</td><td><pre>Trying to update Patient/1727305/_history/1 but this is not the current version</pre></td></tr></table></div>"
  },
  "issue": [
    {
      "severity": "error",
      "code": "processing",
      "diagnostics": "Trying to update Patient/1727305/_history/1 but this is not the current version"
    }
  ]
}
```

Als de client bij een wijziging niet gebruik maakt van de If-Match header , retourneert de server de foutmeldingscode 400 "Client Error".

# Toegangsbeheersing

In het kader van informatiebeveiliging bij Koppeltaal, introduceren we maatregelen die zich richten op het beschermen tegen bedreigingen, gebaseerd op het beheersen van de toegang (zorg) informatie systemen (functionaliteit) en gegevens. Het beheersen van toegang bij Koppeltaal, kan beschouwd worden als één van de belangrijkste preventieve maatregelen van informatie beveiliging.

Toegangsbeheersing beoogt ervoor te zorgen dat consumenten (systeem of persoon) wel de beschikking hebben over de gegevens en functies die ze nodig hebben, maar NIET over de gegevens of functies die ze niet nodig hebben, of waarvan vanwege het vertrouwelijke karakter niet wenselijk is dat ze er toegang toe hebben.

Toegangsbeheersing omvat:

- [Het specificeren van de toegang](#)
- [Het verlenen van toegang](#)
- [Het bewaken van de toegang](#)
- [Eisen \(en aanbevelingen\) voor toegangsbeheersing](#)

Toegangsbeheersing in de context van Koppeltaal gaat over systemen (applicaties) die informatie uitwisselen. Met het registreren en identificeren van clients wordt dus **systemen** bedoeld.

# Het specificeren van de toegang

Het specificeren van toegang houdt in dat toegangsregels gedefinieerd worden a.d.h.v. systemen en/of personen welke bevoegdheden (toegangsrechten) ze krijgen met betrekking tot welke gegevens (resource) en interacties (functies). Hierbij kan onderscheid gemaakt worden in de bevoegdheden tot het aanmaken (C=Create), lezen (R=Read), wijzigen (U=Update), en verwijderen (D=Delete).

Verder:

- We gaan de toegangsregels voor resources in de FHIR Store koppelen aan een (FHIR) Device identiteit, in plaats van dit namens een gebruiker te doen. Een Device is een gefabriceerd product (applicatie of systeem) dat bij het verlenen van gezondheidszorg gebruikt wordt, zonder dat het door die activiteit substantieel wordt gewijzigd.
- De identiteit (Device.identifier) wordt gemapt op de client\_id van een applicatie instantie.
- Bij elke interactie, met de FHIR Resource Provider MOET er een toegangstoken meegestuurd worden. In dit toegangstoken staat aangegeven welk Device, zie het veld "azp"- authorized party in het toegangstoken, toegang vraagt tot bepaalde resources.
- Verder wordt in het toegangstoken het veld "sub"- subject meegestuurd, dat de (technische) identifier van een gebruiker aangeeft, waarop een Device verdere acties op kan ondernemen.
- Toegangstokens worden alleen toegekend aan vertrouwde (en geïdentificeerde) Devices, die acteren in een bepaalde rol en hiermee wordt de toegang gecontroleerd tot de FHIR Resource Provider.
- Elke resource instantie heeft een (Device) eigenaar, die in het extensie veld 'resource-origin' van een resource wordt vastgelegd.
- Wanneer er geen toegang verleend wordt is de response simpelweg "Unauthorized". Technische details over waarom iets niet mag wordt in de FHIR Store applicatie logs geregistreerd.

De volgende toegangsrechten (scopes) op resources en de daarbij behorende interacties worden toegekend:

- Iedereen (**ALL**) - Ongeacht wie de resource-origin is.
- Aan vergunners (**GRANTED**) (Hierbij moet expliciet vermeld worden wie die vergunners of de resource-origin's zijn)
- Eigenaar van de resource (**OWN**). (Hierbij moet de resource-origin overeenkomen met de vragende Device, zie veld "azp"- Authorized party in toegangstoken)

Bij Koppeltaal 2.0 willen we alleen gecertificeerde (en vervolgens geregistreerde) applicaties of systemen (Devices) machtigen op bewerkingen op een object (resource) waartoe een consument of 'client' toegang wil hebben. De machtigingen zullen gegroepeerd en vastgelegd worden in (systeem/applicatie) rollen. Een (systeem/applicatie) rol kenmerkt de functies die iedereen, een vergunner of eigenaar kan uitvoeren. (Systeem/Applicatie) rollen kunnen worden toegewezen aan 1 of meerdere consumenten (of client instanties). Elk consument of 'client instantie' krijgt een rol. Als de rol de juiste machtigingen heeft om toegang te krijgen tot een object, krijgt die gebruiker toegang tot het object om zijn bewerkingen op die objecten uit te voeren.

Let op: Indien de juiste machtigingen niet in de (basis) rol zijn vastgelegd, kan een nieuwe rol (eventueel) gedefinieerd worden, waarin wel de juiste machtigingen zijn gedefinieerd.

## Terminologieën

Er zijn verschillende soorten termen en specificaties in Koppeltaal voor systemen en/of applicaties. Het is voor de coherentie van de architectuur belangrijk het gebruik van deze verschillende termen nader te specificeren. De volgende specificaties voor de volgende termen gehanteerd:

- eHealth. Het gebruik van informatie- en communicatietechnologie ter ondersteuning of verbetering van de gezondheid en de gezondheidszorg.
- Client of Consument. Is een gebruiker (persoon of systeem) die een dienst afneemt bij een dienstverlener.
- Platform. Een platform is waarmee een (eind)gebruiker interactie heeft om toegang te krijgen tot een op (afstand) gelanceerde of opgestarte programma, module of app. Het platform kan gebruik maken van, of diensten verlenen aan het programma, module of app.
- Dienstverlening (Provider). Een programma, module of app die onderdeel is van een activiteit die informatie verzameld en gebruikt in een (zorg)proces.
- Portaal. Een toegangspoort of -(verzamel)punt tot informatie over een bepaald onderwerp. Het kan ook worden beschouwd als een bibliotheek met gepersonaliseerde en gecategoriseerde inhoud voor een groep personen die toegang krijgen tot functionaliteiten over of het gebruik van een activiteit.
- EPD. Elektronische Patiënten of Client Dossier die informatie bevat over de participanten die betrokken zijn in het zorgproces en die van belang voor het zorgproces.
- ROM. Routine Outcome Measurement worden ingezet om voor, tijdens en na het zorgproces te meten wat de conditie/status is van de patiënt of cliënt.
- Zorgverlener. Omvat alle professionelen of instellingen die geneeskundige verzorging verlenen.

## (Basis) rollen voorstel voor Koppeltaal v2.0

Voor de toegangscontrole zijn de volgende basis (systeem) rollen gedefinieerd voor applicaties (LET OP: **Draft**):

- Clientportaal. Is een beveiligde online omgeving waarin een client (de patiënt of derde) inzage heeft in de 'eigen' gegevens die in het informatiesysteem van één zorgverlener staan.
- Behandelaarsportaal. Is een beveiligde online omgeving waarin een behandelaar (zorgverlener) inzage heeft in de voortgang en resultaten van een uitgezette (zorg)behandeling.
- Zorg ondersteuning. Is een beveiligde product die de ondersteuning levert voor de GGZ instelling, zoals het opvoeren van patiënten en behandelen.
- eHealth Module. Is een module (eventueel ontsloten via een ander platform) die gebruikt of ingezet wordt voor of tijdens een bepaalde behandeling.
- Beheerportaal. Is een beveiligde online omgeving waarin beheerders (technische) configuraties voor Koppeltaal kunnen doorvoeren en beheren.

Een resourceType kan dus aangemaakt (C-Create) worden, uitgelezen (R-Read) worden, aangepast worden (U-Update) of verwijderd worden (D-Delete), door iedereen (ALL), vergunners (GRANTED) of alleen de resource eigenaars (OWN).

De volgende matrix is een autorisatie matrix, die per (basis) rol de rechten weergeeft op een resourceType die in Koppeltaal 2.0 gebruikt wordt.

Deze autorisatie matrix kan als basis dienen voor het verlenen van rechten aan nieuwe applicaties door ze aan een basisrol te koppelen, om zo toegang te krijgen tot Koppeltaal 2.0, om het vertrouwen in en tussen partijen en organisaties te bevorderen. Het moet inspelen op de behoeften van een breed scala aan organisaties in de zorg. We proberen hiermee inzicht te krijgen in de soort producten, en de omgang tussen de verschillende producten met risico's, zoals reikwijdte, locatie, bedrijfsmiddelen, afhankelijkheden en infrastructuur van Koppeltaal.

## Autorisatie Matrix

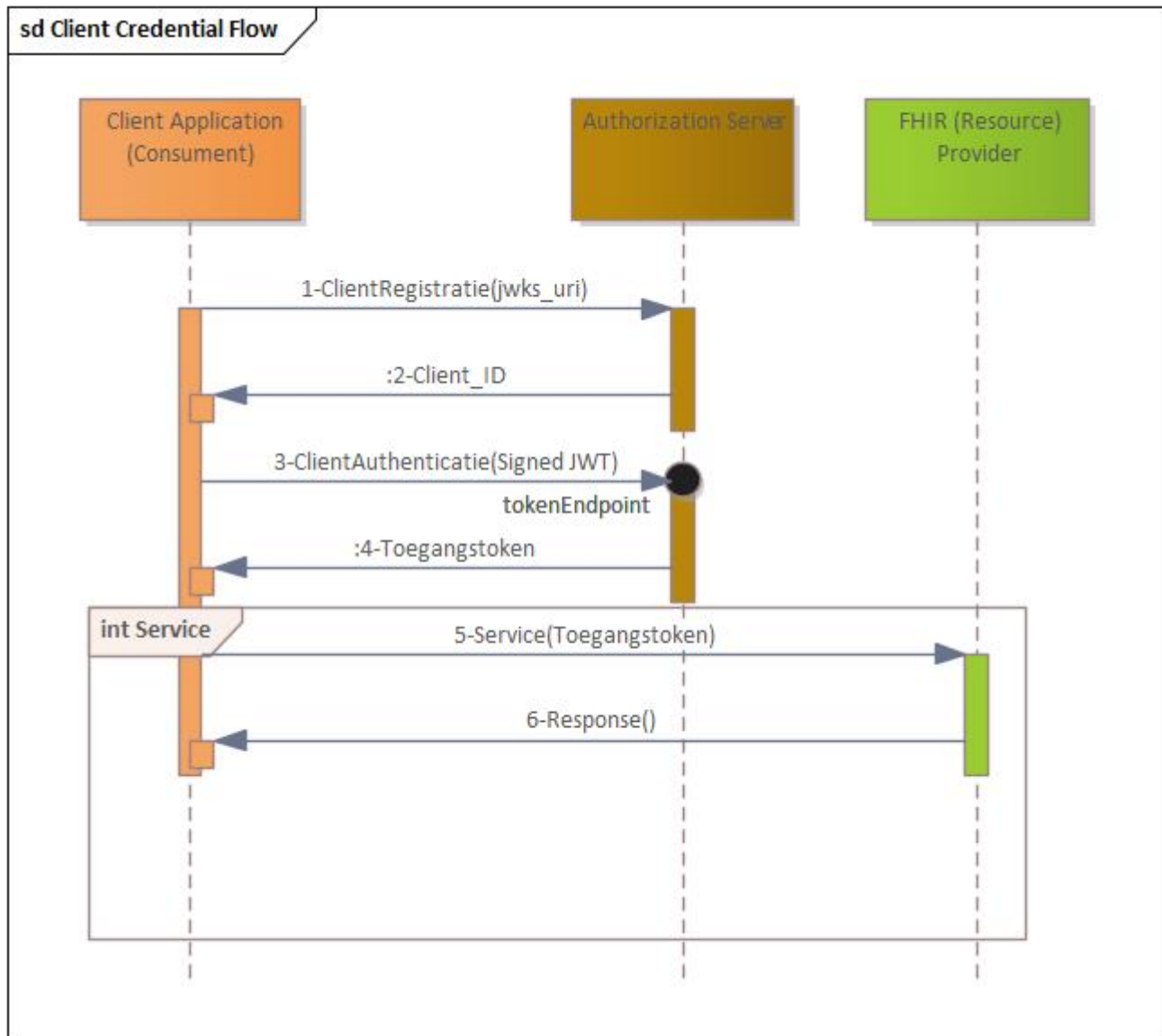
(Systeem)rol /resourceType	ActivityDefinition	Task	Patient	Practitioner	RelatedPerson	EndPoint	Subscription	CareTeam	Device	AuditEv
Clientportaal	R(ALL)	C(), R (GRANTED), U (GRANTED)	R(ALL)	R(GRANTED)	C(), R(OWN), U (OWN)	R(ALL)		R(ALL)		C(),
Behandelaarsportaal	R(ALL)	C(), R (GRANTED), U (OWN)	R(ALL)	R(ALL)	R(ALL)	R(ALL)		R(ALL)		C(),
Beheerportaal	C(), R (ALL), U (ALL), D(ALL)		R(ALL), D(ALL)		R(ALL), D(ALL)	C(), R(ALL), U(ALL), D(ALL)	C(), R(ALL), U(ALL), D(ALL)		C(), R(ALL), U(ALL), D(ALL)	C(), R(ALL)
Zorg ondersteuning			C(), R (OWN), U (OWN)	C(), R(OWN), U(OWN), D(OWN)	C(), R(OWN), U(OWN)			C(), R(OWN), U(OWN), D(OWN)		C(), R(ALL)
eHealth Module	C(), R(OWN), U	C(), R (GRANTED), U (GRANTED)	R (GRANTED)	R(GRANTED)	R(GRANTED)	R(ALL)				C(),

- Een rol kan pas aan een applicatie instantie toegekend worden, als de applicatie zich geregistreerd is en een client\_id gekregen heeft.
- De rol 'Clientportaal' mag hier bijvoorbeeld dus Patient gegevens niet *direct* aanpassen, dat gebeurt dan via de rol 'Zorg ondersteuning'. Anders moeten we elk veld apart gaan autoriseren, wat het clientportaal wel en niet mag.
- De rol 'Beheerportaal' beheren en geven primair de 'Subscription' (abonnementen) uit. De reden waarom dit alleen bij de rol 'Beheerderportaal' wordt gelegd zijn:
  - Overzicht houden van alle abonnementen binnen een domein
  - Het voorkomen van het lekken van indirect informatie via notificatie berichten. Bijvoorbeeld kennis vergaren van hoe vaak bepaalde gebeurtenissen plaatsvinden
  - Controle en beheer van endpoints, waar notificaties heen gestuurd worden
  - Voorkomen van performance problemen, afhankelijk van: #subscriptions, subscription.criteria, #gebeurtenissen per tijdseenheid, data volume, etc. Lawine gevaar, doordat twee partijen op één zelfde gebeurtenis geabonneerd zijn en wat dan tot één zelfde gebeurtenis tot gevolg heeft.
- Bij elke interactie wordt het toegangstoken meegestuurd.
  - Deze bevat het veld "azp": Authorized party - the party to which the ID Token was issued". Hiermee kan men de eigenaar (OWN) of vergunner (GRANTED) bepalen.
  - Deze bevat het veld "sub": Subject - de (technische) identifier van een gebruiker". Hiermee kan een applicatie instantie (Device) bepaalde logica uitvoeren, afhankelijk van het subject.
- Elke resource bevat zelf de informatie over wie de originele eigenaar is van de resource, via het extended element 'resource-origin'. Deze wordt door de FHIR Resource Provider beheerd.
- Bij het uitvoeren van een Read (GRANTED) op Task in het Clientportaal wordt "Search Narrowing" toegepast. Zo kan je als client zeggen "Geef mij alle Taken (Tasks)", en geeft de FHIR Resource Provider enkel die taken (Taks) die jij mag zien. Dit is dus bij de toegangsrechten met scope **OWN** of **GRANTED**.
- Zowel een applicatie in de rol van 'Beheerportaal' als in de rol van 'eHealth Module' kan een ActivityDefinition resource publiceren. Echter de voorkeur gaat uit dat een applicatie in de rol van 'eHealth Module' zijn eigen ActivityDefinition publiceert.
- Indien een applicatie in de rol van 'eHealth Module' geen verbinding kan opzetten met de FHIR Resource Server, kunnen de interacties uitgevoerd worden door een applicatie met de rol van 'Beheerportaal', die tevens dan de originele eigenaar is van de aangemaakte resources.
- Een applicatie in de rol van 'eHealth Module' kan geen CRU interacties uitvoeren op de ActivityDefinition resource als deze applicatie niet de originele eigenaar is.
- AuditEvent's mogen NOOIT aangepast en/of verwijderd worden. Wordt een aparte procedure voor gemaakt die ervoor zorgt dat AuditEvents gearchiveerd kunnen worden.

# Het verlenen van toegang

Op basis van gedefinieerde toegangsregels kan al dan niet toegang verleend worden aan een **consument (client)** die daar om verzoekt. Hierbij worden achtereenvolgens de volgende stappen doorlopen:

- Identificatie. Het bepalen en registreren van de identiteit (stappen 1 en 2).
- Authenticatie. Het verifiëren van de geclaimde identiteit (stappen 3 en 4).
- Autorisatie. Het toekennen van rechten en het verlenen van een dienst (stappen 5 en 6).



Het Koppeltaal (2.0) profiel is gebaseerd op [OAuth2.0](#). OAuth staat voor Open Autorisatie. Dit is een open protocol, gebouwd op de [IETF standaarden](#) en licenties van de [Open Web Foundation](#). Met OAuth2 kunnen gebruikers en/of systemen (de consument) hun gegevens delen met andere partijen (zoals eHealth modules of native apps), terwijl ze hun eigen credentials geheim houden.

Gegevens worden meestal opgeslagen bij een (andere) dienstverlener of FHIR (Resource) Provider. OAuth verleent de aanvrager toepassing (client) een toegangstoken (access token) te verlenen, op basis van client authenticatie, zie sectie 4.4 van [RFC-6749](#). Elke toegangstoken verleent beperkte toegang tot specifieke informatie voor een bepaalde periode. Authenticatie en autorisatie vereisen het gebruik van de OAuth 2.0 bearer tokens, dat verkregen wordt door het mechanisme dat beschreven wordt in [RFC-6749](#).

Het registreren en vragen tot toegang tot een dienstverlener of FHIR (Resource) Provider bestaat uit de volgende stappen:

- De client (consument) MOET zich (dynamisch) registreren om voor elke instantie een afzonderlijke en unieke Client\_ID te verkrijgen (zie stappen 1 en 2). Client registratie KAN worden voltooid door ofwel statische configuratie (out-of-band, via een beheerder, etc.) of dynamisch. De client (consument) MOET een unieke publieke en geheime sleutelpaar genereren, en de **jwks\_uri** (referentie naar de sleutelpaar) of **publ ike sleutelwaarde registreren** bij de Autorisatie Server registreren. Zie [RFC-7517](#).
- Het verkrijgen van een toegangstoken door een token verzoek te sturen naar de Autorisatie Server, die het verzoek van de consument verifieert met behulp van een JWT (JSON Web Token) of identiteitsbewijs (zie stappen 3 en 4)
- Zodra de client (consument) het toegangstoken verkregen heeft kan deze (her)gebruikt worden, tot het toegangstoken verlopen is, voor elke serviceverzoek aan de FHIR Resource Provider (zie stappen 5 en 6). Nadat het toegangstoken verlopen is, kan met met een verkregen refresh token een nieuw toegangstoken opvragen. Het opvragen van een nieuw toegangstoken met een verkregen refresh token wordt beschreven in sectie 5.2 van [RFC-6749](#).

## De URL's gebruikt in de PoC:

Client (Applicatie)

- EPD - <http://poc-epd.koppeltaal.headease.nl/>
- Portaal - <http://poc-portal.koppeltaal.headease.nl/>

Autorisatie server

- TokenEndpoint - <https://authentication-service.koppeltaal.headease.nl/oauth2/token>

Domeinbeheer

- Applicatie registratie - <https://smart-backend-services.koppeltaal.headease.nl/>

FHIR Resource Provider

- FHIRStoreEndPoint - <https://hapi-fhir-server.koppeltaal.headease.nl/fhir>

## Autorisatie Server Interface

Metadata van de Autorisatie Server is via publiek internet benaderbaar. Metadata kan conform [RFC-8414](#) worden opgehaald, op een bekende URL, die herleid kan worden m.b.v. de 'iss' claim uit het token (zie ook [section-3.1 van RFC8414](#)).

De Authorization Server Metadata Response bevat do.a. e volgende attributen:

- issuer;
- token\_endpoint;
- token\_endpoint\_auth\_signing\_alg\_values\_supported;
- jwks\_uri;
- scopes\_supported

## JWKS

De public key waarmee de digitale handtekening kan worden gecontroleerd wordt conform [RFC-7517](#), als een JWK beschikbaar gesteld. De URL van waarop de JWK Set kan worden opgevraagd (jwks\_uri) maakt deel uit van de Autorisatie Server metadata response.

Iedere JSON Web Key (JWK) in de set, die beschikbaar wordt gesteld op de jwks\_uri, bevat een 'kid' parameter. De juiste JWK in de JWK Set wordt gevonden o.b.v. de waarde van het 'kid' attribuut in de header van de ontvangen JWT.

Een systeem die de signature van een JWT wil valideren mag verkregen JWK's opslaan en hoeft een JWK slechts op te halen wanneer het nog niet beschikt over een JWK met het juiste 'kid'.

De attribuut definities van JWK kan worden gevonden in [RFC-7517](#) en [RFC-7518](#). De volgende attributen worden nu gebruikt:

- "kty":"RSA" (key type - cryptografische algoritme RSA-Rivest, Shamir en Adelman)
- "use":"sig" (gebruik van de publieke sleutel - signature)
- "kid":"key identifier" (sleutelpaar om JWT te ondertekenen)
- "n": de module waarde om RSA publieke sleutel te genereren (product van 2 priemgetallen)
- "e": de exponent waarde om RSA publieke sleutel te genereren (wordt gebruikt om uit de ondertekening de oorspronkelijke waarde te decoderen)

### Voorbeeld: /.well-known/jwks.json

```
{
  "keys": [
    {
      "kty": "RSA",
      "kid": "lhqSXMVFfn8AFG2",
      "use": "sig",
      "n": "prv1Rj9R2tpdun4IuOulqKerjAX9MEsxMpYvVobh_AbkS",
      "e": "AQB"
    }, {
      "kty": "RSA",
      "kid": "lhqSXMVFfn8AFG3",
      "use": "sig",
      "n": "kwa83hj9R2tp6doqIuOulqKeruJa4MEsxMpYvVjee_dh5",
      "e": "AQB"
    }
  ]
}
```

## Client Registratie (stap 1 en 2)



Voor Koppeltaal is een Proof of concept gebouwd om een client (application) te registreren en een client\_id te ontvangen. Zie [SMART Service Registratie \(headease.nl\)](#). Hier kan een client een aanvraag indienen en een jwks\_uri (jwks endpoint) of een publieke sleutel opvoeren, zodat deze op elk moment door de Autorisatie Server gevalideerd en geverifieerd kan worden. Na registratie krijgt de client een uniek client\_id toegewezen, de client\_id moet door de client beschermt worden en kan vervolgens in het identiteitsbewijs (gesignde JWT), bij stap 3, gebruikt worden.

Voordat een client of consument informatie wil uitwisselen, MOET deze een asymmetrische sleutelpaar genereren of verkrijgen en MOET de publieke sleutel bij de Autorisatie Server geregistreerd worden, zodat de client zichzelf bij de Autorisatie Server kan authenticeren. We vereisen bij Koppeltaal geen op standaard gebaseerde registratie proces, maar we raden aan om te overwegen het [OAuth 2.0 Dynamic Client Registration Protocol](#) te gebruiken.

De client MOET zijn geheime sleutel beschermen tegen ongeoorloofd gebruik en openbaarmaking en is daarvoor verantwoordelijk.

Clients of consumenten die (direct) toegang hebben tot het token endpoint van de Autorisatie Server MOETEN een publieke en geheime sleutelpaar hebben voor gebruik van authenticatie bij het token endpoint. Deze clients MOETEN hun publieke sleutels registreren in de metadata van hun client applicatie registratie door ofwel de publieke sleutel rechtstreeks aan de Autorisatie Server beschikbaar te stellen, ofwel door een jwks\_uri te registreren die voor de Autorisatie Server toegankelijk MOET zijn. Het jwks endpoint kan men (meestal) vinden op [https://YOUR\\_DOMAIN/.well-known/jwks.json](https://YOUR_DOMAIN/.well-known/jwks.json). Dit eindpunt bevat de JWKs die gebruikt worden om de te ondertekenen JWTs te kunnen valideren.

Het wordt AANBEVOLEN dat clients, indien mogelijk, een jwks\_uri gebruiken, omdat dit de sleutelrotatie gemakkelijker maakt. Dit geldt voor zowel dynamische als statische (out-of-band) client registratie.

Het jwks-veld of de inhoud die beschikbaar is vanaf de jwks\_uri van een client applicatie MOET een publieke sleutel bevatten, zoals beschreven in 'JSON Web Key Set (JWK Set)' ([RFC-7517](#)). De Autorisatie Server MOET de inhoud van het geregistreerde jwks\_uri-document van de client valideren en verifiëren dat het een JWK-set bevat.

De volgende paragraaf laat zien hoe men een (RSA) sleutelpaar in PKCS8 tekst formaat met sleutellengte 2048 kan aanmaken, voor het ondertekenen van JWT en uitwisselen van publieke sleutel. Zie ook: <https://github.com/Koppeltaal/Koppeltaal-2.0-Generate-KeyPair>.

## Het aanmaken van sleutelparen

### BELANGRIJK:

- De ondertekening MOET gebruik maken van een asymmetrisch algoritme, en een asymmetrische (RSA) sleutelpaar
- De validerende partij MOET de volgende asymmetrische algoritmen accepteren (zie [\[RFC-7518\] - 3.1](#)):
  - RS256 (Aanbevolen), RS384 (Optioneel) en RS512 (Optioneel)
  - ES256 (Aanbevolen), ES384 (Optioneel) en ES512 (Optioneel)
- Bij de aanbevolen asymmetrische algoritme MOET een sleutel van 2048 bits of groter worden gebruikt.

Er zijn verschillende manieren om asymmetrische (RSA) sleutelparen aan te maken.

Zie: [https://github.com/Koppeltaal/Koppeltaal-2.0-Generate-KeyPair/blob/master/gen\\_keypair.sh](https://github.com/Koppeltaal/Koppeltaal-2.0-Generate-KeyPair/blob/master/gen_keypair.sh)

Volgende voorbeeld wordt een asymmetrische (RSA) sleutelpaar aangemaakt met de [OpenSSL](#) tool.

1. Genereer een RSA geheime sleutel met een lengte van 2048 en sla dit op in een bestand 'key.pem':

#### Geheime sleutel genereren

```
$ openssl genrsa -out key.pem 2048
Generating RSA private key, 2048 bit long modulus
.....+++
.....+++
e is 65537 (0x10001)
```

2. Extraheer de publieke sleutel uit het sleutelpaar en sla dit op in 'public.pem':

#### Publieke sleutel extractie

```
$ openssl rsa -in key.pem -outform PEM -pubout -out public.pem
writing RSA key
```



Wanneer een asymmetrisch (RSA) sleutelpaar wordt gegenereerd, bewaar de geheime sleutel op een veilige plek (bv een KeyStore - kluis) op een systeem dat als veilig beschouwd wordt.

3. Geheime sleutels worden op een PKCS8 (Public-Key Cryptography Standards) beheerd en bewaard. Dit formaat wordt bij alle algoritmes gebruikt en is niet alleen voor RSA sleutels bedoeld. PKCS8 is de standaard om geheime sleutel gegevens op te slaan en te beheren.
4. Converteer RSA geheime sleutel naar PKCS8 in tekst formaat en sla dit op in 'pk8key.pem':

#### Geheime sleutel naar PKCS8 converteren

```
$ openssl pkcs8 -in key.pem -topk8 -nocrypt -out pk8key.pem
```

Voor verdere detail specificaties over PKCS8 verwijzen we naar [RFC-5208](#).

### Het aanmaken van een JSON Web Signature (JWS - client identiteitsbewijs - voorwerk voor stap 3)

Met een JSON Web Signature (JWS - client identiteitsbewijs) kan men een toegangstoken opvragen bij de Autorisatie Server. De client MOET in staat zijn om een JWS te genereren, zoals beschreven in [RFC-7515](#). Voor de PoC in Koppeltaal 2.0 ondersteunt de client **RS512** voor de JSON Web Algoritme (JWA) header parameter, zoals vastgelegd in [RFC-7518](#). De Autorisatie Server moet in staat zijn, voor de PoC, de signature (handtekening) te valideren met **RS512**.

De JWS bevat de volgende claims en MOET worden ondertekend met de geheime sleutel van de client. Zie <https://jwt.io> voor een praktische referentie over JWT(S), evenals fout opsporingstools en cliënt bibliotheken.

#### Authenticatie JWT Header waarden

a lg	vereist	RS512
t yp	vereist	Vaste waarde: JWT.
k id	optioneel	Hier wordt aangegeven welke sleutel is gebruikt om de JWS te beveiligen. Met deze parameter kan de initiator expliciet een sleutelwijziging signaleren naar de ontvanger.

#### Authenticatie JWT Claims

i ss	vereist	Issuer of uitgever van de JWT - de <code>client_id</code> van de client, zoals bepaald tijdens de registratie bij de Autorisatie Server.
s ub	vereist	De (technische) identifier van de gebruiker. Bij een applicatie is dit de <code>client_id</code> van de client, zoals bepaald tijdens de registratie bij de Autorisatie Server.
a ud	vereist	De Autorisatie Server "token URL" (De zelfde URL waar de JWT naar gestuurd wordt, zie volgend voorbeeld).
i at	vereist	Tijdstempel voor wanneer de JWT is aangemaakt.
e xp	vereist	Verlooptijdstip voor verificatie van de JWT, uitgedrukt in seconden sinds het "tijdvak" (1970-01-01T00:00:00Z UTC). Deze tijd MAG in de toekomst niet meer dan vijf minuten duren.
j ti	vereist	Een nonce-tekenreekswaarde die deze verificatie-JWT uniek identificeert.

#### Client JWT Authenticatie voorbeeld

```
// Authenticatie JWT header - Staat in met welk algoritme dit token ondertekend wordt
{
  "kid": "enU0JAQq6YJSCTKIJ4NN5g",
  "alg": "RS512",
  "typ": "JWT"
}
// Payload - Bevat een aantal beweringen (authenticatie JWT claims - standaard velden)
{
  "aud": "https://authentication-service.koppeltaal.headease.nl/oauth2/token",
  "iss": "b11360ba-4b03-41e1-ab74-c2871804c87c",
  "sub": "b11360ba-4b03-41e1-ab74-c2871804c87c",
  "iat": 1623835733,
  "exp": 1623836033,
  "jti": "b587ff6c-61ae-4c1c-b924-f030523a5c63"
}
// Signature - digitale handtekening waarmee men het JSON Web token valideert. In dit voorbeeld RSA
handtekening met
RSASHA512(
  base64UrlEncode(header) + "." +
  base64UrlEncode(payload) + "." +
  base64UrlEncode(signature)
)
```

Voor Koppeltaal is er een testsuite beschikbaar waar een JWS gegenereerd wordt a.d.h.v. bovenstaande parameters, zie [Koppeltaal 2.0 SMART Backend Service Test Suite \(headease.nl\)](#).

Hier moet men de geheime sleutel als PKCS8 formaat opvoeren. De geheime sleutel wordt NIET bij de testsuite opgeslagen of bewaard.

## Toegangstoken opvragen (stap 3 en 4)

Indien de client een JWS heeft gegenereerd, zoals beschreven in voorgaande, kan de client m.b.v. de aangemaakte JWS een toegangstoken aanvragen, door de aanvraag te posten naar het tokenEndpoint van de Autorisatie Server (zie het veld "aud" in de JWT claim), met behulp van content-type application/x-www-form-urlencoded met de volgende parameters:

Parameters		
scope	optioneel	De scope of omvang van de gevraagde toegang. Zie opmerkingen over de "scope"verderop.
grant_type	vereist	Vaste waarde: client_credentials.
client_assertion_type	vereist	Vaste waarde: urn:ietf:params:oauth:client-assertion-type:jwt-bearer.
client_assertion	vereist	De JWS bestaat uit de drie Base64-URL-reeksen: header, payload en signature, gescheiden door punten.

### Stap 3

#### Post (ClientCredentials als Client Secret JWT)

```
POST https://authentication-service.koppeltaal.headease.nl/oauth2/token
Accept: application/json
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded

grant_type=client_credentials
&scope=system%2FActivityDefinition.*
&client_assertion=eyJn0.MdIBDor2BsQ5ge51EkWajzz7AL.isVp-bskzUsqUf77ejqX_CBAqkNdH1Zebn93  <fictief encoded JWS voorbeeld>
&client_assertion_type=urn%3Aietf%3Aparams%3Aoauth%3Aclient-assertion-type%3Ajwt-bearer
```

- De Autorisatie Server antwoordt op de volgende manier en retourneert een toegangstoken voor de client
- De toegangstoken is een JSON Web Token(!) en kan men decoderen

### Stap 4

#### AccessToken

```
{
  "access_token": "eyJraWQiOiJlN.eyJhenDdiJteS1j.qBPcaQRD6qAGFEqipmfBA", <fictief encoded JWS voorbeeld>
  "token_type": "Bearer",
  "expires_in": 3600,
  "refresh_token": "e0c248e-30ee-4667-8eb4-4cfebe15a351",
  "scope": "system/ActivityDefinition.*"
}
```

### Scope

De scope bestaat uit de volgende onderdelen:

- Resource context. Een (gebruikers) context waarin rechten worden aangevraagd: user (een geauthentiseerde gebruiker), patiënt (beperkt tot een geïdentificeerde patiënt) of system (geauthentiseerd systeem)
- Resource type. Een FHIR resource type, die bij naam benoemd wordt
- Rechten. Rechten die met lezen (ook historische gegevens) en/of schrijven (ook het verwijderen van gegevens) te maken hebben op een instantie van een resource. "\*" is lezen en schrijven.

Kanttekening: De scope wordt nu niet in de PoC gebruikt.

## Service (interactie met FHIR Resource Provider) (stap 5 en 6)

Merk op dat bij een RESTful-framework alle interacties rechtstreeks op de FHIR Resource Provider worden uitgevoerd met behulp van het HTTP protocol (POST, PUT, GET en DELETE). De API (interface) heeft geen directe betrekking op authenticatie, autorisatie en controle. Hiervoor gebruiken we het toegangstoken (access\_token) die we in de autorisatie (Authorization) header opnemen bij elk service verzoekbericht (interactie), zie stap 5. Het service verzoekbericht kan goedgekeurd worden en dan krijgt de client informatie terug over het verzoek of het verzoek kan afgewezen worden, en dan krijgt de client informatie terug waarom het is afgewezen.

## Toegangstoken management en refresh tokens

Zoals ook in het "AccessToken" voorbeeld al gebruikt wordt, wordt aanbevolen om het toegangstoken (access\_token) 3600 seconden, oftewel één uur te laten gelden (zie ook expires\_in ). Dit betekent dat na één uur het toegangstoken NIET meer gebruikt kan worden, voor een service verzoekbericht. In OAuth2 MAG de client het toegangstoken zelf NIET vernieuwen. Daarom MOET, zodra de client de melding krijgt dat het toegangstoken verlopen is (Token Expired Error), een nieuw toegangstoken aanvragen. Hiervoor kan de client, de "Client Credential Flow" opnieuw doorlopen of, als de client in bezit is van een refresh\_token die bij het verlopen toegangstoken hoort, een nieuw refresh\_token verzoek indienen, om zo een nieuw toegangstoken en een refresh token te verkrijgen.

Omdat een refresh\_token een langere levensduur heeft, wordt de refresh\_token aan de aanvrager (client) gekoppeld. Ook een refresh\_token kan op een bepaald moment niet meer valide (bruikbaar) zijn, omdat:

- de autorisatie server het refresh\_token kan hebben ingetrokken
- het refresh\_token verlopen is
- de beleidsregels omtrent de toegang tot de resources zijn gewijzigd

### Refresh token verzoek

#### Post (Refresh token verzoek)

```
POST https://authentication-service.koppeltaal.headease.nl/oauth2/token
Accept: application/json
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded

grant_type=refresh_token
&scope=* <optioneel>
&refresh_token=e0c248e-30ee-4667-8eb4-4cfefe15a351 <fictief refresh token voorbeeld>
```

### Response

#### AccessToken

```
{
  "access_token": "eyJrbWQiOiK1N.eyJhehDdiDteS2j.qBPcbQRD6eAGFEqilmCB", <fictief encoded JWS voorbeeld>
  "token_type": "Bearer",
  "expires_in": 3600,
  "refresh_token": "e0c248e-21de-5267-8eb4-4cfefe16b385"
}
```

Het (nieuwe) toegangstoken, kan men weer voor een bepaalde tijd gebruiken, en zodra dit token verlopen is, MOET men weer opnieuw een toegangstoken aanvragen. met de daarbij behorende refresh token.

# Het bewaken van de toegang

Het bewaken van de toegang tot Koppeltaal omvat het detecteren van inbreuk op (de bestaande) toegangsregels en het registreren hiervan. We kunnen hier onderscheid maken in:

- een feitelijk inbreuk op Koppeltaal, waarbij de toegangsbeheersing gefaald heeft;
- een potentiële inbreuk op Koppeltaal, waar een poging tot inbreuk op Koppeltaal is gedetecteerd.

Detectie gebeurt met [Logging](#). Dit is een preventieve maatregel, waarmee men kan voorkomen dat potentiële inbreuk genoeg ervaring opdoet voor een feitelijke inbreuk. Het voornaamste probleem is niet het Loggen zelf, maar het interpreteren van de verzamelde gegevens.

# Eisen (en aanbevelingen) voor toegangsbeheersing

1. Authenticatie en autorisatie bij Koppeltaal 2.0 vereist het gebruik van OAuth 2.0-bearer tokens, verkregen met behulp van het mechanisme dat wordt beschreven in Paragraaf 4.4 van [\[RFC-6749\]](#).
2. Om misbruik met (toegang) tokens te voorkomen, MOET men de toegangstokens beschermen bij opslag en transport [zie [RFC-6750](#)].
3. De Consument gebruikt het toegangstoken om zich te authenticeren met de bron met behulp van het HTTP-autorisatieverzoek headerveld [\[RFC-2617\]](#) met een authenticatieschema gedefinieerd door de specificatie van het gebruikte toegangstokentype, zoals [\[RFC-6750\]](#).
4. Een Consument genereert een JWT [\[RFC7519\]](#)- bearer token als middel voor authenticatie bij het aanvragen van een (OAuth 2.0) -toegangstoken, dat hij vervolgens kan gebruiken om verzoeken aan services te autoriseren volgens [\[RFC-7523\]](#).
5. De Consument MOET een handtekening element kunnen genereren door het algoritme toe te passen op de inhoud van zowel de header- als de payload-elementen [zie [RFC-7515](#)] voor het kunnen maken van een JSON Web Signature, (JWS).
6. Voor het bevragen en/of aanleveren van data bij de "FHIR Resource Provider" MOET men gebruik maken van een toegangstoken (access\_token). Indien men *geen* toegangstoken heeft krijgt men *geen* toegang tot de "FHIR Resource Provider".
7. Het OAuth2 Access Token Service Endpoint is de locatie waar de consument het toegangstoken kan verkrijgen. Het OAuth2 Access Token Service Endpoint MOET bij de consument bekend zijn en MOET opvraagbaar zijn bij de "FHIR Resource Provider".
8. Alle consumenten (Portalen, eHealth Modules, etc) MOETEN zich bij de Autorisatie Server registreren.
9. Elke consument KAN een unieke client\_id ontvangen van de Autorisatie Server. De Autorisatie Server verleent, via het toegangstoken de consument vooraf toegang tot de "FHIR Resource Provider"
10. Toegangstokens (en sleutels) mogen NIET gebruikt worden in query parameters.
11. De consument ZAL gebruik maken van TLS (Transport Layer Security), [zie [RFC-5246](#)] of meer recente versie van TLS v1.3 [zie [RFC-8446](#)], voor de communicatie met de Autorisatie Server van de FHIR Resource Provider om uitgewisselde informatie af te schermen en te versleutelen. Indien men RFC-8446 gebruikt, is RFC-5246 verouderd. Met TLS kunnen client-/server toepassingen via internet communiceren op een manier die is ontworpen om af luisteren, knoeien en vervalsing van berichten te voorkomen.
12. Bij de aanvraag van een toegangstoken door de consument (Portaal of eHealth Module) om hiermee de eigen administratie (interne data) gelijk te houden aan de data (resources) van de "FHIR Resource Provider" (Zie bv: <http://hl7.org/fhir/uv/bulkdata/2021May/authorization.html#smart-backend-services-authorization>), is de aanvraag gebaseerd op de **Client Credentials Flow**. Zie **hoofdstuk 4.4. Client Credentials Grant** van [RFC-6749](#) en [\[RFC-7523\]](#) (hoofdstuk 2 Client Authentication)
13. De consument beschermt zijn eigen geheime sleutel en is daarvoor verantwoordelijk.
14. Elke consument MOET in staat zijn om een JSON handtekening te genereren (JWS) in overeenstemming met [\[RFC-7515\]](#).
15. De JWT MOET met een asymmetrische publieke/geheime sleutel ondertekend worden.
16. De publieke sleutel MOET beschikbaar zijn voor validatie van de JSON handtekening en MAG via het JWKS protocol [\[RFC-7517\]](#) verspreid worden. De Autorisatie Server geeft voor elke tenant (of domein) een JWKS-eindpunt weer, dat men kan vinden op [https://YOUR\\_DOMAIN/.well-known/jwks.json](https://YOUR_DOMAIN/.well-known/jwks.json). Dit eindpunt bevat de JWK die wordt gebruikt om alle door de Autorisatie Server uitgegeven JWT's voor deze tenant (of domein) te ondertekenen.
17. De ondertekening MOET gebruik maken van een asymmetrisch algoritme, dus alle op HMAC gebaseerde ALGORITMEN (algoritmen die beginnen met HS) zijn NIET toegestaan.
18. De validerende partij MOET de volgende asymmetrische algoritmen kunnen ondersteunen (zie [\[RFC-7518 - 3.1\]](#)):
  - a. RS256 (Aanbevolen), RS384 (Optioneel) en RS512 (Optioneel)
  - b. ES256 (Aanbevolen), ES384 (Optioneel) en ES512 (Optioneel)
19. Bij de aanbevolen asymmetrische algoritme MOET een sleutel van 2048 bits of groter worden gebruikt.
20. Elke consument is zelf verantwoordelijk voor zijn eigen (interne) data, qua beveiliging en logging en moeten voldoen aan de [NEN-7510](#) en [NEN-7513](#).
21. Bij het ontbreken van de juiste headers zijn geen authenticatiedetails beschikbaar en dient de statuscode 401 Access Denied terug te worden gegeven.

## Aanbevelingen

1. Leveranciers en uitvoerders moeten ervoor zorgen dat ze bekend zijn met OAuth2 threat model en alle beveiligingsoverwegingen, die in [\[RFC-6819\]](#) worden behandeld.
2. Leveranciers en uitvoerders worden aanbevolen op de hoogte te zijn van de laatste OAuth 2.0 best practices die in [\[OAuth2-SBP\]](#) worden behandeld.
3. Leveranciers en uitvoerders worden aanbevolen op de hoogte te zijn van de laatste JWT best practices die in [\[RFC-8725\]](#) worden behandeld.
4. OpenID Connect 1.0 is een eenvoudige identiteit laag bovenop het OAuth 2.0-protocol. Het stelt klanten in staat om de identiteit van de eindgebruiker te verifiëren op basis van de authenticatie uitgevoerd door een Identity Provider, en om basisprofielinformatie over de eindgebruiker te verkrijgen op een interoperabele en REST-achtige manier. Deze specificatie definieert de kernfunctionaliteit van OpenID Connect: authenticatie bovenop OAuth 2.0 en het gebruik van claims om informatie over de eindgebruiker te communiceren. Het beschrijft ook de veiligheids- en privacyoverwegingen voor het gebruik van [\[OpenID Connect\]](#).

# Beveiliging aspecten

Zie: [REST Security - OWASP Cheat Sheet Series](#)

Behandel de (gebruikte) infrastructuur als onbekend en (niet) veilig

Elke applicatie MOET beveiliging toepassen. Dus applicatie MOET zich authenticeren en MOET autorisatie krijgen bij het opvragen of afgeven van gegevens bij een dienst. Geldt ook voor licht gewicht applicaties (eHealth modules).

## HTTPS

- Beveiligde REST diensten/services mogen alleen hun diensten via een HTTPS-enpoint aanbieden.
  - Dit beschermt de transport van authenticatie gegevens, zoals de JSON Web Tokens.
  - Het stelt cliënten (dienst afnemers) ook in staat om de dienst te authenticeren en de integriteit van het bericht te waarborgen.

## Access Control (toegangscontrole)

- Om de koppelingen tussen de diensten te minimaliseren, moet de besluitvorming over de toegang tot de diensten, lokaal worden genomen via (voor gedefinieerde) REST-endpoints
- Gebruikers authenticatie moet worden gecentraliseerd bij een Identiteit Provider (IdP), die de toegangstokens uitgeeft.
- Systeem authenticatie moet bij een Autorisatie Server worden gecentraliseerd.
- URL validatie

## JWT

- Gebruik een (digitale) handtekening om de integriteit van JSON Web Tokens te waarborgen
- Een vertrouwende partij moet de integriteit van het JWT verifiëren op basis van zijn eigen configuratie of gecodeerde logica. Het mag niet vertrouwen op de informatie van de JWT-header om het verificatiealgoritme te selecteren.

Autoriseer HTTP interacties op de verschillende resources d.m.v. een autorisatie lijst

## Input validatie

- vertrouw geen input parameters en/of (binaire) objecten
- valideer lengte / formaat, enums en types - strong typing (number, boolean, date, time, enums, etc)
- valideer strings met reguliere expressies. Bv oid, id, uri, etc voldoen aan bepaalde formaten en worden vaak als string doorgegeven
- valideer inkomende content-types (application/xml of application/json). Content-Type header en content MOETEN hetzelfde zijn
- valideer response types. Kopieer NIET de Accept header naar de Content-Type header van de response
- ..

## Output encoding

- Maak gebruik van security headers, zoals X-Content-Type-Options: nosniff en X-Frame-Options: deny

## Manage de endpoints

CORS (Cross Origin Resource Sharing) - Beperkt het opvragen van resources in een ander domein, vanwaar uit de eerste resource vandaan komt

## Security Headers

- Er zijn een aantal beveiliging gerelateerde headers die kunnen worden geretourneerd in de HTTP-responses om browsers te instrueren om op specifieke manieren te handelen. De volgende kopteksten moeten in alle (RESTful) API-reacties worden opgenomen.

Header	Beschrijving
Cache-Control: no-store	Voorkom dat gevoelige informatie in de (browser) cache wordt opgeslagen
Content-Security-Policy: frame-ancestors 'none'	Bescherming tegen drag-and-drop style clickjacking aanvallen
Content-Type	Specificeer de content type van de response (antwoord). Dit MOET gevuld worden
Strict-Transport-Security	Om een verbinding via HTTPS te vereisen en te beschermen tegen vervalste certificaten
X-Content-Type-Options: nosniff	Om MIME-sniffing via de browser te voorkomen
X-Frame-Options: DENY	Bescherming tegen clickjacking aanvallen met drag-and-drop style

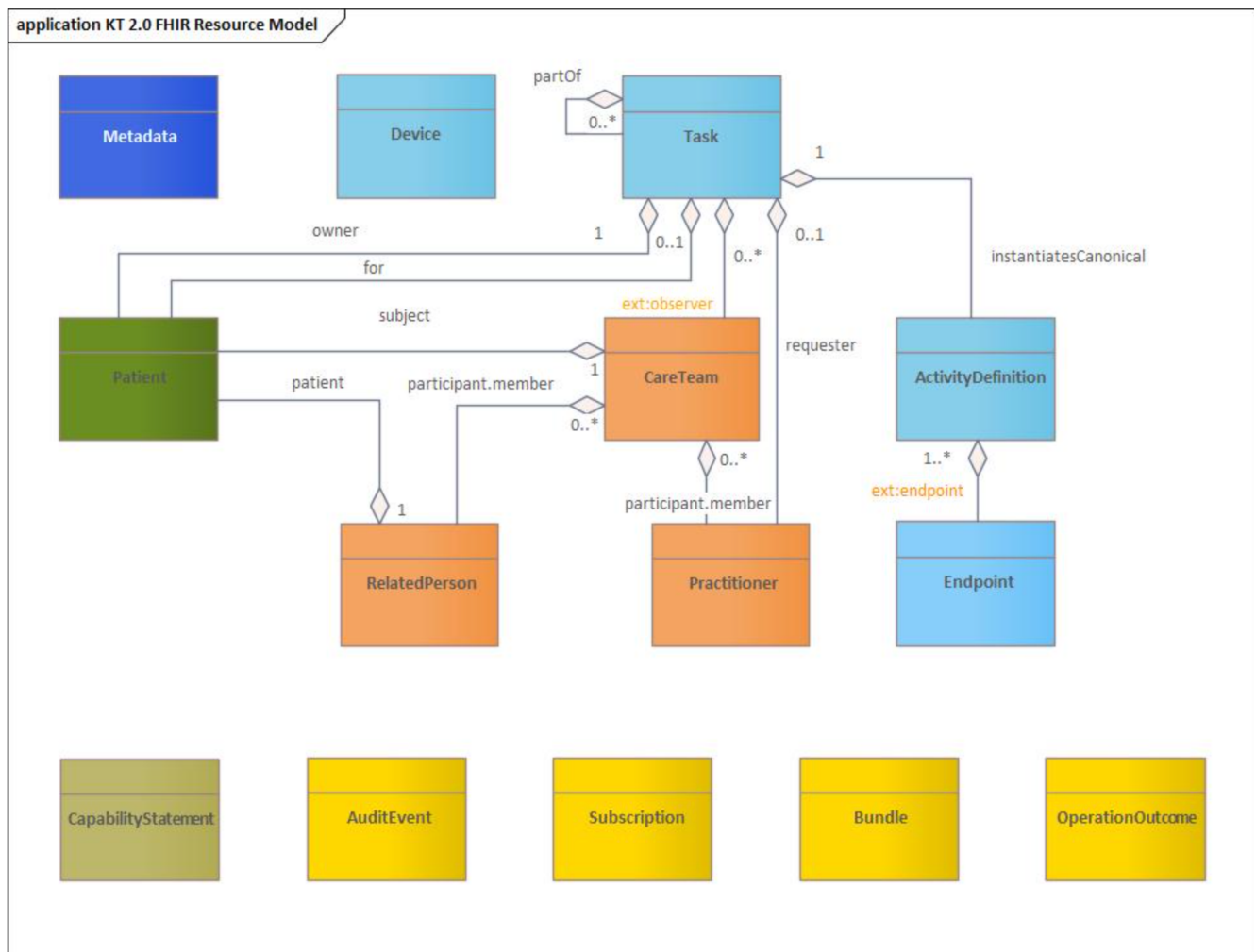
## Overzicht gebruikte FHIR Resources

In de doelstelling van stichting Koppeltaal is middels het woord ‘interne’ een beperking voor de gegevensuitwisseling opgenomen. Met deze beperking wordt bedoeld dat gegevensuitwisseling altijd plaatsvindt onder de verantwoordelijkheid van één **zorgaanbieder**.

Gegevens worden uitgewisseld tussen verschillende dienstverlenende applicaties. In Koppeltaal staat het begrip applicaties voor alle vormen van ICT-systemen en eHealth platformen die voor een zorgaanbieder relevant zijn om gegevens tussen uit te wisselen in de context van **eHealth activiteiten**. De dienstverlenende applicaties worden geleverd door verschillende **leveranciers**. Deze leveranciers kunnen hun dienstverlenende applicaties ontsluiten via Koppeltaal onder de verantwoordelijkheid van de zorgaanbieder. Alle FHIR resources van één zorgaanbieder kunnen via de **Koppeltaal (FHIR Resource) Provider** ontsloten worden, voor die dienstverlenende applicaties die aangesloten zijn op Koppeltaal. Daarbij maken wij gebruik van gemeenschappelijke begrippen en standaarden die gebaseerd zijn op HL7/FHIR (<https://www.hl7.org/fhir/http.html>).

Het volgende diagram geeft een overzicht van de FHIR Resources (Koppeltaal basis set) en de onderlinge relaties tussen de resources voor Koppeltaal 2.0.

Alle FHIR Resources en de daarbij behorende elementen in Koppeltaal 2.0 zijn gebaseerd op FHIR Release #4 (4.0.1 2019-10-30) - <http://hl7.org/fhir/R4/>.



Volgend lijstje geeft de **verplichte velden** weer van de FHIR resources R4, die binnen **Koppeltaal 2.0** worden gebruikt.

Dit lijstje is door VZVZ samengesteld. De CapabilityStatement, Bundle en OperationOutcome zijn niet opgenomen in dit lijstje, omdat deze resource niet in de FHIR Store worden opgenomen.

FHIR R4 Resource	Element	Type	Verplicht in KT 2.0 (profiel)	Functioneel nodig in KT 2.0	Omschrijving en reden
Meta					Elke FHIR R4 Resource bevat een "meta" element van het type Meta wat een set metadata is die technische content meegeeft aan de resource. Binnen de context van Koppeltaal zullen we gebruik maken van enkele elementen uit de metadata set.
	versionId	id	X		De waarde van versionId verandert elke keer als de inhoud van de resource verandert. Er kan naar worden verwezen in een resource referentie (voorbeeld: ResourceType/id/_history/versionId). Dit veld wordt door FHIR Resource Provider bijgehouden.



	lastUpdated	instant	X		Dit element verandert de waarde als de content van de resource verandert.
	source	uri	X		Een samengestelde string die het resource systeem en interactie (bv create, update, etc) uniek identificeert. In de context van Koppeltaal wordt voor het resource systeem het "applicatie of client id" gebruikt. Voorbeeld: "source": "urn:uuid:client_id#interaction_id"
	profile	canonical (Structure Definition)			Een bewering of toekenning dat de inhoud van de resource overeenkomt met een resource profile (vastgelegd in een StructureDefinition). Zie <a href="#">FHIR Profiles</a> voor verdere uitleg. Een profile wordt gewijzigd als de waardensets wijzigen of het systeem de conformiteit opnieuw controleert. De profile kan worden gebruikt om aan te geven aan welke versie(s) de FHIR resource moet voldoen.
<b>Patient</b>					De persoon die in behandeling is bij de zorgaanbieder.
	identifier	Identifier	X..*		Elke patiënt moet uniek te identificeren zijn a.d.h.v. een identifier, zodat we altijd de gegevens kunnen opvragen. Er mogen meerdere type identifiers gebruikt worden
	active	boolean	X		Of de patiënt actief is, binnen de Koppeltaal context. Initieel op 'true' zetten.
	name	HumanName		X..*	Eén of meerdere namen die aan de patiënt wordt geassocieerd.
	telecom	ContactPoint			De contactdetails van de patiënt.
	gender	code			Het geslacht van de patiënt. Zie <a href="https://www.hl7.org/fhir/valueset-administrative-gender.html">https://www.hl7.org/fhir/valueset-administrative-gender.html</a>
	birthDate	date			Geboorte datum van de patiënt.
	photo	Attachment			Plaatje van de patiënt.
	contact	Backbone Element			Contact partij voor de patiënt.
<b>Practitioner</b>					De zorgverlener die in overleg met de patiënt een eHealth activiteit toewijst.
	identifier	Identifier	X..*		Elke behandelaar moet uniek te identificeren zijn a.d.h.v. identifiers, zodat we altijd de gegevens kunnen opvragen.
	active	boolean	X		Of de behandelaar actief is, binnen de Koppeltaal context. Initieel op 'true' zetten.
	name	HumanName			De naam die aan de behandelaar wordt geassocieerd.
	telecom	ContactPoint			Contact details van de behandelaar.
	gender	code			Het geslacht van de behandelaar. Zie <a href="https://www.hl7.org/fhir/valueset-administrative-gender.html">https://www.hl7.org/fhir/valueset-administrative-gender.html</a> .
<b>RelatedPerson</b>					Naaste van de patiënt die betrokken is in het behandelproces.
	identifier	Identifier	X..*		Elke naaste moet uniek te identificeren zijn a.d.h.v. een identifier, zodat we altijd de gegevens kunnen opvragen.
	active	boolean	X		Of de naaste persoon actief betrokken is, binnen de Koppeltaal context. Initieel op 'true' zetten.
	patient	Reference(Patient)	X		Uit FHIR R4. De patiënt waarmee deze persoon een relatie mee heeft.
	relationship	Codeable Concept			Type relatie. Zie <a href="http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-RoleCode">http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-RoleCode</a> .
	telecom	ContactPoint			Contactdetails van deze persoon.
	birthDate	date			Geboortedatum van deze persoon.
	address	Address			Adres waar deze persoon bereikt kan worden.
	name	HumanName			De naam die aan deze persoon wordt geassocieerd.
	gender	code			Het geslacht van deze persoon. Zie <a href="https://www.hl7.org/fhir/valueset-administrative-gender.html">https://www.hl7.org/fhir/valueset-administrative-gender.html</a>
<b>Task</b>					De aan een patiënt toegewezen eHealth activiteit.
	identifier	Identifier	X..*		Identificatie van een activiteit
	description	string			Leesbaar uitleg van taakomschrijving

	code	Codeable Concept		Taaktype
	instantiatesCanonical	canonical (ActivityDefinition)	X	Een referentie naar een beschrijving van een eHealth activiteit moet bij het opvoeren van een taak In de context van Koppeltaal <i>altijd</i> gevuld worden.
	contained	Resource (Task)		Bevatten eHealth sub-activiteiten en worden (inline) als eHealth activiteit opgenomen.
	partOf	Reference(Task)		Samengestelde eHealth activiteit waarbij sub-activiteit verwijzen naar een samengestelde activiteit via het Task.partOf element. Voor Koppeltaal beperken tot 1 niveau van nesting, dus er bestaan geen sub-sub-activiteiten.
	ext:observer	Reference (CareTeam)		Bevat referenties naar voor wie meekijkt of de activiteit observeert. Bij Koppeltaal kan dit de Practitioner, RelatedPerson of CareTeam zijn.
	status	code	X	In de context van Koppeltaal moet altijd de status van een eHealth activiteit bekend zijn. Initieel wordt de taak op 'ready' gezet om aan te geven dat de taak toegewezen en geaccepteerd is. Zie <a href="https://www.hl7.org/fhir/valueset-task-status.html">https://www.hl7.org/fhir/valueset-task-status.html</a> .
	intent	code	X	Uit FHIR R4. De intentie vertegenwoordigt een 'order' tot een eHealth activiteit en autorisatie voor uitvoering van de taak door een participant. Zie <a href="http://hl7.org/fhir/R4/codesystem-request-intent.html">http://hl7.org/fhir/R4/codesystem-request-intent.html</a> .
	executionPeriod	Period		Start en eindtijd van de eHealth activiteit.
	requester	Reference (Practitioner)		In Koppeltaal wordt dit veld uitgevoerd met een referentie naar de aanvrager van de eHealth activiteit.
	owner	Reference(Patient)	X	Een verplichte referentie naar de patiënt die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de toegewezen eHealth activiteit.
	restriction.recipient	Reference (Practitioner)		Wordt in Koppeltaal gebruikt voor het koppelen van betrokkenen aan de eHealth activiteit.
	restriction.period	Period		Taak periode (beperking)
	for	Reference(Patient)		Bevat een referentie naar voor wie we het doen of wie er baat bij heeft. Bij Koppeltaal is dit de Patient.
	priority	code		Prioriteit van de eHealth activiteit. Voor Koppeltaal initieel op 'routine' zetten (normale prioriteit) . Zie <a href="http://hl7.org/fhir/2018May/valueset-request-priority.html">http://hl7.org/fhir/2018May/valueset-request-priority.html</a> .
	authoredOn	dateTime		Creatie datum van de eHealth activiteit.
	lastModified	dateTime		Datum waarop laatste wijziging is doorgevoerd op de eHealth activiteit.
<b>Activity Definition</b>				Beschrijving van een eHealth activiteit.
	ext: publisherIdentifier	id	X	Verplichte identificatie van de uitgever van de eHealth activiteit.
	ext: endpoint	Reference (Endpoint)	X	Verplichte referentie naar de dienstverlenende applicatie (endpoint) die de eHealth activiteit levert.
	version	string		Bedrijfsversie van deze eHealth activiteit.
	url	uri		Een herkenbare identifier voor deze eHealth activiteit dat als een URI gepresenteerd wordt.
	identifier	Identifier		Een extra (globale) identificatie element voor het kunnen identificeren van een eHealth activiteit.
	name	string		De naam van de eHealth activiteit.
	title	string	X	Dit titel van de eHealth activiteit wordt (verplicht) getoond aan gebruikers en moet gevuld worden. Nodig voor het kunnen toewijzen van een eHealth activiteit.
	subtitle	string		Ondergeschikte titel van de ehealth activiteit.typexxxxx

	status	code	X		Uit FHIR R4. Zodra de eHealth activiteit gepubliceerd wordt, wordt deze op 'active' gezet. Indien de activiteit NIET meer gebruikt wordt, wordt deze op 'retired' gezet. Zie: <a href="http://hl7.org/fhir/publication-status">http://hl7.org/fhir/publication-status</a>
	description	markdown			Een omschrijving van de eHealth activiteit.
	code	Codeable Concept			Gedetailleerde type informatie over de eHealth activiteit.  Geef mee gedetailleerde informatie aan van de eHealth activiteit. Zie: <a href="http://hl7.org/fhir/R4/valueset-procedure-code.html">http://hl7.org/fhir/R4/valueset-procedure-code.html</a> . Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1999007 - Psychologic test</li> <li>• 4719001 - Psychologic cognitive testing and assessment</li> <li>• 6227009 - Relationship psychotherapy</li> </ul> Opmerking: In KT 1.3.x heeft dit veld een andere betekenis, en is daar verplicht.
	topic	Codeable Concept			Definieert topic. Zie <a href="https://www.hl7.org/fhir/valueset-definition-topic.html#4.4.1.255">https://www.hl7.org/fhir/valueset-definition-topic.html#4.4.1.255</a> : (education, treatment, assessment).  Opmerking: In KT 1.3.x wordt het veld 'type' gebruikt om onderscheid te maken tussen verschillende eHealth activiteiten, en is daar verplicht.
<b>Endpoint</b>					Een eHealth (eind)punt is een technische representatie van een applicatie die één of meerdere eHealth diensten aanbiedt.
	identifier	Identifier			Unieke endpoint identifier.
	status	code	X		Uit FHIR R4. De status van een endpoint. Standaard wordt deze op 'active' gezet. Andere mogelijke modes zijn beschreven in <a href="https://www.hl7.org/fhir/valueset-endpoint-status.html">https://www.hl7.org/fhir/valueset-endpoint-status.html</a>
	name	string			Naam waarmee het endpoint geïdentificeerd kan worden.
	address	url	X		Uit FHIR R4. Het technische basis adres waarmee de verbinding wordt opgezet.
	connectionType	Coding	X		Uit FHIR R4. Het protocol wat gebruikt wordt bij dit endpoint. Standaard voor Koppeltaal op 'hl7-fhir-rest' zetten. Zie ook: <a href="https://www.hl7.org/fhir/valueset-endpoint-connection-type.html">https://www.hl7.org/fhir/valueset-endpoint-connection-type.html</a> .
	payloadType	Codeable Concept	X		Uit FHIR R4. Type inhoud wat gebruikt wordt voor dit endpoint. Zie ook: <a href="https://www.hl7.org/fhir/valueset-endpoint-payload-type.html">https://www.hl7.org/fhir/valueset-endpoint-payload-type.html</a> .
<b>Device</b>					Een gefabriceerd product dat wordt gebruikt bij het verlenen van gezondheidszorg, zonder dat het door de activiteit substantieel wordt gewijzigd.
	identifier	Identifier	X		Instantie identifier van het product. Is de client id
	status	code	X		De status van het product
	type	Codeable Concept			Soort/type product. Zie: <a href="http://hl7.org/fhir/ValueSet/device-type">http://hl7.org/fhir/ValueSet/device-type</a>
	url	uri			Netwerk adres om applicatie te bereiken
	specialization	Backbone Element			Mogelijkheden van product
	deviceName	string	X		Naam van het product
	deviceName.type	code	X		Standaard waarde: user-friendly-name
<b>Subscription</b>					Een abonnement wordt gebruikt om geïnformeerd te worden over wijzigingen op (resource) gegevens door andere systemen. Nadat een abonnement is geregistreerd en wijzigingen op (resource) gegevens voorkomen die overeen komen met een vastgelegde criteria, verzendt deze een bericht (notificatie) op een voor gedefinieerde "kanaal", zodat een ander systeem hierop actie kan ondernemen.
	status	code	X		Uit FHIR R4. Status van het abonnement. Zie: <a href="http://hl7.org/fhir/subscription-status">http://hl7.org/fhir/subscription-status</a> .
	criteria	string	X		Uit FHIR R4. De vastgelegde criteria waarop er een bericht (notificatie) wordt verstuurd.
	reason	string	X		Uit FHIR R4. Omschrijving waarom dit abonnement is gecreëerd.
	channel	Backbone Element	X		Uit FHIR R4. Voor gedefinieerd kanaal waar het bericht wordt verstuurd.
	channel.type	code	X		Uit FHIR R4. Ondersteunen alleen: "rest-hook" kanaal.
	channel.endpoint	url	X		Omdat we rest-hook als kanaaltipe verplichten, moet ook het endpoint vastgelegd worden. Endpoint zou niet raadbaar moeten zijn en <i>uniek per subscription</i> .

	channel.header	string	X		Om DOS aanvallen te voorkomen, wordt een "Authorization" header verplicht (voor afgesproken token meesturen). Men kan ook de vastgelegde criteria in de header vastleggen.
	channel.payload	code	XXX (NIET)		Dit veld <b>MOET NIET</b> gebruikt worden. De notificaties worden zonder payload verstuurd. Extra informatie over een notificatie kan via de channel.header meegegeven worden.
CarTeam					Beschrijft het zorgteam met de participanten.
	identifier	Identifier	X		Elke zorgteam moet uniek te identificeren zijn a.d.h.v. een identifier, zodat we altijd de gegevens kunnen opvragen.
	status	code	X		In de context van Koppeltaal moet altijd de status van het zorgteam bekend zijn.
	subject	Reference(Patient)	X		Uit FHIR R4. Voor wie het team aan de slag is. In de context van Koppeltaal is dit een referentie naar Patient.
	period	Period			Tijdsperiode van het zorgteam.
	participant	Backbone Element			Lijst van betrokken participanten bij het zorgproces
	participant.role	Codeable Concept	x		Uit FHIR R4. Verplichte rol van de participant, bij toevoeging van participant.
	participant.member	Reference (Practitioner RelatedPerson)	x		Uit FHIR R4. Verplichte type participant, bij toevoeging van participant.
AuditEvent					Een logrecord van een interactie tussen systemen. Koppeltaal Logging moet het mogelijk maken "achteraf onweerlegbaar vast te stellen welke activiteiten waar en wanneer hebben plaatsgevonden.
	type	Coding	X		Soort gebeurtenis. Zie "system": <a href="http://terminology.hl7.org/CodeSystem/audit-event-type">http://terminology.hl7.org/CodeSystem/audit-event-type</a> . Standaard "code": "rest" Bij het lanceren van applicaties wordt het: "system": " <a href="http://dicom.nema.org/resources/ontology/DCM">http://dicom.nema.org/resources/ontology/DCM</a> ", "code": "110100", "display": "Application Activity"
	subtype	Coding	X		Gedetailleerde beschrijving van FHIR gebeurtenis. Zie system: <a href="http://hl7.org/fhir/restful-interaction">http://hl7.org/fhir/restful-interaction</a> Bij het lanceren van applicaties gebruiken we: "system": " <a href="http://dicom.nema.org/resources/ontology/DCM">http://dicom.nema.org/resources/ontology/DCM</a> ", "code": "110120", "display": "Application Start"
	action	code			Welke CRUDE acties is uitgevoerd. Zie: <a href="http://hl7.org/fhir/audit-event-action">http://hl7.org/fhir/audit-event-action</a>
	recorded	instant	X		Tijdstip van logmoment.
	agent.who	Reference(Device)	X		De device actor (audit participant) van de zender of ontvanger partij.
	agent.type	Codeable Concept	X		Zie: system: <a href="http://dicom.nema.org/resources/ontology/DCM">http://dicom.nema.org/resources/ontology/DCM</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>code: 110150 display: "Application" - Audit participant role ID of software application</li> <li>code: 110151 display: "Application Launcher" - Audit participant role ID of software application launcher, i.e., the entity that started or stopped an application</li> <li>code: 110152 display: "Destination Role ID" Audit participant role ID of the receiver of data</li> <li>code: 110153 display: "Source Role ID" Audit participant role ID of the sender of data</li> </ul>
	agent.role	Codeable Concept			Kunnen we onze applicatie rollen hier voor gebruiken, als deze zijn vastgelegd?
	agent.requestor	boolean	X		Is de agent de initiator van de gebeurtenissen, dan 'true' anders 'false'.
	entity.type	Codeable Concept	X		Type resource. Zie: <a href="http://hl7.org/fhir/resource-types">http://hl7.org/fhir/resource-types</a> . Zie het KT 2.0 FHIR Resource Model.
	entity.what	Reference(Any)	X		Over welke (FHIR) resource gaat het Reference(Any). B.v: entity.what=Patient/123

	entity.name	string			resource.identifier
	source.site	string			Naam van de omgeving (domein!)
	source.observer	Reference(Device)	X		Wie heeft het gelogd. Misschien een aparte Log Device.
	source.type	Coding			Wat voor systeem is dit. Zie: <a href="http://terminology.hl7.org/CodeSystem/security-source-type">http://terminology.hl7.org/CodeSystem/security-source-type</a>

# Meta (eHealth Metadata)

## Doel

(FHIR) **Meta** is een set metadata die technische content meegeeft aan elke type FHIR resource. De metadata elementen zijn in FHIR R4 allemaal optioneel, echter in de context van Koppeltaal 2.0 gaan we enkele elementen in de implementatie vereisen. Zie hiervoor de cardinaliteit.

## Referentie

FHIR Specification (v4.0.1: R4 - Mixed Normative and STU). Dit is de huidige gepubliceerde versie. Zie ook: <https://www.hl7.org/fhir/resource.html#Meta>

## Koppeltaal 2.0 (draft) profiel van Meta

Element	Omschrijving	Card.	Type
versionId	<p>De waarde van versionId verandert elke keer als de inhoud van de resource verandert. Er kan naar worden verwezen in een resource referentie (voorbeeld: ResourceType/id/_history/versionId). De versionId wordt bij Koppeltaal gebruikt om ervoor te zorgen dat updates altijd zijn gebaseerd op de nieuwste versie (of meest recente content) van de resource. De versie kan globaal uniek zijn, of binnen het bereik van de logische id van de resource.</p> <p>VersionId's zijn over het algemeen ofwel een serieel oplopende identificatie binnen het bereik van de logische ID, ofwel een uuid, hoewel geen van deze beschrijvingen vereist is. Er is geen vaste volgorde voor de versionId's. Cliënten of afnemers mogen er niet van uitgaan dat een versionId die na een andere komt, numeriek of alfabetisch een latere versie vertegenwoordigt. Dezelfde versionId mag nooit worden gebruikt voor meer dan één versie van dezelfde resource.</p> <p>RESTful API:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>De versionId wordt in de HTTP ETag header bij elk antwoord meegegeven.</li><li>Bij ontvangst van een schrijfbewerking MOET de server dit item bijwerken naar de huidige waarde of het verwijderen.</li><li>Twee resources zijn identiek als de versionId's identiek zijn.</li><li>Alle services die in de context van Koppeltaal werken MOETEN het versionId element ondersteunen.</li><li>Bij het aanpassen/wijzigen van de content van de resources moet men gebruik maken de versionId in combinatie met de If-Match HTTP header, om zo wijzigingen gecontroleerd door een FHIR service uit te laten voeren. Deze techniek heet "Optimistic Locking" en wordt bij RESTful APIs gebruikt omdat deze "stateless" zijn, hierdoor onthoudt de FHIR service geen locks.</li></ul>	1..1	Id
lastUpdated	<p>Dit element verandert de waarde als de content van de resource verandert. Gebruik hier de tijdzonecode van de server waarop de FHIR service functioneert.</p> <p>RESTful API:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Bij ontvangst van een schrijfbewerking MOET de FHIR (Resource) Provider dit item bijwerken naar de huidige tijd op de server</li></ul>	1..1	instant
source	<p>Een uri die het resource systeem en interactie (bv create, update, etc) identificeert. In de context van Koppeltaal wordt voor het resource systeem de "client_id" bedoeld. Per resource moet er één genomineerde "client_id" ingevuld worden; voor aanvullende gegevens zullen eventueel andere resources gebruikt worden.</p> <p>RESTful API:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Bij ontvangst van een schrijfbewerking MOET de FHIR (Resource) Provider de resource systeem uri en interactie id ongewijzigd laten.</li><li>Voor de source mogen de volgende HTTP Request Headers gebruikt worden:<ul style="list-style-type: none"><li>X-Request-ID - levert de interactie id aan</li><li>X-Request-System - levert de resource systeem aan</li></ul></li></ul> <p>Kanttekening:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>We zouden het 'source' ook voor 'Multitenancy' kunnen gebruiken, zodat we kunnen achterhalen bij welke tenant (container of huurder van een dienst) de resource behoort.</li><li>Het lijkt erop dat parameter X-Request-System niet geïmplementeerd is in een HAPI FHIR server</li></ul>	1..1	string
profile	<p>Een bewering of toekenning dat de inhoud van de resource overeenkomt met een resource profile (vastgelegd in een StructureDefinition). Zie <a href="#">FHIR Profiles</a> voor verdere uitleg. Een profile wordt gewijzigd als de waardensets wijzigen of het systeem de conformiteit opnieuw controleert. De profile kan worden gebruikt om aan te geven aan welke versie(s) de FHIR resource moet voldoen. Een FHIR server kan ongeldige interacties afwijzen en testen aan de hand van de profile(s).</p>	0..1	canonical
tag	<p>Labels die aan een resource zijn toegewezen. Labels worden gebruikt om resources te kunnen identificeren en te relateren aan (security en werk) processen. Toepassingen hoeven de tags niet in beschouwing te nemen bij het interpreteren van een resource.</p>	0..*	coding

## User Stories

1. Een FHIR resource kan aan een profile (Meta.profile) voldoen, zoals vastgelegd is in de StructureDefinition resource.

## Parameters voor zoekopdrachten (search)

HTTP Request	Methode	Actie
--------------	---------	-------

/ResourceType?_source=client_id	Get	Ophalen van een client_id
/ResourceType?_source=%23interactied	Get	Ophalen van het interactied

## Aandachtspunten bij migratie vanuit Koppeltaal 1.x / DSTU1

- TBD

## Voorbeelden

Aannames en opmerkingen:

### Source informatie van Location

- Als de X-Request-ID header afwezig is, wordt er een random id gegenereerd en opgeslagen door de HAPI FHIR server
- Als de meta.source afwezig is, wordt de domein uri niet gevuld

#### Post Source information (XML) Location

```
POST /Location
X-Request-ID: vzvz_1234

<Location xmlns='http://hl7.org/fhir'>
  <meta>
    <source value="vzvz.nl/fhir/R4" />
  </meta>
  <endpoint>
    <reference value="Endpoint/159" />
    <type value="Endpoint" />
  </endpoint>
</Location>
```

#### Get Source information (JSON) Location

```
{
  "resourceType": "Location",
  "id": "1839404",
  "meta": {
    "versionId": "1",
    "lastUpdated": "2021-01-28T08:45:06.773+00:00",
    "source": "vzvz.nl/fhir/R4#vzvz_1234"
  },
  "endpoint": [
    {
      "reference": "Endpoint/159",
      "type": "Endpoint"
    }
  ]
}
```

Zie ook:

[https://smilecdr.com/docs/fhir\\_repository/fhir\\_endpoint\\_module.html#capturing-source-information](https://smilecdr.com/docs/fhir_repository/fhir_endpoint_module.html#capturing-source-information)

[https://smilecdr.com/docs/fhir\\_repository/tracing\\_and\\_provenance.html#storing-source-information](https://smilecdr.com/docs/fhir_repository/tracing_and_provenance.html#storing-source-information)

# Patient (eHealth Cliënt)

## Doel

De (FHIR) **Patient** (resource) is een representatie van een persoon die in behandeling is bij de Zorgaanbieder aan wie eHealth activiteiten worden toegewezen.

## Referentie

FHIR Specification (v4.0.1: R4 - Mixed Normative and STU). Dit is de huidige gepubliceerde versie. Zie ook: <https://www.hl7.org/fhir/patient.html>

## Koppeltaal 2.0 (draft) profiel van Patient

Element	Omschrijving	Card.	Type
identifier	Een globale unieke identifier, om een patiënt te kunnen identificeren	1..*	Identifier
active	Patiënt gegevens worden (actief) gebruikt	1..1	boolean
name	De naam die aan de patiënt wordt geassocieerd	1..*	HumanName (bij KT 1.3 verplicht)
telecom	Contactdetails van de patiënt	0..1	ContactPoint
gender	Het geslacht van de patiënt. Zie <a href="https://www.hl7.org/fhir/valueset-administrative-gender.html">https://www.hl7.org/fhir/valueset-administrative-gender.html</a>	0..1	code
birthDate	Geboortedatum van de patiënt	0..1	date
photo	Plaatje van de patiënt	0..1	Attachment
contact	Contactpartij voor de patiënt	0..1	BackboneElement

## User Stories

- Opvoeren van een (nieuwe) patiënt
- Aanpassen van patiëntgegevens
- Opvragen van patiëntgegevens
- Zoeken van patiëntgegevens op basis van identifier

## Parameters voor zoekopdrachten (search) en abonnementen (subscription.criteria)

HTTP Request	Methode	Actie
/Patient/{ID}	Get	Ophalen van Patient a.d.h.v. een ID
/Patient?[parameter={value}]	Get	Ophalen van Patient a.d.h.v. een zoek criteria

Zoek parameters: Zie <https://www.hl7.org/fhir/patient.html#search>

## Creatie

HTTP Request	Methode	Actie
/Patient	Post	Aanmaken en aanmelden van een (nieuwe) patiënt

## Update

Naam	Methode	Actie
/Patient/{ID}	Put	Update van een Patient resource

## Aandachtspunten bij migratie vanuit Koppeltaal 1.x / DSTU1

- TBD

## Voorbeelden

Aannames en opmerkingen:

- De Patient.id wordt uitgegeven en beheerd door de beheerder van de resources (FHIR Store) en is OAuth2 beschermd.



- Alleen een OAuth2 server verleent autorisatie aan een applicatie.

## Create Patient

```
{
  "resourceType": "Patient",
  "identifier": [{
    "use": "usual",
    "system": "systeemnaamuitgave",
    "value": "BerendBotje-01"
  },
  {
    "use": "official",
    "system": "irma",
    "value": "berendbotje01@vzvz.nl"
  }
  ],
  "active": true,
  "name": [
    {
      "text": "Berend Botje",
      "family": "Botje",
      "given": [ "Berend" ]
    }
  ],
  "telecom": {
    "system": "email",
    "value": "berendbotje01@vzvz.nl",
    "use": "home"
  },
  "gender": "male",
  "birthDate": "1970-12-20",
  "photo": [
    {
      "contentType": "image/gif",
      "data": "R0lGOD//yH5BAEAAAEALAAAAAATABEAAAAAA7"
    }
  ],
  "contact": [
    {
      "relationship": [
        {
          "coding": [
            {
              "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v2-0131",
              "code": "E"
            }
          ]
        }
      ]
    }
  ]
}
```

# Practitioner (eHealth Behandelaar)

## Doel

De (FHIR) **Practitioner** (resource) is een representatie van een persoon die direct of indirect betrokken is bij het verlenen van gezondheidszorg.

## Referentie

FHIR Specification (v4.0.1: R4 - Mixed Normative and STU). Dit is de huidige gepubliceerde versie. Zie ook: <https://www.hl7.org/fhir/practitioner.html>

## Koppeltaal 2.0 (draft) profiel van Practitioner

Element	Omschrijving	Card.	Type
identifier	Een globale unieke identifier, om een behandelaar te kunnen identificeren	1..*	Identifier
active	De (persoonlijke) gegevens van een behandelaar worden (actief) gebruikt	1..1	boolean
name	De naam die aan de behandelaar wordt geassocieerd	0..1	HumanName
gender	Het geslacht van de behandelaar. Zie <a href="https://www.hl7.org/fhir/valueset-administrative-gender.html">https://www.hl7.org/fhir/valueset-administrative-gender.html</a>	0..1	code
telecom	Contact details van de behandelaar	0..*	ContactPoint

## User Stories

- Opvoeren van een (nieuwe) behandelaar
- Toevoegen van een email adres van een behandelaar
- Opvragen van een behandelaar
- Zoeken naar een behandelaar

## Parameters voor zoekopdrachten (search) en abonnementen (subscription.criteria)

HTTP Request	Methode	Actie
/Practitioner/{ID}	Get	Ophalen van behandelaar a.d.h.v. een ID
/Practitioner?[parameter={value}]	Get	Ophalen van behandelaar a.d.h.v. een zoek criteria

Zoek parameters: Zie <https://www.hl7.org/fhir/practitioner.html#search>

## Creatie

HTTP Request	Methode	Actie
/Practitioner	Post	Aanmaken en aanmelden van een (nieuwe) behandelaar

## Update

Naam	Methode	Actie
/Practitioner/{ID}	Put	Update van een Practitionerresource

## Aandachtspunten bij migratie vanuit Koppeltaal 1.x / DSTU1

- TBD

## Voorbeelden

Aannames en opmerkingen:

- De Practitioner.id wordt uitgegeven en beheerd door de beheerder van de resources (FHIR Store) en is OAuth2 beschermd.
- Alleen een OAuth2 server verleent autorisatie aan een applicatie.

#### Get basePath/Practitioner?identifier.value=938273695 (JSON)

200 OK

content-type:application/fhir+json; fhirVersion=4.0;charset=utf-8

location: http://localhost:4080/R4/Practitioner/22345/\_history/2021-01-22T14:02:26.000+00:00

```
{
  "resourceType": "Practitioner",
  "id": "22345",
  "meta": {
    "versionId": "2021-01-22T14:02:26.000+00:00",
    "lastUpdated": "2021-01-22T14:02:26.000+00:00"
  },
  "identifier": [
    {
      "use": "official",
      "system": "urn:oid:2.16.528.1.1007.3.1",
      "value": "938273695"
    }
  ],
  "active": true,
  "name": {
    "use": "official",
    "family": [
      "Zorgbotje"
    ],
    "given": [
      "Berend"
    ],
    "suffix": [
      "Dr"
    ]
  },
  "telecom": [
    {
      "system": "phone",
      "value": "0627588444",
      "use": "work"
    },
    {
      "system": "email",
      "value": "zorgbotje@work.nl",
      "use": "work"
    }
  ],
  "gender": "male"
}
```

## Get Practitioner/22345 (XML)

200 OK content-type:application/fhir+xml; fhirVersion=4.0;charset=utf-8  
location: http://localhost:4080/R4/Practitioner/22345

```
<Practitioner xmlns='http://hl7.org/fhir'>
  <id value='22345' />
  <meta>
    <versionId value='2021-01-22T14:02:26.000+00:00' />
    <lastUpdated value='2021-01-22T14:02:26.000+00:00' />
  </meta>
  <identifier>
    <use value='official' />
    <system value='urn:oid:2.16.528.1.1007.3.1' />
    <value value='938273695' />
  </identifier>
  <active>true</active>
  <name>
    <use value='official' />
    <family value='Zorgbotje' />
    <given value='Berend' />
    <suffix value='Dr' />
  </name>
  <telecom>
    <system value='phone' />
    <value value='0627588444' />
    <use value='work' />
  </telecom>
  <telecom>
    <system value='email' />
    <value value='zorgbotje@work.nl' />
    <use value='work' />
  </telecom>
  <gender value='male' />
</Practitioner>
```

# RelatedPerson (eHealth Derde)

## Doel

De (FHIR) **RelatedPerson** (resource) is een representatie van een persoon die betrokken is bij de zorg voor een patiënt, maar niet wie in behandeling is bij de Zorgaanbieder, noch formele verantwoordelijkheid heeft in het zorgtraject.

## Referentie

FHIR Specification (v4.0.1: R4 - Mixed Normative and STU). Dit is de huidige gepubliceerde versie. Zie ook: <https://www.hl7.org/fhir/relatedperson.html>

## Koppeltaal 2.0 (draft) profiel van RelatedPerson

Element	Omschrijving	Card.	Type
identifier	Een globale unieke identifier, om deze persoon te kunnen identificeren	1..*	Identifier
active	De gegevens van deze persoon worden (actief) gebruikt	1..1	boolean
patient	De patiënt waarmee deze persoon een relatie mee heeft	1..1	Reference( <a href="#">Patient</a> )
relationship	Type relatie. Zie <a href="http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-RoleCode">http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-RoleCode</a>	0..*	CodeableConcept
name	De naam die aan deze persoon wordt geassocieerd	0..1	HumanName
telecom	Contactdetails van deze persoon	0..1	ContactPoint
gender	Het geslacht van deze persoon. Zie <a href="https://www.hl7.org/fhir/valueset-administrative-gender.html">https://www.hl7.org/fhir/valueset-administrative-gender.html</a>	0..1	code
birthDate	Geboortedatum van deze persoon	0..1	date
address	Adres waar deze persoon bereikt kan worden	0..1	Address

## User Stories

- Opvoeren van een (nieuwe) derde en deze koppelen aan een bestaande patiënt
- Aanpassen van gegevens van derde
- Opvragen van gegevens van derde
- Zoeken van gegevens op basis van identifier

## Parameters voor zoekopdrachten (search) en abonnementen (subscription.criteria)

HTTP Request	Methode	Actie
/RelatedPerson/{ID}	Get	Ophalen van derde a.d.h.v. een ID
/RelatedPerson?[parameter={value}]	Get	Ophalen van derde a.d.h.v. een zoek criteria

Zoek parameters: Zie <https://www.hl7.org/fhir/relatedperson.html#search>

## Creatie

HTTP Request	Methode	Actie
/RelatedPerson	Post	Aanmaken en aanmelden van een (nieuwe) persoon gerelateerd aan een patiënt

## Update

Naam	Methode	Actie
/RelatedPerson/{ID}	Put	Update van een RelatedPerson resource

## Aandachtspunten bij migratie vanuit Koppeltaal 1.x / DSTU1

- TBD

## Voorbeelden

Aannames en opmerkingen:

- De RelatedPerson.id wordt uitgegeven en beheerd door de beheerder van de resources (FHIR Store) en is OAuth2 beschermd.
- Alleen een OAuth2 server verleent autorisatie aan een applicatie.

### Create RelatedPerson (JSON)

```
{
  "resourceType": "RelatedPerson",
  "identifier": [{
    "use": "usual",
    "system": "systeemnaamuitgave",
    "value": "BerendBotjeRelatie-01"
  }],
  "active": true,
  "patient": {
    "reference": "Patient/1754096"
  },
  "relationship": [
    {
      "coding": [
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-RoleCode",
          "code": "WIFE"
        }
      ]
    }
  ],
  "name": [
    {
      "text": "Vrouw Botje",
      "family": "Botje",
      "given": [ "Vrouw" ]
    }
  ],
  "telecom": {
    "system": "email",
    "value": "vrouwbotje01@vzvz.nl",
    "use": "home"
  },
  "gender": "female",
  "birthDate": "1980-03-20"
}
```

# Task (eHealth Taak)

## Doel

De (FHIR) **Task** (resource) beschrijft een eHealth taak, dat is, een aan een patiënt toegewezen eHealth activiteit.

## Referentie

FHIR Specification (v4.0.1: R4 - Mixed Normative and STU). Dit is de huidige gepubliceerde versie. Zie ook: <https://www.hl7.org/fhir/task.html>.

## Koppeltaal 2.0 (draft) profiel van Task

Element	Omschrijving	Card.	Type
identifier	Identificatie van een eHealth taak	1..*	Identifier
description	Leesbaar uitleg van de eHealth taak	0..1	string
code	Type of soort eHealth taak	0..1	CodeableConcept. Zie <a href="http://hl7.org/fhir/CodeSystem/task-code">http://hl7.org/fhir/CodeSystem/task-code</a>
instantiates Canonical	URL verwijzing naar een activiteit definitie die door deze eHealth taak wordt nageleefd.	1..1	canonical(ActivityDefinition)
ext: observer	Bevat referenties naar voor wie meekijkt of de taak observeert. Bij Koppeltaal kan dit de Practitioner, RelatedPerson of CareTeam zijn.	0..*	Reference (Practitioner RelatedPerson CareTeam)
contained	Bevatten eHealth sub-taken en worden (inline) als eHealth taak opgenomen.	0..1	Resource(Task)
partOf	Samengestelde eHealth taak waarbij sub-taken verwijzen naar een samengestelde taak via het Task. partOf element. Voor Koppeltaal beperken tot 1 niveau van nesting, dus er bestaan geen sub-sub-taken.	0..1	Reference(Task)
status	Geeft de status weer van de eHealth taak. Initieel wordt de taak op 'ready' gezet om aan te geven dat de taak toegewezen en geaccepteerd is. Zie <a href="https://www.hl7.org/fhir/valueset-task-status.html">https://www.hl7.org/fhir/valueset-task-status.html</a> .	1..1	code
intent	De intentie vertegenwoordigt een 'order' tot een eHealth taak en autorisatie voor uitvoering van de taak door een participant. Zie <a href="http://hl7.org/fhir/R4/codesystem-request-intent.html">http://hl7.org/fhir/R4/codesystem-request-intent.html</a> .	1..1	code
priority	Prioriteit van de eHealth taak. Voor Koppeltaal op 'routine' zetten (normale prioriteit) . Zie <a href="http://hl7.org/fhir/2018May/valueset-request-priority.html">http://hl7.org/fhir/2018May/valueset-request-priority.html</a> .	0..1	code
for	Bevat een referentie naar voor wie we het doen of wie er baat bij heeft. Bij Koppeltaal is dit de Patient.	0..1	Reference(Patient)
executionPeriod	Start en eindtijd van de eHealth taak.	0..1	Period
authoredOn	Creatie datum van de eHealth taak.	0..1	dateTime
lastModified	Datum waarop laatste wijziging is doorgevoerd op de eHealth taak.	0..1	dateTime
requester	In Koppeltaal wordt dit veld uitgevoerd met een referentie naar de aanvrager van de eHealth taak.	0..1	Reference(Patient Practitioner RelatedPerson)
restriction. recipient	Wordt in Koppeltaal gebruikt voor het koppelen van betrokkenen aan de eHealth taak.	0..1	Reference(Practitioner)
restriction. period	Beperking wanneer de eHealth taak uitgevoerd zou moeten worden	0..1	Period
owner	Bevat een referentie naar de eigenaar van een eHealth taak, degene die verwacht wordt om deze eHealth taak uit te voeren.	1..1	Reference(Patient Practitioner RelatedPerson)

## User Stories

1. De aanbieder van een eHealth modules registreert de module in de vorm van een FHIR ActivityDefinition resource
2. Een behandelaar selecteert de gewenste eHealth module uit deze lijst met FHIR ActivityDefinition resources.
3. Uit een FHIR ActivityDefinition wordt via een operation een FHIR Task resource aangemaakt. Deze Task resource wordt gebruikt om de onderliggende eHealth module voor deze cliënt klaar te zetten.
4. De eHealth module update de Task resource om daarmee wijzigingen in status en resultaten terug te koppelen. Zie: <https://www.hl7.org/fhir/task.html#statemachine>

## Parameters voor zoekopdrachten (search) en abonnementen (subscription.criteria)

HTTP Request	Methode	Actie
/Task/{ID}	Get	Ophalen van een eHealth taak a.d.h.v. een ID
/Task?[parameter={value}]	Get	Ophalen van een eHealth taak a.d.h.v. een zoek criteria

Zoek parameters: Zie <https://www.hl7.org/fhir/task.html#search>

## Creatie

HTTP Request	Methode	Actie
/Task	Post	Aanmaken en aanmelden van een (nieuwe) eHealth taak

## Update

Naam	Methode	Actie
/Task/{ID}	Put	Update van een Task resource

## Aandachtspunten bij migratie vanuit Koppeltaal 1.x / DSTU1

- In de migratie zullen Task resources moeten worden aangemaakt op basis van de activiteiten in CarePlan.activity.

## Voorbeelden

Aannames en opmerkingen:

- De Task.id wordt uitgegeven en beheerd door de beheerder van de resources (FHIR Store) en is OAuth2 beschermd.
- Alleen een OAuth2 server verleent autorisatie aan een applicatie.



## Create Task (JSON)

```
{
  "resourceType": "Task",
  "extension": [
    {
      "url": "http://example.org/fhir/StructureDefinition/KT2_Observer",
      "valueReference": {
        "reference": "CareTeam/123",
        "type": "CareTeam"
      }
    }
  ],
  "identifier": [{
    "system": "tasksystem",
    "value": "1234"
  }],
  "instantiatesCanonical": "ActivityDefinition/1737471",
  "partOf": {
    "reference": "Task/123", --> Deze taak is onderdeel van Taak/123
  },
  "for": {
    "reference": "Patient/61",
    "type": "Patient"
  },
  "intent": "order",
  "priority": "routine",
  "code": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://hl7.org/fhir/CodeSystem/task-code",
        "code": "fulfill"
      }
    ]
  },
  "executionPeriod": {
    "start": "2021-01-11T08:25:05+10:00",
    "end": "2021-01-12T08:25:05+10:00"
  },
  "requester": {
    "reference": "Practitioner/62",
    "type": "Practitioner"
  },
  "owner": {
    "reference": "Patient/61",
    "type": "Patient"
  },
  "restriction": {
    "reference": "Practitioner/62",
    "type": "Practitioner"
  },
  "status": "ready",
  "authoredOn": "2020-12-31T08:25:05+10:00",
  "lastModified": "2020-12-31T09:45:05+10:00"
}
```

# ActivityDefinition (eHealth Activiteit)

## Doel

De (FHIR) **ActivityDefinition** beschrijft een eHealth activiteit die beschikbaar is voor toewijzing aan een patiënt. Bij toewijzing van een eHealth activiteit aan een patiënt ontstaat een eHealth Taak (**Task**), waarbij sub-activiteiten kunnen worden opgenomen als contained resources die verwijzen naar de hoofdtaak via Task.partOf.

## Referentie

FHIR Specification (v4.0.1: R4 - Mixed Normative and STU). Dit is de huidige gepubliceerde versie. Zie ook: <https://www.hl7.org/fhir/activitydefinition.html>.

## Koppeltaal 2.0 (draft) profiel van ActivityDefinition

Element	Omschrijving	Card.	Type
identificer	Een extra (globale) identificatie element voor het kunnen identificeren van een eHealth activiteit.	0..*	Identifier
ext: publisher-identificer	Een identificatie van de wie de activiteit publiceert en beheert.	1..1	Identifier
ext: endpoint	Een endpoint waar de activiteit kan worden gestart of gestopt.	1..*	Referen ce (Endpoi nt)
version	De bedrijfsversie van een eHealth activiteit.	0..1	string
name	De naam van de eHealth activiteit. Voor Koppeltaal stellen we dit veld verplicht.	0..1	string
title	De naam van de eHealth activiteit. Presentabel voor de gebruiker.	1..1	string
subtitle	Ondergeschikte naam van de eHealth activiteit.	0..1	string
url	Een herkenbare identificer voor deze eHealth activiteit dat als een URI gepresenteerd wordt.	0..1	uri
status	De status van een eHealth activiteit. Zodra de eHealth activiteit gepubliceerd wordt, wordt deze op 'active' gezet. Indien de activiteit NIET meer gebruikt wordt, wordt deze op 'retired' gezet. Zie: <a href="http://hl7.org/fhir/publication-status">http://hl7.org/fhir/publication-status</a>	1..1	code
description	Een omschrijving van de eHealth activiteit.	0..1	markdo wn
code	Geeft mee gedetailleerde informatie aan van de eHealth activiteit. Zie: <a href="http://snomed.info/sct">http://snomed.info/sct</a> . Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"><li>• 1999007 - Psychologic test</li><li>• 4719001 - Psychologic cognitive testing and assessment</li><li>• 6227009 - Relationship psychotherapy</li></ul>	0..1	Codeab leConc ept
topic	Definieert topic. Zie <a href="https://www.hl7.org/fhir/valueset-definition-topic.html#4.4.1.255">https://www.hl7.org/fhir/valueset-definition-topic.html#4.4.1.255</a> . Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"><li>• education</li><li>• treatment</li><li>• assesment</li></ul>	0..*	Codeab leConc ept

## User Stories

1. De eHealth module (client) moet zich authenticeren (verifiëren van de identiteit van de eHealth module op basis van een uitgegeven client\_id van de autorisatie autoriteiten en een eigen aangeleverd kenmerk aan de autorisatie server)
2. Na authenticatie registreert de module in de vorm van een FHIR ActivityDefinition resource zijn activiteit

## Parameters voor zoekopdrachten (search) en abonnementen (subscription.criteria)

HTTP Request	Methode	Actie
/ActivityDefinition/{ID}	Get	Ophalen van Activity Definition a.d.h.v. een ID
/ActivityDefinition?[parameter={value}]	Get	Ophalen van Activity Definition a.d.h.v. een zoek criteria

Zoek parameters: Zie <https://www.hl7.org/fhir/activitydefinition.html#search>

## Creatie

HTTP Request	Methode	Actie
/ActivityDefinition	Post	Aanmaken en aanmelden van een (nieuwe) activiteiten definitie

## Update

Naam	Methode	Actie
/ActivityDefinition/{ID}	Put	Update van een ActivityDefinition resource

## Aandachtspunten bij migratie vanuit Koppeltaal 1.x / DSTU1

- TBD

## Voorbeelden

Aannames en opmerkingen:

- ActivityDefinition.id wordt uitgegeven en beheerd door de beheerder van de resources (FHIR Store) en is OAuth2 beschermd.
- Alleen een OAuth2 server verleent autorisatie aan een applicatie.

### ActivityDefinition (JSON)

```
{
  "resourceType": "ActivityDefinition",
  "identifier": [
    {
      "use": "official",
      "system": "http://vzvz.nl/artifacts",
      "value": "MyKickAss001"
    }
  ],
  "version": "1.1.0",
  "extension": [
    {
      "url": "https://koppeltaal.nl/publisher-identifier",
      "valueString": "KICK_ASS_13#eef"
    },
    {
      "url": "http://example.org/fhir/StructureDefinition/endpoint",
      "valueReference": {
        "reference": "Endpoint/169",
        "type": "Endpoint"
      }
    }
  ],
  "url": "http://ranj.com/ActivityDefinition/",
  "name": "KickAss",
  "title": "Verwijzing naar Kick Ass programma",
  "subtitle": "Module gericht op algemeen programma",
  "description": "Verwijzing naar Kick Ass programma- een zorg geïntegreerd programma voor behandeling van mentale zorg",
  "status": "active",
  "topic": [
    {
      "text": "Mental Health Referral"
    }
  ],
  "code": [{
    "coding": {
      "system": "http://snomed.info/sct",
      "code": "1999007",
      "display": "Psychologic test"
    }
  }]
}
```

# Endpoint (eHealth Punt)

## Doel

De (FHIR) **Endpoint** (resource) is een representatie van een technisch contactpunt van een applicatie die één of meerdere eHealth diensten aanbiedt.

Belangrijke informatie van de Endpoint resource is het Endpoint.address.

## Referentie

FHIR Specification (v4.0.1: R4 - Mixed Normative and STU). Dit is de huidige gepubliceerde versie. Zie ook: <https://www.hl7.org/fhir/endpoint.html>.

## Koppeltaal 2.0 (draft) profiel van Endpoint

Element	Omschrijving	Card.	Type
identifier	Unieke endpoint identifier.	0..1	Identifier
name	Naam waarmee het endpoint geïdentificeerd kan worden.	0..1	string
address	Het technische basis adres waarmee de verbinding wordt opgezet	1..1	url
status	De status van een endpoint. Standaard wordt deze op 'active' gezet. Andere mogelijke modes zijn beschreven in <a href="https://www.hl7.org/fhir/valueset-endpoint-status.html">https://www.hl7.org/fhir/valueset-endpoint-status.html</a>	1..1	code
connectionType	Het protocol wat gebruikt wordt bij dit endpoint. Standaard voor Koppeltaal op 'hl7-fhir-rest' zetten. Zie ook: <a href="https://www.hl7.org/fhir/valueset-endpoint-connection-type.html">https://www.hl7.org/fhir/valueset-endpoint-connection-type.html</a> .	1..1	Coding
payloadType.coding	Type inhoud wat gebruikt wordt voor dit endpoint. Zie ook: <a href="https://www.hl7.org/fhir/valueset-endpoint-payload-type.html">https://www.hl7.org/fhir/valueset-endpoint-payload-type.html</a> en voorbeeld	1..*	Codeable Concept

## User Stories

- Het kunnen activeren en de-activeren van een endpoint.

## Parameters voor zoekopdrachten (search) en abonnementen (subscription.criteria)

## Creatie

HTTP Request	Methode	Actie
/Endpoint	Post	Aanmelden van een endpoint

## Aandachtspunten bij migratie vanuit Koppeltaal 1.x / DSTU1

- De Endpoint resource zal niet worden aangemaakt vanuit een migratie.

## Voorbeelden

Aannames en opmerkingen:

- De Endpoint.id wordt uitgegeven en beheerd door de beheerder van de resources (FHIR Store) en is OAuth2 beschermd.
- Alleen een OAuth2 server verleent autorisatie aan een applicatie.

### Endpoint (JSON)

```
{
  "resourceType": "Endpoint",
  "identifier": {
    "use": "official",
    "system": "urn:ietf:rfc:3986",
    "value": "https://ggzappwijzer.nl/apps/5776"
  },
  "name": "Samaritans Self Help",
  "status": "active",
  "address": "https://selfhelp.samaritans.org/",
  "connectionType": {
    "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/endpoint-connection-type",
    "code": "hl7-fhir-rest"
  },
  "payloadType": [
    {
      "coding": [
        {
          "system": "http://hl7.org/fhir/resource-types",
          "code": "Task"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

### Endpoint (XML)

```
<Endpoint xmlns='http://hl7.org/fhir'>
  <identifier>
    <use value='official' />
    <system value='urn:ietf:rfc:3986' />
    <value value='https://ggzappwijzer.nl/apps/5776' />
  </identifier>
  <status value='active' />
  <connectionType>
    <system value='http://terminology.hl7.org/CodeSystem/endpoint-connection-type' />
    <code value='hl7-fhir-rest' />
  </connectionType>
  <name value='Samaritans Self Help' />
  <payloadType>
    <coding>
      <system value='http://hl7.org/fhir/resource-types' />
      <code value='Task' />
    </coding>
  </payloadType>
  <address value='https://selfhelp.samaritans.org' />
</Endpoint>
```

# Device (eHealth Applicatie)

## Doel

De (FHIR) **Device** (resource) is een representatie van een gefabriceerd product dat wordt gebruikt bij het verlenen van gezondheidszorg, zonder dat het door die activiteit substantieel wordt gewijzigd. Het device (of applicatie) kan een medische of niet-medische ondersteunende applicatie zijn.

## Referentie

FHIR Specification (v4.0.1: R4 - Mixed Normative and STU). Dit is de huidige gepubliceerde versie. Zie ook: <https://www.hl7.org/fhir/device.html>.

## Koppeltaal 2.0 (draft) profiel van Device

Element	Omschrijving	Card.	Type
identifier	Unieke device identifier (de client_id).	1..1	Identifier
status	De status van het device. Standaard wordt deze op 'active' gezet. Andere mogelijke modes zijn beschreven in <a href="https://www.hl7.org/fhir/device-status.html">https://www.hl7.org/fhir/device-status.html</a>	1..1	code
type	Soort/type product. Zie: <a href="http://hl7.org/fhir/ValueSet/device-type">http://hl7.org/fhir/ValueSet/device-type</a>	0..1	CodeableConcept
url	Netwerk adres om device (applicatie) te bereiken	0..1	uri
specialization	Mogelijkheden van de device (applicatie). Zouden we kunnen gebruiken voor de applicatie-rol.....	0..*	BackboneElement
deviceName.name	Naam van het device (applicatie)	1..1	string
deviceName.type	Standaard waarde: "user-friendly-name"	1..1	code

## User Stories

- Het kunnen activeren en de-activeren van het device (applicatie).

## Parameters voor zoekopdrachten (search) en abonnementen (subscription.criteria)

### Creatie

HTTP Request	Methode	Actie
/Device	Post	Aanmelden van een device

## Aandachtspunten bij migratie vanuit Koppeltaal 1.x / DSTU1

- De Device resource zal niet worden aangemaakt vanuit een migratie.

## Voorbeelden

Aannames en opmerkingen:

- De Device.id wordt uitgegeven en beheerd door de beheerder van de resources (FHIR Store) en is OAuth2 beschermd.
- Alleen een OAuth2 server verleent autorisatie aan een applicatie.

### Device (JSON)

## Device (JSON)

```
{
  "resourceType": "Device",
  "identifier": {
    "system": "https://koppeltaal.nl/client_id",
    "value": "1234-abcd-efef-123456789"
  },
  "status": "active",
  "deviceName": [
    {
      "name": "Testteam 6",
      "type": "user-friendly-name"
    }
  ],
  "type": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://hl7.org/fhir/ValueSet/device-type",
        "code": "86967005"
      }
    ]
  }
}

"specialization": [
  {
    "systemType": {
      "coding": [
        {
          "system": "http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ApplicationRoles",
          "code": "ELearning"
        }
      ]
    }
  }
]
}
```

# Organization (eHealth Aanbieder)

## Doel

Deze resource wordt NU niet gebruikt in de POC van Koppeltaal 2.0

De (FHIR) **Organization** (resource) beschrijft de formele eHealth aanbieder of zorginstelling. De Organization resource wordt in de context van Koppeltaal als domein en ondersteuning gebruikt voor andere resources, die naar de eHealth aanbieder verwijst.

## Referentie

FHIR Specification (v4.0.1: R4 - Mixed Normative and STU). Dit is de huidige gepubliceerde versie. Zie ook: <https://www.hl7.org/fhir/organization.html>.

## Koppeltaal 2.0 profiel van Organization

Element	Omschrijving	Card.	Type
identifier	Identificeert de eHealth aanbieder over de verschillende domeinen heen	1..*	Identifier
active	De eHealth aanbieder wordt actief gebruikt	1..1	boolean
type	Soort eHealth aanbieder. Zie: <a href="http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type">http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type</a>	0..1	CodeableConcept
name	Naam van de eHealth aanbieder	0..1	string
telecom	Contact info van de eHealth aanbieder	0..*	ContactPoint
address	Adres van de eHealth aanbieder	0..*	Address
partOf	Onderdeel waar deze eHealth aanbieder onderdeel van is	0..1	Reference(Organization)
endpoint	Technische punten waar de dienstverlening plaatsvindt van de eHealth aanbieder	0..*	Reference(Endpoint)

## User Stories

1. Registreren van de eHealth aanbieder in de vorm van een FHIR Organization

## Parameters voor zoekopdrachten (search) en abonnementen (subscription.criteria)

HTTP Request	Methode	Actie
/Organization/{ID}	Get	Ophalen van een eHealth taak a.d.h.v. een ID
/Organization?[parameter={value}]	Get	Ophalen van een eHealth taak a.d.h.v. een zoek criteria

Zoek parameters: Zie <https://www.hl7.org/fhir/organization.html#search>

## Creatie

HTTP Request	Methode	Actie
/Organization	Post	Aanmaken en registreren van een (nieuwe) eHealth instelling

## Update

Naam	Methode	Actie
/Organization/{ID}	Put	Update van een Organization resource

## Aandachtspunten bij migratie vanuit Koppeltaal 1.x / DSTU1

- In de migratie zullen Organization resources moeten worden aangemaakt op basis van domeinen.

## Voorbeelden

Aannames en opmerkingen:



- De Organization.id wordt uitgegeven en beheerd door de beheerder van de resources (FHIR Store) en is OAuth2 beschermd.
- Alleen een OAuth2 server verleent autorisatie aan een applicatie.

### Organization (JSON)

```
{
  "resourceType": "Organization",
  "text": {
    "status": "additional",
    "div": "<div xmlns=\\"http://www.w3.org/1999/xhtml\\">Voorbeeld</div>"
  },
  "identifier": [
    {
      "system": "http://fhir.nl/fhir/NamingSystem/agb-z",
      "value": "12345678"
    },
    {
      "system": "http://fhir.nl/fhir/NamingSystem/ura",
      "value": "12345678"
    }
  ],
  "active": true,
  "type": [
    {
      "coding": [
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type",
          "code": "prov",
          "display": "Healthcare Provider"
        }
      ]
    }
  ],
  "name": "GGZ-XYZ",
  "telecom": [
    {
      "system": "phone",
      "value": "(+31) 627508550"
    },
    {
      "system": "email",
      "value": "hoofd@ggz-xyz.nl"
    }
  ],
  "address": [
    {
      "city": "Amsterdam",
      "postalCode": "1000AA",
      "country": "NLD"
    }
  ]
}
```

## Organization (XML)

```
<Organization xmlns='http://hl7.org/fhir'>
  <text>
    <status value='additional' />
    <div value='Voorbeeld' />
  </text>
  <identifier>
    <system value='http://fhir.nl/fhir/NamingSystem/agb-z' />
    <value value='12345678' />
  </identifier>
  <identifier>
    <system value='http://fhir.nl/fhir/NamingSystem/ura' />
    <value value='12345678' />
  </identifier>
  <active value='true' />
  <type>
    <coding>
      <system value='http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type' />
      <code value='prov' />
      <display value='Healthcare Provider' />
    </coding>
  </type>
  <name value='GGZ-XYZ' />
  <telecom>
    <system value='phone' />
    <value value='(+31) 627508550' />
  </telecom>
  <telecom>
    <system value='email' />
    <value value='hoofd@ggz-xyz.nl' />
  </telecom>
  <address>
    <city value='Amsterdam' />
    <postalCode value='1000AA' />
    <country value='NLD' />
  </address>
</Organization>
```

# Subscription (eHealth Abonnement)

## Doel

De (FHIR) **Subscription** (resource) is een representatie van een abonnement nemen op bepaalde type gebeurtenissen/wijzigingen op resources. Zo dra een Subscription resource (een abonnement) bij de FHIR Resource Provider is geregistreerd, controleert de FHIR Resource Provider elke resource die is aangemaakt en/of bijgewerkt en als de resource overeenkomt met de gegeven criteria (in het abonnement), stuurt deze een bericht (notificatie), zonder payload, naar het gedefinieerde "kanaal" zodat een ander systeem/applicatie in staat is om een passende actie te ondernemen.

## Referentie

FHIR Specification (v4.0.1: R4 - Mixed Normative and STU). Dit is de huidige gepubliceerde versie. Zie ook: <https://www.hl7.org/fhir/subscription.html>

## Koppeltaal 2.0 (draft) profiel van Subscription

Element	Omschrijving	Card.	Type
status	Status van het abonnement (aanvraag, actief, ...)	1..1	code
criteria	Conditie of regel, wanneer de server/provider een bericht pusht naar een ander systeem/applicatie	1..1	string
reason	Reden waarom dit abonnement is aangemaakt	1..1	string
channel.type	"rest-hook" die aangeeft dat we alleen gebruik maken van de REST API aanroep POST om de notificatie te sturen naar de URL vastgelegd in de Subscription resource.	1..1	code
channel.endpoint	Geeft aan waar de berichten heen gestuurd worden of wie de abonnee houder is. Endpoint zou niet raadbaar moeten zijn en uniek per subscription.	0..1	url
channel.header	Waarmee extra (Meta en/of beveilig) informatie meegestuurd wordt tijdens een notificatie, voor ontvangende partij van notificatie	0..*	string

## User Stories

- Abonnement nemen op nieuwe opgevoerde patiënten
- Volgen of het monitoren van (afgeronde) taken

## Parameters voor zoekopdrachten (search)

- Subscription.status
- Subscription.criteria AND Subscription.channel.endpoint

## Creatie

HTTP Request	Methode	Actie
/Subscription	Post	Aanmaken en aanmelden van een (nieuwe) abonnement

## Aandachtspunten bij migratie vanuit Koppeltaal 1.x / DSTU1

- De Subscription resource zal niet worden aangemaakt vanuit een migratie traject. Elke eHealth applicatie (EPD, ROM, eHealth-App) is zelf verantwoordelijk voor het aan- of afmelden als abonnee houder, voor de juiste criteria en het aangeven van de juiste endpoint waarop geluisterd wordt.

## Voorbeelden

Aannames en opmerkingen:

- De Subscription.id wordt uitgegeven en beheerd door de beheerder van de resources (FHIR Store) en is OAuth2 beschermd.
- Alleen een OAuth2 server verleent autorisatie aan een applicatie die een beheerdersrol heeft.
- Voor Koppeltaal 2.0 wordt geen gebruik gemaakt van een channel.payload.
- Moet de criteria gevalideerd worden:
  - Nee, omdat er alleen een notificatie bericht zonder payload wordt gestuurd. Dit houdt in dat de genotificeerde applicatie, zich moet authenticiseren/autoriseren bij het ophalen van de gegevens.
  - Ja. Maar dat wordt centraal gedaan bij de beheerder. Alleen beheerders voeren subscriptions (abonnementen) op
- Moet er controle uitgevoerd worden op endpoints?

## Subscription

```
{
  "resourceType": "Subscription",
  "criteria": "Task?status=completed",
  "reason": "Meld afgeronde taken",
  "status": "requested",
  "channel": {
    "type": "rest-hook",
    "endpoint": "https://vzvz.koppeltaal.nl/fictief-subscription-test",
    "header": "X-KTSubscription: UpdateTask"
  }
}
```

Voorbeeld van een fictief notificatie bericht (met header informatie) als reactie op bovenstaand fictief abonnement:

### Notificatie bericht (met header informatie)

```
POST /fictief-subscription-test HTTP/1.1
Content-Type: application/fhir+json; fhirVersion=4.0; charset=utf-8
Content-Length: 0
Host: vzvz.koppeltaal.nl
X-KTSubscription: UpdateTask
```

// Stopzetten van een bestaand abonnement

DELETE [base]/Subscription/[id] - Verwijderen van een abonnement

PUT [base]/Subscription/[id] met Subscription.status = "off". - Tijdelijk uitzetten van een abonnement

# CareTeam (eHealth Zorgteam)

## Doel

De (FHIR) **CareTeam** (resource) is een representatie van het zorgteam van alle participanten die deelnemen in het zorgproces van de patiënt, waarbij de patiënt het onderwerp is van het team.

## Referentie

FHIR Specification (v4.0.1: R4 - Mixed Normative and STU). Dit is de huidige gepubliceerde versie. Zie ook: <https://www.hl7.org/fhir/careteam.html>

## Koppeltaal 2.0 (draft) profiel van CareTeam

Element	Omschrijving	Card.	Type
identifier	Een globale unieke identifier, om het team te kunnen identificeren	1..*	Identifier
status	De huidige status van het team. proposed   <b>active</b>   suspended   inactive   entered-in-error	1..1	code
subject	Voor wie het team aan de slag is	1..1	Reference( <a href="#">Patient</a> )
period	Tijdsperiode van team	0..1	Period
participant	Lijst van betrokken participanten bij het zorgproces	0..*	
participant.role	Rol van de participant. Bv toegekende practitioner ( <a href="#">405623001</a> ). Zie <a href="http://hl7.org/fhir/ValueSet/participant-role">http://hl7.org/fhir/ValueSet/participant-role</a>	1..1	CodeableConcept
participant.member	Type participant. Practitioner of RelatedPerson	1..1	Reference( <a href="#">Practitioner</a>   <a href="#">RelatedPerson</a> )

## User Stories

- Opvoeren van een (nieuwe) patiënt
- Toekennen van patiënt aan behandela(a)r(en) (registratie behandelrelatie)

## Parameters voor zoekopdrachten (search) en abonnementen (subscription.criteria)

HTTP Request	Methode	Actie
/CareTeam/{ID}	Get	Ophalen van Patient a.d.h.v. een ID
/CareTeam?[parameter={value}]	Get	Ophalen van Patient a.d.h.v. een zoek criteria

Zoek parameters: Zie <https://www.hl7.org/fhir/careteam.html#search>

## Creatie

HTTP Request	Methode	Actie
/CareTeam	Post	Aanmaken en aanmelden van het CareTeam

## Update

Naam	Methode	Actie
/CareTeam/{ID}	Put	Update van een CareTeam resource

## Aandachtspunten bij migratie vanuit Koppeltaal 1.x / DSTU1

- TBD

## Voorbeelden

Aannames en opmerkingen:

- De CareTeam.id wordt uitgegeven en beheerd door de beheerder van de resources (FHIR Store) en is OAuth2 beschermd.
- Alleen een OAuth2 server verleent autorisatie aan een applicatie.

## Create CareTeam

```
{
  "resourceType": "CareTeam",
  "identifier": [{
    "use": "usual",
    "system": "systeemnaamuitgave",
    "value": "BerendBotjeTeam-01"
  }],
  "status": "proposed",
  "subject": {
    "identifier": {
      "system": "irma",
      "value": "berendbotje01@vzvz.nl"
    },
    "type": "Patient"
  },
  "period": {
    "start": "2021-02-01"
  },
  "participant": [{
    "role": {
      "coding": [
        {
          "system": "http://snomed.info/sct",
          "code": "405623001",
          "display": "Assigned Practitioner"
        }
      ]
    },
    "member": {
      "reference": "Practitioner/1754089"
      "type": "Practitioner"
    }
  }]
}
```

## Opvragen Patient behorende bij Behandelaar (JSON)

GET <http://hapi.fhir.org/baseR4/CareTeam?participant=Practitioner/1754089>

```
{
  "resourceType": "Bundle",
  "id": "7768d629-f01b-4ad8-baec-081f9f0a2261",
  "meta": {
    "lastUpdated": "2021-02-20T18:39:34.583+00:00"
  },
  "type": "searchset",
  "total": 1,
  "link": [
    {
      "relation": "self",
      "url": "http://hapi.fhir.org/baseR4/CareTeam?participant=Practitioner%2F1754089"
    }
  ],
  "entry": [
    {
      "fullUrl": "http://hapi.fhir.org/baseR4/CareTeam/1861727",
      "resource": {
        "resourceType": "CareTeam",
        "id": "1861727",
        "meta": {
          "versionId": "1",
          "lastUpdated": "2021-02-20T18:38:24.932+00:00",
          "source": "#vzvz_1235"
        },
        "identifier": [
          {
            "use": "usual",
            "system": "systeemnaamuitgave",
            "value": "BerendBotjeTeam-02"
          }
        ],
        "status": "proposed",
        "subject": {
          "type": "Patient",
          "identifier": {
            "system": "irma",
            "value": "berendbotje01@vzvz.nl"
          }
        },
        "period": {
          "start": "2021-02-01"
        },
        "participant": [
          {
            "role": [
              {
                "coding": [
                  {
                    "system": "http://snomed.info/sct",
                    "code": "405623001",
                    "display": "Assigned Practitioner"
                  }
                ]
              }
            ]
          },
          {
            "member": {
              "reference": "Practitioner/1754089",
              "type": "Practitioner"
            }
          }
        ]
      }
    },
    {
      "search": {
        "mode": "match"
      }
    }
  ]
}
```





# AuditEvent (eHealth Logrecord)

## Doel

De (FHIR) **AuditEvent** (resource) is een representatie van een logrecord van een interactie tussen 2 systemen. Koppeltaal Logging moet het mogelijk maken "achteraf onweerlegbaar vast te stellen welke activiteiten waar en wanneer hebben plaatsgevonden.

## Referentie

FHIR Specification (v4.0.1: R4 - Mixed Normative and STU). Dit is de huidige gepubliceerde versie. Zie ook: <https://www.hl7.org/fhir/auditevent.html>

## Koppeltaal 2.0 (draft) profiel van AuditEvent

Element	Omschrijving	Card.	Type
type	Soort gebeurtenis. Zie "system": <a href="http://terminology.hl7.org/CodeSystem/audit-event-type">http://terminology.hl7.org/CodeSystem/audit-event-type</a> . Standaard code: "rest".  Bij het lanceren van applicaties wordt het:  "system": " <a href="http://dicom.nema.org/resources/ontology/DCM">http://dicom.nema.org/resources/ontology/DCM</a> ",  "code": "110100",  "display": "Application Activity"	1..1	Coding
subtype	Gedetailleerde beschrijving van FHIR gebeurtenis. Zie: <a href="http://hl7.org/fhir/restful-interaction">http://hl7.org/fhir/restful-interaction</a>  Bij het lanceren van applicaties gebruiken we:  "system": " <a href="http://dicom.nema.org/resources/ontology/DCM">http://dicom.nema.org/resources/ontology/DCM</a> ",  "code": "110120",  "display": "Application Start"	1..*	Coding
action	Welke CRUDE acties is uitgevoerd. Zie: <a href="http://hl7.org/fhir/audit-event-action">http://hl7.org/fhir/audit-event-action</a>	0..1	code
recorded	Tijdstip van logmoment.	1..1	instant
agent.who	Het device (audit participant) van de zendende of ontvangende partij.	1..1	Reference (Device)
agent.type	Zie: system: <a href="http://dicom.nema.org/resources/ontology/DCM">http://dicom.nema.org/resources/ontology/DCM</a>  <ul style="list-style-type: none"> <li>code: 110150 display: "Application" - Audit participant role ID of software application</li> <li>code: 110151 display: "Application Launcher" - Audit participant role ID of software application launcher, i.e., the entity that started or stopped an application</li> <li>code: 110152 display: "Destination Role ID" Audit participant role ID of the receiver of data</li> <li>code: 110153 display: "Source Role ID" Audit participant role ID of the sender of data</li> </ul>	1..1	CodeableConcept
agent.role	Kunnen we onze applicatie rollen hier voor gebruiken, als deze zijn vastgelegd?	0..1	CodeableConcept
agent.requestor	Is de agent de initiator van de gebeurtenissen, dan 'true' anders 'false'.	1..1	boolean
entity.type	Indien gebruik gemaakt wordt van het KT 2.0 FHIR Resource Model, moet dit veld gevuld worden m.b.v. het type resource. Zie: " <a href="http://hl7.org/fhir/resource-types">http://hl7.org/fhir/resource-types</a> ".	1..1	CodeableConcept
entity.what	Indien gebruik gemaakt wordt van het KT 2.0 FHIR Resource Model, moet dit veld gevuld worden. Over welke (FHIR) resource gaat het Reference(Any). B.v: entity.what=Patient/123	1..1	Reference(Any)
entity.name	resource.identifier	0..1	string
source.site	Naam van de omgeving (domein!)	0..1	string
source.observer	Wie heeft het gelogd. Misschien een aparte Log service.	1..1	Reference (Device)
source.type	Wat voor systeem is dit. Zie: <a href="http://terminology.hl7.org/CodeSystem/security-source-type">http://terminology.hl7.org/CodeSystem/security-source-type</a>	0..*	Coding

## User Stories

- Loggen van een gebeurtenis of interactie tussen systemen

## Parameters voor zoekopdrachten (search) en abonnementen (subscription.criteria)

HTTP Request	Method	Actie
/AuditEvent/{ID}	Get	Ophalen van AuditEvent a.d.h.v. een ID

/AuditEvent?[parameter={value}]	Get	Ophalen van AuditEvent a.d.h.v. een zoek criteria
---------------------------------	-----	---

Zoek parameters: Zie <https://www.hl7.org/fhir/auditevent.html#search>

## Creatie

HTTP Request	Methode	Actie
HTTP Request	Methode	Actie
/AuditEvent	Post	Aanmaken en aanmelden van het AuditEvent

## Aandachtspunten bij migratie vanuit Koppeltaal 1.x / DSTU1

- TBD

## Voorbeelden

Aannames en opmerkingen:

- De AuditEvent.id wordt uitgegeven en beheerd door de beheerder van de resources (FHIR Store) en is OAuth2 beschermd.
- Alleen een OAuth2 server verleent autorisatie aan een applicatie.

## AuditEvent

```
{
  "resourceType": "AuditEvent",
  "id": "example-rest",
  "type": {
    "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/audit-event-type",
    "code": "rest",
    "display": "Restful Operation"
  },
  "subtype": [
    {
      "system": "http://hl7.org/fhir/restful-interaction",
      "code": "create",
      "display": "create"
    }
  ],
  "action": "C",
  "recorded": "2013-06-20T23:42:24Z",
  "agent": [
    {
      "type": {
        "coding": [
          {
            "system": "http://dicom.nema.org/resources/ontology/DCM",
            "code": "110153"
          }
        ]
      },
      "who": "Device/123",
      "requestor": true
    }
  ],
  "source": {
    "site": "Koppeltaal domein VZVZ",
    "observer": "Device/123"
  },
  "type": [
    {
      "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/security-source-type",
      "code": "4",
      "display": "Application Server"
    }
  ]
},
"entity": [
  {
    "what": {
      "reference": "Patient/123456789"
    },
    "type": {
      "system": "http://hl7.org/fhir/resource-types",
      "code": "Patient",
      "display": "Patient"
    }
  }
]
}
```

## AuditEvent van Launching Applicatie

```
{
  "resourceType": "AuditEvent",
  "id": "example-rest",
  "type": {
    "system": "http://dicom.nema.org/resources/ontology/DCM",
    "code": "110100",
    "display": "Application Activity"
  },
  "subtype": [
    {
      "system": "http://dicom.nema.org/resources/ontology/DCM",
      "code": "110120",
      "display": "Application Start"
    }
  ],
  "action": "X",
  "recorded": "2013-06-20T23:42:24Z",
  "agent": [
    {
      "type": {
        "coding": [
          {
            "system": "http://dicom.nema.org/resources/ontology/DCM",
            "code": "110151",
            "display": "Application Launcher"
          }
        ]
      },
      "who": "Device/123",
      "requestor": true
    }
  ],
  "source": {
    "site": "Koppeltaal domein VZVZ",
    "observer": "Device/123"
  },
  "entity": [
    {
      "what": {
        "reference": "Device/777"
      },
      "type": {
        "system": "http://hl7.org/fhir/resource-types",
        "code": "Device",
        "display": "Application"
      }
    }
  ]
}
```

# CapabilityStatement (eHealth Mogelijkheden)

## Doel

De (FHIR) **CapabilityStatement** (resource) beschrijft de aangeboden mogelijkheden van een eHealth (FHIR) dienst, waarmee gecommuniceerd wordt.

Een FHIR (Resource) Provider MOET een lijst kunnen tonen, via het `metadata` endpoint, van mogelijkheden die ondersteund worden, zoals:

- Resource types
- Formaten
- Interacties
- Search (Zoek) parameters

Zie ook FHIR <http://hl7.org/fhir/R4/http.html#capabilities>

## Referentie

FHIR Specification (v4.0.1: R4 - Mixed Normative and STU). Dit is de huidige gepubliceerde versie. Zie ook: <https://www.hl7.org/fhir/capabilitystatement.html>.

## Koppeltaal 2.0 (draft) profiel van CapabilityStatement

Element	Omschrijving	Card.	Type
---------	--------------	-------	------

## User Stories

1. Elke actor kan een CapabilityStatement opvragen bij een FHIR (Resource) Provider. De (anonieme) actor heeft hiervoor geen autorisatie nodig.
2. De URL van de Capability Statement is [\[base\]/metadata](#).

## Parameters voor zoekopdrachten (search) en abonnementen (subscription.criteria)

HTTP Request	Methode	Actie
/metadata	Get	Ophalen van de capaciteit en configuratie van de implementatie en deployment van de FHIR standaard

## Aandachtspunten bij migratie vanuit Koppeltaal 1.x / DSTU1

## Voorbeelden

Aannames en opmerkingen:

RESTful diensten moeten op aanvraag een CapabilityStatement kunnen leveren, waarin staat:

- welke resources en profielen ze ondersteunen en bewerken
- diensten die authenticatie vereisen, moeten een CapabilityStatement retourneren voordat authenticatie en/of autorisatie wordt uitgevoerd
- zoekparameters die een dienst ondersteunt worden gespecificeerd in het resource profiel waarnaar het Capability Statement verwijst
- resource en/of operaties die niet worden vermeld, worden niet ondersteund

De volgende CapabilityStatements zijn voorbeelden. De echte invulling van de CapabilityStatement voor Koppeltaal wordt nog verder uitgewerkt.

### CapabilityStatement KT 2.0

```
{
  "resourceType": "CapabilityStatement",
  "id": "Koppeltaal2_0",
  "status": "active",
  "date": "2021-03-08T16:17:22-03:00",
  "publisher": "Not provided",
  "kind": "instance",
  "software": {
    "name": "VZVZ",
    "version": "2.0"
  },
  "implementation": {
    "description": "HEADEASE HAPI FHIR R4 Server",
    "url": "https://fhir-server.koppeltaal.headease.nl/fhir"
  }
}
```

```

},
"fhirVersion": "4.0.1",
"format": [ "application/fhir+xml", "application/fhir+json" ],
"rest": [ {
  "mode": "server",
  "security": {
    "extension": [ {
      "url": "http://fhir-registry.smarthealthit.org/StructureDefinition/oauth-uris",
      "extension": [ {
        "url": "token",
        "valueUri": "https://irma-idp-oidc.koppeltaal.headease.nl/oauth2/token"
      } ],
      "url": "authorize",
      "valueUri": "https://irma-idp-oidc.koppeltaal.headease.nl/oauth2/authorize"
    } ]
  },
  "service": [ {
    "coding": [ {
      "system": "http://hl7.org/fhir/restful-security-service",
      "code": "SMART-on-FHIR"
    } ],
    "text": "OAuth2 using SMART-on-FHIR profile (see http://docs.smarthealthit.org)"
  } ],
  "resource": [ {
    "type": "Task",
    "profile": "http://example.org/fhir/StructureDefinition/KT2Task",
    "interaction": [ {
      "code": "read"
    }, {
      "code": "vread"
    }, {
      "code": "update"
    }, {
      "code": "patch"
    }, {
      "code": "delete"
    }, {
      "code": "history-instance"
    }, {
      "code": "history-type"
    }, {
      "code": "create"
    }, {
      "code": "search-type"
    } ],
    "versioning": "versioned-update",
    "conditionalCreate": true,
    "conditionalUpdate": true,
    "conditionalDelete": "multiple",
    "searchInclude": [ "*", "Task:based-on", "Task:encounter", "Task:focus", "Task:owner", "Task:part-
of", "Task:patient", "Task:requester", "Task:subject" ],
    "searchParam": [ {
      "name": "_language",
      "type": "string",
      "documentation": "The language of the resource"
    }, {
      "name": "owner",
      "type": "reference",
      "documentation": "Search by task owner"
    }, {
      "name": "requester",
      "type": "reference",
      "documentation": "Search by task requester"
    }, {
      "name": "business-status",
      "type": "token",
      "documentation": "Search by business status"
    }, {
      "name": "identifier",
      "type": "token",
      "documentation": "Search for a task instance by its business identifier"
    }, {
      "name": "period",
      "type": "date",
      "documentation": "Search by period Task is/was underway"
    } ]
  } ]
} ]

```

```

    }, {
      "name": "code",
      "type": "token",
      "documentation": "Search by task code"
    }, {
      "name": "performer",
      "type": "token",
      "documentation": "Search by recommended type of performer (e.g., Requester, Performer, Scheduler)."
    }, {
      "name": "subject",
      "type": "reference",
      "documentation": "Search by subject"
    }, {
      "name": "focus",
      "type": "reference",
      "documentation": "Search by task focus"
    }, {
      "name": "part-of",
      "type": "reference",
      "documentation": "Search by task this task is part of"
    }, {
      "name": "encounter",
      "type": "reference",
      "documentation": "Search by encounter"
    }, {
      "name": "authored-on",
      "type": "date",
      "documentation": "Search by creation date"
    }, {
      "name": "priority",
      "type": "token",
      "documentation": "Search by task priority"
    }, {
      "name": "intent",
      "type": "token",
      "documentation": "Search by task intent"
    }, {
      "name": "group-identifier",
      "type": "token",
      "documentation": "Search by group identifier"
    }, {
      "name": "based-on",
      "type": "reference",
      "documentation": "Search by requests this task is based on"
    }, {
      "name": "patient",
      "type": "reference",
      "documentation": "Search by patient"
    }, {
      "name": "modified",
      "type": "date",
      "documentation": "Search by last modification date"
    }, {
      "name": "_id",
      "type": "token",
      "documentation": "The ID of the resource"
    }, {
      "name": "status",
      "type": "token",
      "documentation": "Search by task status"
    }
  ]
}, {
  "type": "Bundle",
  "profile": "http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Bundle",
  "interaction": [ {
    "code": "read"
  }, {
    "code": "vread"
  }, {
    "code": "update"
  }, {
    "code": "patch"
  }, {
    "code": "delete"
  }, {
    "code": "history-instance"
  }
]

```

```

    }, {
      "code": "history-type"
    }, {
      "code": "create"
    }, {
      "code": "search-type"
    } ],
    "versioning": "versioned-update",
    "conditionalCreate": true,
    "conditionalUpdate": true,
    "conditionalDelete": "multiple",
    "searchInclude": [ "*", "Bundle:composition", "Bundle:message" ],
    "searchParam": [ {
      "name": "_language",
      "type": "string",
      "documentation": "The language of the resource"
    }, {
      "name": "identifier",
      "type": "token",
      "documentation": "Persistent identifier for the bundle"
    }, {
      "name": "composition",
      "type": "reference",
      "documentation": "The first resource in the bundle, if the bundle type is \"document\" - this is a
composition, and this parameter provides access to search its contents"
    }, {
      "name": "_id",
      "type": "token",
      "documentation": "The ID of the resource"
    }, {
      "name": "message",
      "type": "reference",
      "documentation": "The first resource in the bundle, if the bundle type is \"message\" - this is a
message header, and this parameter provides access to search its contents"
    }, {
      "name": "type",
      "type": "token",
      "documentation": "document | message | transaction | transaction-response | batch | batch-response
| history | searchset | collection"
    }, {
      "name": "timestamp",
      "type": "date",
      "documentation": "When the bundle was assembled"
    } ]
  }, {
    "type": "CareTeam",
    "profile": "http://example.org/fhir/StructureDefinition/KT2CareTeam",
    "interaction": [ {
      "code": "read"
    }, {
      "code": "vread"
    }, {
      "code": "update"
    }, {
      "code": "patch"
    }, {
      "code": "delete"
    }, {
      "code": "history-instance"
    }, {
      "code": "history-type"
    }, {
      "code": "create"
    }, {
      "code": "search-type"
    } ],
    "versioning": "versioned-update",
    "conditionalCreate": true,
    "conditionalUpdate": true,
    "conditionalDelete": "multiple",
    "searchInclude": [ "*", "CareTeam:encounter", "CareTeam:participant", "CareTeam:patient", "CareTeam:
subject" ],
    "searchParam": [ {
      "name": "_language",
      "type": "string",
      "documentation": "The language of the resource"
    } ]
  }

```



```

    }, {
      "name": "date",
      "type": "date",
      "documentation": "Time period team covers"
    }, {
      "name": "identifier",
      "type": "token",
      "documentation": "External Ids for this team"
    }, {
      "name": "patient",
      "type": "reference",
      "documentation": "Who care team is for"
    }, {
      "name": "subject",
      "type": "reference",
      "documentation": "Who care team is for"
    }, {
      "name": "_id",
      "type": "token",
      "documentation": "The ID of the resource"
    }, {
      "name": "encounter",
      "type": "reference",
      "documentation": "Encounter created as part of"
    }, {
      "name": "category",
      "type": "token",
      "documentation": "Type of team"
    }, {
      "name": "participant",
      "type": "reference",
      "documentation": "Who is involved"
    }, {
      "name": "status",
      "type": "token",
      "documentation": "proposed | active | suspended | inactive | entered-in-error"
    } ]
  }, {
    "type": "CommunicationRequest",
    "profile": "http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/CommunicationRequest",
    "interaction": [ {
      "code": "read"
    }, {
      "code": "vread"
    }, {
      "code": "update"
    }, {
      "code": "patch"
    }, {
      "code": "delete"
    }, {
      "code": "history-instance"
    }, {
      "code": "history-type"
    }, {
      "code": "create"
    }, {
      "code": "search-type"
    } ],
    "versioning": "versioned-update",
    "conditionalCreate": true,
    "conditionalUpdate": true,
    "conditionalDelete": "multiple",
    "searchInclude": [ "*", "CommunicationRequest:based-on", "CommunicationRequest:encounter",
"CommunicationRequest:patient", "CommunicationRequest:recipient", "CommunicationRequest:replaces",
"CommunicationRequest:requester", "CommunicationRequest:sender", "CommunicationRequest:subject" ],
    "searchParam": [ {
      "name": "_language",
      "type": "string",
      "documentation": "The language of the resource"
    }, {
      "name": "authored",
      "type": "date",
      "documentation": "When request transitioned to being actionable"
    }, {
      "name": "requester",

```

```

    "type": "reference",
    "documentation": "Who/what is requesting service"
  }, {
    "name": "identifier",
    "type": "token",
    "documentation": "Unique identifier"
  }, {
    "name": "replaces",
    "type": "reference",
    "documentation": "Request(s) replaced by this request"
  }, {
    "name": "subject",
    "type": "reference",
    "documentation": "Focus of message"
  }, {
    "name": "encounter",
    "type": "reference",
    "documentation": "Encounter created as part of"
  }, {
    "name": "medium",
    "type": "token",
    "documentation": "A channel of communication"
  }, {
    "name": "occurrence",
    "type": "date",
    "documentation": "When scheduled"
  }, {
    "name": "priority",
    "type": "token",
    "documentation": "Message urgency"
  }, {
    "name": "group-identifier",
    "type": "token",
    "documentation": "Composite request this is part of"
  }, {
    "name": "based-on",
    "type": "reference",
    "documentation": "Fulfills plan or proposal"
  }, {
    "name": "sender",
    "type": "reference",
    "documentation": "Message sender"
  }, {
    "name": "patient",
    "type": "reference",
    "documentation": "Focus of message"
  }, {
    "name": "recipient",
    "type": "reference",
    "documentation": "Message recipient"
  }, {
    "name": "_id",
    "type": "token",
    "documentation": "The ID of the resource"
  }, {
    "name": "category",
    "type": "token",
    "documentation": "Message category"
  }, {
    "name": "status",
    "type": "token",
    "documentation": "draft | active | suspended | cancelled | completed | entered-in-error | unknown"
  } ]
}, {
  "type": "Endpoint",
  "profile": "http://example.org/fhir/StructureDefinition/KT2Endpoint",
  "interaction": [ {
    "code": "read"
  }, {
    "code": "vread"
  }, {
    "code": "update"
  }, {
    "code": "patch"
  }, {
    "code": "delete"
  } ]

```

```

    }, {
      "code": "history-instance"
    }, {
      "code": "history-type"
    }, {
      "code": "create"
    }, {
      "code": "search-type"
    } ],
    "versioning": "versioned-update",
    "conditionalCreate": true,
    "conditionalUpdate": true,
    "conditionalDelete": "multiple",
    "searchInclude": [ "*", "Endpoint:organization" ],
    "searchParam": [ {
      "name": "_language",
      "type": "string",
      "documentation": "The language of the resource"
    }, {
      "name": "payload-type",
      "type": "token",
      "documentation": "The type of content that may be used at this endpoint (e.g. XDS Discharge
summaries)"
    }, {
      "name": "identifier",
      "type": "token",
      "documentation": "Identifies this endpoint across multiple systems"
    }, {
      "name": "connection-type",
      "type": "token",
      "documentation": "Protocol/Profile/Standard to be used with this endpoint connection"
    }, {
      "name": "organization",
      "type": "reference",
      "documentation": "The organization that is managing the endpoint"
    }, {
      "name": "name",
      "type": "string",
      "documentation": "A name that this endpoint can be identified by"
    }, {
      "name": "_id",
      "type": "token",
      "documentation": "The ID of the resource"
    }, {
      "name": "status",
      "type": "token",
      "documentation": "The current status of the Endpoint (usually expected to be active)"
    } ]
  }, {
    "type": "Library",
    "profile": "http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/Library",
    "interaction": [ {
      "code": "read"
    }, {
      "code": "vread"
    }, {
      "code": "update"
    }, {
      "code": "patch"
    }, {
      "code": "delete"
    }, {
      "code": "history-instance"
    }, {
      "code": "history-type"
    }, {
      "code": "create"
    }, {
      "code": "search-type"
    } ],
    "versioning": "versioned-update",
    "conditionalCreate": true,
    "conditionalUpdate": true,
    "conditionalDelete": "multiple",
    "searchInclude": [ "*", "Library:composed-of", "Library:depends-on", "Library:derived-from", "Library:
predecessor", "Library:successor" ],

```

```

"searchParam": [ {
  "name": "_language",
  "type": "string",
  "documentation": "The language of the resource"
}, {
  "name": "date",
  "type": "date",
  "documentation": "The library publication date"
}, {
  "name": "successor",
  "type": "reference",
  "documentation": "What resource is being referenced"
}, {
  "name": "context-type-value",
  "type": "composite",
  "documentation": "A use context type and value assigned to the library"
}, {
  "name": "jurisdiction",
  "type": "token",
  "documentation": "Intended jurisdiction for the library"
}, {
  "name": "derived-from",
  "type": "reference",
  "documentation": "What resource is being referenced"
}, {
  "name": "description",
  "type": "string",
  "documentation": "The description of the library"
}, {
  "name": "context-type",
  "type": "token",
  "documentation": "A type of use context assigned to the library"
}, {
  "name": "predecessor",
  "type": "reference",
  "documentation": "What resource is being referenced"
}, {
  "name": "composed-of",
  "type": "reference",
  "documentation": "What resource is being referenced"
}, {
  "name": "title",
  "type": "string",
  "documentation": "The human-friendly name of the library"
}, {
  "name": "type",
  "type": "token",
  "documentation": "The type of the library (e.g. logic-library, model-definition, asset-collection,
module-definition)"
}, {
  "name": "context-quantity",
  "type": "quantity",
  "documentation": "A quantity- or range-valued use context assigned to the library"
}, {
  "name": "depends-on",
  "type": "reference",
  "documentation": "What resource is being referenced"
}, {
  "name": "effective",
  "type": "date",
  "documentation": "The time during which the library is intended to be in use"
}, {
  "name": "context",
  "type": "token",
  "documentation": "A use context assigned to the library"
}, {
  "name": "content-type",
  "type": "token",
  "documentation": "The type of content in the library (e.g. text/cql)"
}, {
  "name": "context-type-quantity",
  "type": "composite",
  "documentation": "A use context type and quantity- or range-based value assigned to the library"
}, {
  "name": "identifier",
  "type": "token",

```

```

    "documentation": "External identifier for the library"
  }, {
    "name": "version",
    "type": "token",
    "documentation": "The business version of the library"
  }, {
    "name": "url",
    "type": "uri",
    "documentation": "The uri that identifies the library"
  }, {
    "name": "name",
    "type": "string",
    "documentation": "Computationally friendly name of the library"
  }, {
    "name": "publisher",
    "type": "string",
    "documentation": "Name of the publisher of the library"
  }, {
    "name": "topic",
    "type": "token",
    "documentation": "Topics associated with the module"
  }, {
    "name": "_id",
    "type": "token",
    "documentation": "The ID of the resource"
  }, {
    "name": "status",
    "type": "token",
    "documentation": "The current status of the library"
  } ]
}, {
  "type": "OperationOutcome",
  "profile": "http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/OperationOutcome",
  "interaction": [ {
    "code": "read"
  }, {
    "code": "vread"
  }, {
    "code": "update"
  }, {
    "code": "patch"
  }, {
    "code": "delete"
  }, {
    "code": "history-instance"
  }, {
    "code": "history-type"
  }, {
    "code": "create"
  }, {
    "code": "search-type"
  } ],
  "versioning": "versioned-update",
  "conditionalCreate": true,
  "conditionalUpdate": true,
  "conditionalDelete": "multiple",
  "searchInclude": [ "*" ],
  "searchParam": [ {
    "name": "_language",
    "type": "string",
    "documentation": "The language of the resource"
  }, {
    "name": "_id",
    "type": "token",
    "documentation": "The ID of the resource"
  } ]
}, {
  "type": "Organization",
  "profile": "http://example.org/fhir/StructureDefinition/KT2Organization",
  "interaction": [ {
    "code": "read"
  }, {
    "code": "vread"
  }, {
    "code": "update"
  }, {

```

```

    "code": "patch"
  }, {
    "code": "delete"
  }, {
    "code": "history-instance"
  }, {
    "code": "history-type"
  }, {
    "code": "create"
  }, {
    "code": "search-type"
  } ],
  "versioning": "versioned-update",
  "conditionalCreate": true,
  "conditionalUpdate": true,
  "conditionalDelete": "multiple",
  "searchInclude": [ "*", "Organization:endpoint", "Organization:partof" ],
  "searchParam": [ {
    "name": "_language",
    "type": "string",
    "documentation": "The language of the resource"
  }, {
    "name": "identifier",
    "type": "token",
    "documentation": "Any identifier for the organization (not the accreditation issuer's identifier)"
  }, {
    "name": "partof",
    "type": "reference",
    "documentation": "An organization of which this organization forms a part"
  }, {
    "name": "address",
    "type": "string",
    "documentation": "A server defined search that may match any of the string fields in the Address,
including line, city, district, state, country, postalCode, and/or text"
  }, {
    "name": "address-state",
    "type": "string",
    "documentation": "A state specified in an address"
  }, {
    "name": "active",
    "type": "token",
    "documentation": "Is the Organization record active"
  }, {
    "name": "type",
    "type": "token",
    "documentation": "A code for the type of organization"
  }, {
    "name": "address-postalcode",
    "type": "string",
    "documentation": "A postal code specified in an address"
  }, {
    "name": "address-country",
    "type": "string",
    "documentation": "A country specified in an address"
  }, {
    "name": "endpoint",
    "type": "reference",
    "documentation": "Technical endpoints providing access to services operated for the organization"
  }, {
    "name": "phonetic",
    "type": "string",
    "documentation": "A portion of the organization's name using some kind of phonetic matching
algorithm"
  }, {
    "name": "address-use",
    "type": "token",
    "documentation": "A use code specified in an address"
  }, {
    "name": "name",
    "type": "string",
    "documentation": "A portion of the organization's name or alias"
  }, {
    "name": "_id",
    "type": "token",
    "documentation": "The ID of the resource"
  }, {

```

```

    "name": "address-city",
    "type": "string",
    "documentation": "A city specified in an address"
  } ]
}, {
  "type": "Patient",
  "profile": "http://example.org/fhir/StructureDefinition/KT2Patient",
  "interaction": [ {
    "code": "read"
  }, {
    "code": "create"
  }, {
    "code": "update"
  }, {
    "code": "search-type"
  } ],
  "searchParam": [ {
    "name": "_bookmark",
    "type": "string"
  }, {
    "name": "_count",
    "type": "number"
  }, {
    "name": "birthdate",
    "type": "date",
    "documentation": "The patient's date of birth"
  }, {
    "name": "gender",
    "type": "string",
    "documentation": "Gender of the patient"
  }, {
    "name": "email",
    "type": "token",
    "documentation": "email contact of the patient"
  }, {
    "name": "name",
    "type": "string",
    "documentation": "A server defined search that may match any of the string fields in the HumanName,
including family, give, prefix, suffix, suffix, and/or text"
  }, {
    "name": "identifier",
    "type": "token",
    "documentation": "A patient identifier"
  } ]
}, {
  "type": "Practitioner",
  "profile": "http://example.org/fhir/StructureDefinition/KT2Practitioner",
  "interaction": [ {
    "code": "read"
  }, {
    "code": "vread"
  }, {
    "code": "update"
  }, {
    "code": "patch"
  }, {
    "code": "delete"
  }, {
    "code": "history-instance"
  }, {
    "code": "history-type"
  }, {
    "code": "create"
  }, {
    "code": "search-type"
  } ],
  "versioning": "versioned-update",
  "conditionalCreate": true,
  "conditionalUpdate": true,
  "conditionalDelete": "multiple",
  "searchInclude": [ "*" ],
  "searchParam": [ {
    "name": "_language",
    "type": "string",
    "documentation": "The language of the resource"
  }, {

```

```

    "name": "given",
    "type": "string",
    "documentation": "A portion of the given name"
  }, {
    "name": "identifier",
    "type": "token",
    "documentation": "A practitioner's Identifier"
  }, {
    "name": "address",
    "type": "string",
    "documentation": "A server defined search that may match any of the string fields in the Address,
including line, city, district, state, country, postalCode, and/or text"
  }, {
    "name": "address-state",
    "type": "string",
    "documentation": "A state specified in an address"
  }, {
    "name": "gender",
    "type": "token",
    "documentation": "Gender of the practitioner"
  }, {
    "name": "active",
    "type": "token",
    "documentation": "Whether the practitioner record is active"
  }, {
    "name": "address-postalcode",
    "type": "string",
    "documentation": "A postalCode specified in an address"
  }, {
    "name": "address-country",
    "type": "string",
    "documentation": "A country specified in an address"
  }, {
    "name": "phonetic",
    "type": "string",
    "documentation": "A portion of either family or given name using some kind of phonetic matching
algorithm"
  }, {
    "name": "phone",
    "type": "token",
    "documentation": "A value in a phone contact"
  }, {
    "name": "address-use",
    "type": "token",
    "documentation": "A use code specified in an address"
  }, {
    "name": "name",
    "type": "string",
    "documentation": "A server defined search that may match any of the string fields in the HumanName,
including family, give, prefix, suffix, suffix, and/or text"
  }, {
    "name": "telecom",
    "type": "token",
    "documentation": "The value in any kind of contact"
  }, {
    "name": "_id",
    "type": "token",
    "documentation": "The ID of the resource"
  }, {
    "name": "address-city",
    "type": "string",
    "documentation": "A city specified in an address"
  }, {
    "name": "communication",
    "type": "token",
    "documentation": "One of the languages that the practitioner can communicate with"
  }, {
    "name": "family",
    "type": "string",
    "documentation": "A portion of the family name"
  }, {
    "name": "email",
    "type": "token",
    "documentation": "A value in an email contact"
  } ]
}, {

```



```

"type": "RelatedPerson",
"profile": "http://example.org/fhir/StructureDefinition/KT2RelatedPerson",
"interaction": [ {
  "code": "read"
}, {
  "code": "vread"
}, {
  "code": "update"
}, {
  "code": "patch"
}, {
  "code": "delete"
}, {
  "code": "history-instance"
}, {
  "code": "history-type"
}, {
  "code": "create"
}, {
  "code": "search-type"
} ],
"versioning": "versioned-update",
"conditionalCreate": true,
"conditionalUpdate": true,
"conditionalDelete": "multiple",
"searchInclude": [ "*", "RelatedPerson:patient" ],
"searchParam": [ {
  "name": "_language",
  "type": "string",
  "documentation": "The language of the resource"
}, {
  "name": "identifier",
  "type": "token",
  "documentation": "An Identifier of the RelatedPerson"
}, {
  "name": "address",
  "type": "string",
  "documentation": "A server defined search that may match any of the string fields in the Address,
including line, city, district, state, country, postalCode, and/or text"
}, {
  "name": "birthdate",
  "type": "date",
  "documentation": "The Related Person's date of birth"
}, {
  "name": "address-state",
  "type": "string",
  "documentation": "A state specified in an address"
}, {
  "name": "gender",
  "type": "token",
  "documentation": "Gender of the related person"
}, {
  "name": "active",
  "type": "token",
  "documentation": "Indicates if the related person record is active"
}, {
  "name": "address-postalcode",
  "type": "string",
  "documentation": "A postal code specified in an address"
}, {
  "name": "address-country",
  "type": "string",
  "documentation": "A country specified in an address"
}, {
  "name": "phonetic",
  "type": "string",
  "documentation": "A portion of name using some kind of phonetic matching algorithm"
}, {
  "name": "phone",
  "type": "token",
  "documentation": "A value in a phone contact"
}, {
  "name": "patient",
  "type": "reference",
  "documentation": "The patient this related person is related to"
}, {

```

```

    "name": "address-use",
    "type": "token",
    "documentation": "A use code specified in an address"
  }, {
    "name": "name",
    "type": "string",
    "documentation": "A server defined search that may match any of the string fields in the HumanName,
including family, give, prefix, suffix, suffix, and/or text"
  }, {
    "name": "telecom",
    "type": "token",
    "documentation": "The value in any kind of contact"
  }, {
    "name": "_id",
    "type": "token",
    "documentation": "The ID of the resource"
  }, {
    "name": "address-city",
    "type": "string",
    "documentation": "A city specified in an address"
  }, {
    "name": "relationship",
    "type": "token",
    "documentation": "The relationship between the patient and the relatedperson"
  }, {
    "name": "email",
    "type": "token",
    "documentation": "A value in an email contact"
  } ]
}, {
  "type": "ActivityDefinition",
  "profile": "http://example.org/fhir/StructureDefinition/KT2ActivityDefinition",
  "interaction": [ {
    "code": "read"
  }, {
    "code": "vread"
  }, {
    "code": "update"
  }, {
    "code": "patch"
  }, {
    "code": "delete"
  }, {
    "code": "history-instance"
  }, {
    "code": "history-type"
  }, {
    "code": "create"
  }, {
    "code": "search-type"
  } ],
  "versioning": "versioned-update",
  "conditionalCreate": true,
  "conditionalUpdate": true,
  "conditionalDelete": "multiple",
  "searchInclude": [ "**", "ActivityDefinition:composed-of", "ActivityDefinition:depends-on",
"ActivityDefinition:derived-from", "ActivityDefinition:predecessor", "ActivityDefinition:successor" ],
  "searchParam": [ {
    "name": "_language",
    "type": "string",
    "documentation": "The language of the resource"
  }, {
    "name": "date",
    "type": "date",
    "documentation": "The activity definition publication date"
  }, {
    "name": "identifier",
    "type": "token",
    "documentation": "External identifier for the activity definition"
  }, {
    "name": "successor",
    "type": "reference",
    "documentation": "What resource is being referenced"
  }, {
    "name": "context-type-value",
    "type": "composite",

```

```

    "documentation": "A use context type and value assigned to the activity definition"
  }, {
    "name": "jurisdiction",
    "type": "token",
    "documentation": "Intended jurisdiction for the activity definition"
  }, {
    "name": "derived-from",
    "type": "reference",
    "documentation": "What resource is being referenced"
  }, {
    "name": "description",
    "type": "string",
    "documentation": "The description of the activity definition"
  }, {
    "name": "context-type",
    "type": "token",
    "documentation": "A type of use context assigned to the activity definition"
  }, {
    "name": "predecessor",
    "type": "reference",
    "documentation": "What resource is being referenced"
  }, {
    "name": "composed-of",
    "type": "reference",
    "documentation": "What resource is being referenced"
  }, {
    "name": "title",
    "type": "string",
    "documentation": "The human-friendly name of the activity definition"
  }, {
    "name": "version",
    "type": "token",
    "documentation": "The business version of the activity definition"
  }, {
    "name": "url",
    "type": "uri",
    "documentation": "The uri that identifies the activity definition"
  }, {
    "name": "context-quantity",
    "type": "quantity",
    "documentation": "A quantity- or range-valued use context assigned to the activity definition"
  }, {
    "name": "depends-on",
    "type": "reference",
    "documentation": "What resource is being referenced"
  }, {
    "name": "effective",
    "type": "date",
    "documentation": "The time during which the activity definition is intended to be in use"
  }, {
    "name": "context",
    "type": "token",
    "documentation": "A use context assigned to the activity definition"
  }, {
    "name": "name",
    "type": "string",
    "documentation": "Computationally friendly name of the activity definition"
  }, {
    "name": "publisher",
    "type": "string",
    "documentation": "Name of the publisher of the activity definition"
  }, {
    "name": "topic",
    "type": "token",
    "documentation": "Topics associated with the module"
  }, {
    "name": "_id",
    "type": "token",
    "documentation": "The ID of the resource"
  }, {
    "name": "context-type-quantity",
    "type": "composite",
    "documentation": "A use context type and quantity- or range-based value assigned to the activity
definition"
  }, {
    "name": "status",

```

```

        "type": "token",
        "documentation": "The current status of the activity definition"
    } ]
}, {
    "type": "StructureDefinition",
    "profile": "http://hl7.org/fhir/StructureDefinition/StructureDefinition",
    "interaction": [ {
        "code": "read"
    }, {
        "code": "search-type"
    } ]
} ],
"interaction": [ {
    "code": "history-system"
}, {
    "code": "transaction"
} ],
"operation": [ {
    "name": "meta",
    "definition": "OperationDefinition/-kt-meta"
} ]
} ]
}

```

## CapabilityStatement (XML)

```

<CapabilityStatement xmlns='http://hl7.org/fhir'>
  <id value='example'/>
  <url value='urn:uuid:68D043B5-9ECF-4559-A57A-396E0D452311'/>
  <version value='20210101'/>
  <name value='KT2'/>
  <title value='Koppeltaal v2 Capability Statement'/>
  <status value='draft'/>
  <experimental value='true'/>
  <date value='2021-01-01'/>
  <kind value='instance'/>
  <software>
    <name value='KT'/>
    <version value='0.00.010.1'/>
    <releaseDate value='2021-03-31'/>
  </software>
  <fhirVersion value='4.0.1'/>
  <format value='xml'/>
  <format value='json'/>
  <rest>
    <mode value='server'/>
    <security>
      <extension url='http://fhir-registry.smarthealthit.org/StructureDefinition/oauth-uris'>
        <extension url='token'>
          <valueUri value='https://my-server.org/token'/>
        </extension>
        <extension url='authorize'>
          <valueUri value='https://my-server.org/authorize'/>
        </extension>
      </extension>
      <cors value='true'/>
    </security>
    <service>
      <coding>
        <system value='http://terminology.hl7.org/CodeSystem/restful-security-service'/>
        <code value='SMART-on-FHIR'/>
      </coding>
    </service>
    <description value='See Smart on FHIR documentation'/>
  </rest>
  <resource>
    <supportedProfile value='http://registry.fhir.org/r4/StructureDefinition/00ab9e7a-06c7-4f77-9234-4154cale3347'/>
    <type value='Patient'/>
    <profile value='http://registry.fhir.org/r4/StructureDefinition/7896271d-57f6-4231-89dc-dcc91eab2416'

```

```

/>
  <documentation value='This server does not let the clients create identities.'/>
  <interaction>
    <code value='read'/>
  </interaction>
  <interaction>
    <code value='vread'/>
    <documentation value='Only supported for patient records since 12-Dec 2012'/>
  </interaction>
  <interaction>
    <code value='update'/>
  </interaction>
  <interaction>
    <code value='history-instance'/>
  </interaction>
  <interaction>
    <code value='create'/>
  </interaction>
  <interaction>
    <code value='history-type'/>
  </interaction>
  <versioning value='versioned-update'/>
  <readHistory value='true'/>
  <updateCreate value='false'/>
  <conditionalCreate value='true'/>
  <conditionalRead value='full-support'/>
  <conditionalUpdate value='false'/>
  <conditionalDelete value='not-supported'/>
  <searchInclude value='Organization'/>
  <searchRevInclude value='Person'/>
  <searchParam>
    <name value='identifier'/>
    <definition value='http://hl7.org/fhir/SearchParameter/Patient-identifier'/>
    <type value='token'/>
    <documentation value='Only supports search by institution MRN'/>
  </searchParam>
  <searchParam>
    <name value='general-practitioner'/>
    <definition value='http://hl7.org/fhir/SearchParameter/Patient-general-practitioner'/>
    <type value='reference'/>
  </searchParam>
</resource>
<interaction>
  <code value='transaction'/>
</interaction>
<interaction>
  <code value='history-system'/>
</interaction>
  <compartment value='http://hl7.org/fhir/CompartmentDefinition/patient'/>
</rest>
</CapabilityStatement>

```

## CapabilityStatement (JSON)

```

{
  "resourceType": "CapabilityStatement",
  "id": "example",
  "url": "urn:uuid:68D043B5-9ECF-4559-A57A-396E0D452311",
  "version": "20210101",
  "name": "KT2",
  "title": "Koppeltaal v2 Capability Statement",
  "status": "draft",
  "experimental": true,
  "date": "2021-01-01",
  "kind": "instance",
  "software": {
    "name": "KT",
    "version": "0.00.010.1",
    "releaseDate": "2021-03-31"
  },
  "fhirVersion": "4.0.1",
  "format": [

```

```

    "xml",
    "json"
  ],
  "rest": [
    {
      "mode": "server",
      "security": {
        "cors": true,
        "service": [
          {
            "coding": [
              {
                "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/restful-security-service",
                "code": "SMART-on-FHIR"
              }
            ]
          }
        ]
      }
    },
    {
      "url": "http://fhir-registry.smarthealthit.org/StructureDefinition/oauth-uris",
      "extension": [
        {
          "url": "token",
          "valueUri": "https://my-server.org/token"
        },
        {
          "url": "authorize",
          "valueUri": "https://my-server.org/authorize"
        }
      ]
    }
  ],
  "description": "See Smart on FHIR documentation"
},
"resource": [
  {
    "type": "Patient",
    "profile": "http://registry.fhir.org/r4/StructureDefinition/7896271d-57f6-4231-89dc-dcc91eab2416",
    "supportedProfile": [
      "http://registry.fhir.org/r4/StructureDefinition/00ab9e7a-06c7-4f77-9234-4154cale3347"
    ],
    "documentation": "This server does not let the clients create identities.",
    "interaction": [
      {
        "code": "read"
      },
      {
        "code": "vread",
        "documentation": "Only supported for patient records since 12-Dec 2012"
      },
      {
        "code": "update"
      },
      {
        "code": "history-instance"
      },
      {
        "code": "create"
      },
      {
        "code": "history-type"
      }
    ],
    "versioning": "versioned-update",
    "readHistory": true,
    "updateCreate": false,
    "conditionalCreate": true,
    "conditionalRead": "full-support",
    "conditionalUpdate": false,
    "conditionalDelete": "not-supported",
    "searchInclude": [
      "Organization"
    ],
    "searchRevInclude": [
      "Person"
    ]
  }
]

```

```

    ],
    "searchParam": [
      {
        "name": "identifier",
        "definition": "http://hl7.org/fhir/SearchParameter/Patient-identifier",
        "type": "token",
        "documentation": "Only supports search by institution MRN"
      },
      {
        "name": "general-practitioner",
        "definition": "http://hl7.org/fhir/SearchParameter/Patient-general-practitioner",
        "type": "reference"
      }
    ]
  }
},
"interaction": [
  {
    "code": "transaction"
  },
  {
    "code": "history-system"
  }
],
"compartment": [
  "http://hl7.org/fhir/CompartmentDefinition/patient"
]
}
]
}

```

# Bundle (eHealth Bundel)

## Doel

De (FHIR) **Bundle** (resource) is een container voor een verzameling FHIR resources. De FHIR resources in de container kan alleen geïnterpreteerd of gewijzigd worden in de context van de container.

De FHIR resources in de container kunnen direct benaderd worden door gebruik te maken van RESTful API.

## Referentie

FHIR Specification (v4.0.1: R4 - Mixed Normative and STU). Dit is de huidige gepubliceerde versie. Zie ook: <https://www.hl7.org/fhir/bundle.html>.

## Koppeltaal 2.0 profiel van Bundle

Element	Omschrijving	Card.	Type
type	Bepaalt het doel van de bundel resources (bv "searchset" , "collection" of "transaction") . Zie: <a href="http://hl7.org/fhir/bundle-type">http://hl7.org/fhir/bundle-type</a>	1..1	code
identifier	Persistente identifier voor de bundel	0..1	Identifier
total	Als het een "searchset" is, dan aangeven wat het aantal matches is met de zoekopdracht	0..1	unsignedInt
link	Voor het later ophalen van de bundel	0..*	BackboneElement
entry	De toegang tot de verschillende verzamelde resources. Elke entry element bevat een FHIR Resource	0..*	BackboneElement
entry.fullUrl	URI van de resource (een absoluut URL server adres of een URI voor UUID/OID)	0..1	uri
entry.resource	Een resource in de bundel	0..1	Resource

## User Stories

### Parameters voor zoekopdrachten (search) en abonnementen (subscription.criteria)

HTTP Request	Methode	Actie
/Bundle/{ID}	Get	Ophalen van een Bundle a.d.h.v. een ID
/Bundle?[parameter={value}]	Get	Ophalen van een specifieke bundel a.d.h.v. de zoekcriteria

## Creatie

HTTP Request	Methode	Actie
/Bundle	Post	Aanmaken

## Update

Naam	Methode	Actie
/Bundle/{ID}	Put	Update de Bundle resource

## Aandachtspunten bij migratie vanuit Koppeltaal 1.x / DSTU1

### Voorbeelden

Aannames en opmerkingen:

- De Bundle.id wordt uitgegeven en beheerd door de beheerder van de resources (FHIR Store) en is OAuth2 beschermd.
- Alleen een OAuth2 server verleent autorisatie aan een applicatie.



## Transaction (JSON)

```
{
  "resourceType": "Bundle",
  "type": "transaction",
  "entry": [
    {
      "fullUrl": "urn:uuid:61ebe359-bfdc-4613-8bf2-c5e300945f0a",
      "resource": {
        "resourceType": "Endpoint",
        "text": {
          "status": "additional",
          "div": "<div xmlns='http://www.w3.org/1999/xhtml'>Voorbeeld</div>"
        },
        "identifier": "VzvzDomainKickAssApp01",
        "name": "KickAssApp",
        "status": "active",
        "address": "https://nl.vzvz.com/KickAssApp",
        "connectionType": {
          "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/endpoint-connection-type",
          "code": "hl7-fhir-rest"
        },
        "payloadType": [
          {
            "coding": [
              {
                "system": "http://hl7.org/fhir/resource-types",
                "code": "Task"
              }
            ]
          }
        ],
        "managingOrganization": {
          "reference": "http://hapi.fhir.org/baseR4/Organization/1736984",
          "type": "Organization"
        }
      },
      "request": {
        "method": "POST",
        "url": "Endpoint"
      }
    },
    {
      "resource": {
        "resourceType": "Organization",
        "text": {
          "status": "additional",
          "div": "<div xmlns='http://www.w3.org/1999/xhtml'>Voorbeeld</div>"
        },
        "identifier": [
          {
            "system": "http://fhir.nl/fhir/NamingSystem/agb-z",
            "value": "12345678"
          },
          {
            "system": "http://fhir.nl/fhir/NamingSystem/ura",
            "value": "12345678"
          }
        ],
        "active": true,
        "type": [
          {
            "coding": [
              {
                "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type",
                "code": "prov",
                "display": "Healthcare Provider"
              }
            ]
          }
        ],
        "name": "GGZ-XYZ",
        "telecom": [
          {
            "system": "phone",

```

```

        "value": "(+31) 627508550"
      },
      {
        "system": "email",
        "value": "hoofd@ggz-xyz.nl"
      }
    ],
    "address": [
      {
        "city": "Amsterdam",
        "postalCode": "1000AA",
        "country": "NLD"
      }
    ],
    "endpoint": {
      "identifier": "VzvyDomainKickAssApp01",
      "type": "Endpoint"
    }
  },
  "request": {
    "method": "PUT",
    "url": "Organization/1736984"
  }
}
]
}

```

#### (JSON) Result op een Transactie

```

{
  "resourceType": "Bundle",
  "id": "e92cdb5b-7e07-4763-9738-021d5b167a2d",
  "type": "transaction-response",
  "link": [ {
    "relation": "self",
    "url": "http://hapi.fhir.org/baseR4"
  } ],
  "entry": [ {
    "response": {
      "status": "201 Created",
      "location": "Endpoint/1754183/_history/1",
      "etag": "1",
      "lastModified": "2021-01-19T16:54:02.431+00:00"
    }
  }, {
    "response": {
      "status": "200 OK",
      "location": "Organization/1736984/_history/2",
      "etag": "2"
    }
  } ]
}

```

## Search Bundle op Patient.identifier (XML)

```
<Bundle xmlns="http://hl7.org/fhir">
  <id value="593b6ab2-b977-4b0e-bd0a-36c220d93355" />
  <meta>
    <lastUpdated value="2021-01-19T15:29:03.996+00:00" />
  </meta>
  <type value="searchset" />
  <total value="1" />
  <link>
    <relation value="self" />
    <url value="http://hapi.fhir.org/baseR4/Patient?_format=xml&_pretty=true&identifier=systeemnaamuitgave%7CBerendBotje-01" />
  </link>
  <entry>
    <fullUrl value="http://hapi.fhir.org/baseR4/Patient/1754096" />
    <resource>
      <Patient xmlns="http://hl7.org/fhir">
        <id value="1754096" />
        <meta>
          <versionId value="1" />
          <lastUpdated value="2021-01-19T15:28:21.267+00:00" />
          <source value="#AWLSIUvNs9RF1lGS" />
        </meta>
        <text>
          <status value="generated" />
          <div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
            <div class="hapiHeaderText">Berend
              <b>BOTJE </b>
            </div>
            <table class="hapiPropertyTable">
              <tbody>
                <tr>
                  <td>Identifier</td>
                  <td>BerendBotje-01</td>
                </tr>
                <tr>
                  <td>Date of birth</td>
                  <td>
                    <span>20 December 1963</span>
                  </td>
                </tr>
              </tbody>
            </table>
          </div>
        </text>
        <identifier>
          <use value="usual" />
          <system value="systeemnaamuitgave" />
          <value value="BerendBotje-01" />
        </identifier>
        <active value="true" />
        <name>
          <text value="Berend Botje" />
          <family value="Botje" />
          <given value="Berend" />
        </name>
        <gender value="male" />
        <birthDate value="1963-12-20" />
        <managingOrganization>
          <type value="Organization" />
          <identifier>
            <system value="http://fhir.nl/fhir/NamingSystem/agb-z" />
            <value value="12345678" />
          </identifier>
        </managingOrganization>
      </Patient>
    </resource>
  </entry>
  <search>
    <mode value="match" />
  </search>
</Bundle>
```



# OperationOutcome (eHealth Foutmelding)

## Doel

De (FHIR) **OperationOutcome** (resource) is een container voor operationele foutmeldingen die gedetailleerde informatie geven over de fout. Ze worden geleverd als een directe systeemrespons, of als onderdeel daarvan.

## Referentie

FHIR Specification (v4.0.1: R4 - Mixed Normative and STU). Dit is de huidige gepubliceerde versie. Zie ook: <https://www.hl7.org/fhir/OperationOutcome.html>

## Koppeltaal 2.0 profiel van OperationOutcome

Element	Omschrijving	Card.	Type
issue.severity	type melding	1..1	fatal   error   warning
issue.code	foutcode. Zie <a href="http://hl7.org/fhir/issue-type">http://hl7.org/fhir/issue-type</a>	1..1	code
issue.diagnostics	diagnostische informatie over de foutmelding	0..1	string
issue.expression	FHIR pad elementen gerelateerd aan de foutmelding	0..1	string

## Creatie

HTTP Request	Methode	Actie
/OperationOutcome	Response op een Methode	Systeem response op een fout

De volgende elementen zijn vereist:

Naam	Details
issue.severity	type foutmelding
issue.code	foutcode

## Aandachtspunten bij migratie vanuit Koppeltaal 1.x / DSTU1

## Voorbeelden

Aannames en opmerkingen:

OperationOutcome (JSON)
<pre>{   "resourceType": "OperationOutcome",   "issue": [     {       "severity": "error",       "code": "invalid",       "diagnostics": "Invalid request: The FHIR endpoint on this server does not know how to handle GET operation[Patient] with parameters [wrong_parameter]",       "expression": "Patient.birthDate"     }   ] }</pre>

### OperationOutcome (XML)

```
<OperationOutcome xmlns='http://hl7.org/fhir'>
  <issue>
    <severity value='error' />
    <code value='invalid' />
    <diagnostics value='Invalid request: The FHIR endpoint on this server does not know how to handle GET
operation [Patient] with parameters [wrong_paramater]' />
    <expression value='Patient.birthDate' />
  </issue>
</OperationOutcome>
```

# FHIR profielen

Waarom?

- Heel veel verschillende contexten in de zorg, maar één set informatie (resources) van een bepaalde context
- FHIR voorziet in specificaties voor een platform
- Het overnemen van een gebruikerscontext

FHIR resources zijn in de basis generiek en worden met behulp van profielen uitgebreid en specifieker gemaakt voor een specifieke toepassing. In een profiel wordt bijvoorbeeld beschreven:

- Welke resource elementen worden gebruikt en welke niet en welke *additionele elementen worden toegevoegd* die geen onderdeel zijn van de basisspecificatie van een FHIR basis set.
- Welke API interacties worden er gebruikt voor een bepaalde resource
- Welke terminologieën worden gebruikt in bepaalde elementen
- Hoe de resource elementen mappen naar lokale eisen en/of implementaties

Door de manier waarop profielen wordt toegepast binnen FHIR kunnen er voor een bepaalde basis resource versie (DSTU 2, STU 3, R4, etc.) een groot aantal verschillende profielen bestaan, bijvoorbeeld afhankelijk van zorgdomein, land, instelling of leverancier. Om interoperabiliteit te borgen is het van belang dat binnen een bepaalde 'use case' dezelfde profielen gebruikt worden.

Elke FHIR basis set, bestaat uit:

- set datatypes (primitieve, algemene, meta en speciale toepassingen)
- set resources (+/- 148 resources)
- standaard REST operaties
- standaard zoek (search) parameters
- standaard terminologie

Elke FHIR resource (zie het element meta.profile in een resource instantie) refereert naar een Canonical URL. Dit is een unieke identifier voor een conformance resource (uri) waaraan de resource beweert te voldoen.

Voorbeeld: KT2\_Patient

## meta.profile

```
{
  "resourceType": "Patient",
  "meta": {
    "profile": [ "http://example.org/fhir/StructureDefinition/KT2Patient" ]
  },
  ...
}
```

Deze Patient (JSON) structuur instantie beweert te voldoen aan een profile wat is vastgelegd in <http://example.org/fhir/StructureDefinition/KT2Patient>

De Profile legt beperkingen op FHIR basis datatypes, FHIR basis resources en eventueel op een ander FHIR profile. Verder kunnen er additionele elementen worden toegevoegd die geen onderdeel zijn van de FHIR basis set. Een profile is gelaagd (er zit een hiërarchische structuur in).

Bijvoorbeeld:

- FHIR STU3-CORE FHIR NL-CORE (2017) FHIR NL Medicatie MedMij
- FHIR STU3-CORE FHIR NL-CORE (2017) FHIR NL Medicatie ZIB (Zorg Informatie Bouwsteen)
- FHIR R4-CORE FHIR NL-CORE (2020) FHIR Koppeltaal 2.0

Een register met FHIR profielen is te vinden op [www.simplifier.net](http://www.simplifier.net) (deze site is opgezet in samenwerking met HL7 Nederland). Een **draft** versie van een Koppeltaal 2.0 profile, gebaseerd op FHIR **R4**, met een National NL scope, is te vinden op Simplifier.NET.

Voor Koppeltaal 2.0: <https://simplifier.net/koppeltaalv2.0>

Hier vindt men de FHIR conformance resources, zoals profielen, extensions, voorbeelden, etc. Er kunnen meerdere profielen van toepassing zijn op een instantie op een gegeven moment.

# Foutafhandeling en Statuscodes

## Hoe met fouten om te gaan bij een FHIR RESTful interactie en welke HTTP-statuscode retourneert men.

Een belangrijk onderwerp bij de FHIR RESTful en Web-API discussie is het doorgeven van een status als reactie op een aanroep en een eventuele foutafhandeling bij een aanroep. Welke statuscode moet worden gegeven in reactie op een interactie en hoe moeten de HTTP-statuscodes worden gebruikt. Statuscodes met betrekking tot authenticatie, autorisatie, verificatie en omleidingen mogen **niet worden geïnterpreteerd** om de locatie van de bron zelf te wijzigen (een veelvoorkomende web programmeerfout).

Bovenstaande onderwerp is voor Koppeltaal verder uitgewerkt en enkele (extra) richtlijnen zijn hierbij aangegeven op basis van praktische ervaring en bestaande oplossingen (zie o.a. <https://www.hl7.org/fhir/http.html#Status-Codes> en [https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst\\_van\\_HTTP-statuscodes](https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_HTTP-statuscodes)).

## De foutafhandeling moet informatie bevatten die geschikt is voor alle doelgroepen.

- de eindgebruiker heeft een korte beschrijvend bericht nodig;
- de applicatie ontwikkelaar heeft gedetailleerde informatie nodig om de applicatie te kunnen debuggen;
- de applicatie gebruiker heeft een foutcode (HTTP-statuscode) nodig voor eventuele fouterstelacties en
- de ondersteuning heeft gedetailleerde informatie en/of trefwoorden nodig uit de berichten of interactie, waarop ondersteuning kan worden gegeven

## Voeg geen stack-traces toe

Het kan soms verleidelijk zijn om een stack-trace op te nemen voor eenvoudige ondersteuning, wanneer er iets misgaat. Doe dit niet! Dit soort informatie is waardevol voor hackers en moet vermeden worden.

## Gebruik (altijd bestaande) HTTP-statuscodes op een correct manier

De HTTP-standaard biedt meer dan 70 statuscodes om de return waarden te beschrijven. We hebben ze niet allemaal nodig. Gebruik HTTP-statuscodes en probeer ze netjes aan relevante standaardcodes toe te wijzen. De meeste REST API-providers gebruiken een kleine subset. Zie: <https://www.hl7.org/fhir/http.html#Status-Codes>

- retourneer NIET alleen de HTTP-statuscode 200 (OK), ongeacht of het succesvol dan wel een fout betreft
- gebruik de range 2xx, wanneer een aanvraag (volledig) verwerkt en geslaagd is.
- gebruik de range 3xx, wanneer de client aanvullende acties moet ondernemen (omleiding) om een bepaalde aanvraag te voltooien. De vereiste actie kan worden uitgevoerd zonder interactie met de gebruiker, als het tweede verzoek een GET of HEAD is.
- gebruik de range 4xx, wanneer de aanvraag niet (volledig) slaagt en de client deze aanvraag kan laten slagen door de aanvraag aan de client kant aan te laten passen.
- gebruik de range 5xx, wanneer de aanvraag niet (volledig) slaagt door een interne foutmelding aan de server kant

## Informele berichten.

Dit zijn geen fouten maar geven informatie over de aanvraag en beginnen met 2xx (goed gevolg) of 3xx (omleiding) . Voorbeeld:

- **200** – OK. De aanvraag is verwerkt en geslaagd en de response van de payload is niet leeg (gebruikt met GET- en POST-verzoeken)
- **201** – Nieuwe gegevens zijn aangemaakt en gepersisteerd (gebruikt met POST-verzoeken)
- **202** – Geaccepteerd. Als de verwijderde aanvraag is geaccepteerd, zonder aanvullende informatie over de uitkomst
- **204** – Geen inhoud – De gegevens zijn succesvol aangepast of verwijderd. Geen payload in de response (gebruikt met PUT- en DELETE-verzoeken).
- **301** – Verplaats - De locatie van de gegevens zijn permanent verplaatst naar een andere locatie
- **304** – Niet gewijzigd – de klant kan gebruik maken van cache data met de If-Modified-Since of If-None-Match HTTP headers
- **307** – Tijdelijk verplaatst - De locatie van de gegevens zijn tijdelijk verplaatst naar een andere locatie

## Functionele fouten.

Dit zijn fouten die optreden als gevolg van het niet kunnen uitvoeren van een functionele vereiste. Deze fouten moeten worden beschreven als onderdeel van het functionele ontwerp van het systeem. Kies voor functionele fouten zorgvuldig een HTTP 4xx-code die past bij een bepaalde foutcondities.

- **400** – Onjuiste aanvraag - Het verzoek was ongeldig of kan niet worden uitgevoerd. De exacte fout moet worden uitgelegd in de payload content. Bijv. "veld% param1% is niet geldig" (Validatie fouten).
- **401** – Niet geautoriseerd - Het verzoek vereist een gebruikers authenticatie
- **403** – Verboden - De server heeft het verzoek begrepen, maar weigert het of de toegang is niet toegestaan.
- **404** – Niet gevonden - Er zijn geen gegevens aanwezig bij de aangegeven URI.
- **405** – Methode niet toegestaan. Gegevens bestonden niet voor de aanpassing en de aangegeven identificatie van de client mag niet voor de interactie gebruikt worden
- **406** - Aanvraag niet geaccepteerd. De aanvraag voldoet niet aan het formaat dat door de server ondersteunt wordt
- **409/412** – Conflict - Conflict met de huidige status van de bron (gebruikt met PUT-verzoeken)
- **410** – Weg - De gegevens zijn niet langer beschikbaar op de oorspronkelijke server en dat deze toestand waarschijnlijk permanent is
- **415** – Media-type niet ondersteund
- **422** – Aanvraag kan niet verwerkt worden - De aangeboden gegevens voldoen niet aan bepaalde FHIR profielen of server bedrijfsregels
- **429** – Te veel aanvragen. Kans op een DDS aanval of de aanvraag kan niet afgehandeld worden door bepaalde systeem limieten

## Technische fouten.



Dit zijn run-time fouten die optreden als gevolg van het niet kunnen uitvoeren van bepaalde processen, query's, methoden, enz. Ze hoeven geen onderdeel te zijn van het functionele ontwerp van het systeem. In een technisch interface document of API (Application Programming Interface) moeten de technische fouten in detail beschreven staan.

De cliënt kant kan niks wijzigen om zijn aanvraag te laten slagen. Als een 5xx-fout optreedt, moet de stack-trace worden vastgelegd bij de server en niet als response geretourneerd worden.

- **500** – Interne serverfout, Dit kunnen technische of connectie problemen zijn met het backend systeem.
- **501** – Server heeft de HEAD aanvraag niet geïmplementeerd. HEAD is hetzelfde als GET, maar dan zonder body.
- **503** – Dienst niet beschikbaar. De aangeboden dienst kan in onderhoud zijn.

### Autorisatie fouten.

Bij autorisatie fouten moet de dienstverlener (server) *zo min mogelijk informatie weggeven*. Het retourneren van te veel informatie kan details over de toegang blootleggen die NIET naar clients gecommuniceerd mogen worden.

Bijvoorbeeld de toegang tot het systeem wordt geweigerd omdat de vereiste *verificatie ontbreekt* of omdat de gebruiker *NIET is geautoriseerd* om toegang te krijgen of *NIET toegang krijgt tot* specifieke gegevens of om andere beleidsredenen.

Om de bruikbaarheid van de response af te wegen tegen de juiste hoeveelheid (detail) informatie te openbaren aan de client, moeten we dit met een bepaald beleid doordacht doorvoeren.

Typische methoden die veel gebruikt worden, zijn:

Bestaat de FHIR Resource?	Kan autorisatie bepaald worden?	Geautoriseerd?	HTTP Statuscode
			20x (200 OK)
		x	401 Unauthorized
	x	?	403 Forbidden
x			404 Not Found
x		x	403 Forbidden
x	x	?	403 Forbidden

Het idee van bovenstaande regels is dat eerst wordt bepaald of de aanroeper (principal) gerechtigd (geautoriseerd) is voor een (FHIR) resource.

Is het antwoord 'nee' of kan dat niet worden bepaald, bijvoorbeeld omdat de (FHIR) resource nodig is om deze beslissing te kunnen nemen en de resource niet bestaat, dan wordt 403 "Forbidden" teruggegeven.

Op deze manier wordt geen informatie teruggegeven over het al dan niet bestaan van een (FHIR) resource aan een niet-geautoriseerde principal. Een bijkomend voordeel van de strategie om eerst te bepalen of er toegang is, biedt meer ruimte om de toegangscontrole (volledig) te scheiden van de business code.

Aanvullende informatie over het gebruik van HTTP Statuscodes in REST APIs is te vinden op:

- [HTTP Status Codes \(restfulapi.net\)](https://restfulapi.net)
- [HTTP Status Codes \(restapitutorial.com\)](https://restapitutorial.com)

### Neem zoveel mogelijk context op in uw berichten en wees beschrijvend (als het geen autorisatie fouten betreft) .

Als dit niet gedaan wordt, kost het veel ondersteuning: als de applicatie ontwikkelaars niet kunnen achterhalen waarom een aanvraag fout is gegaan, zullen ze hulp zoeken - en uiteindelijk zullen anderen tijd moeten besteden aan het opsporen van fouten.

Als het een validatiefout is, neem dan op waarom het is mislukt, waar het is mislukt en welk deel ervan is mislukt. Een bericht als "400 – Ongeldige invoer" is een onduidelijke foutmelding, waardoor kostbare ontwikkeltijd wordt verspild. Wees beschrijvend en voeg context toe: "Kan postcode niet plaatsen: het veld 'postalCode' moet het volgende patroon hebben '\d{4} [A-Z]{2}' (kreeg AB2A 23)".

FHIR definieert een **OperationOutcome** resource die gebruikt kan worden om specifieke gedetailleerde verwerkbare (fout) informatie over te brengen. De **OperationOutcome** kan worden geretourneerd met elke HTTP 4xx- of 5xx-reactie, maar dit is niet vereist - veel van deze fouten kunnen worden gegenereerd door een generieke server dat ten grondslag ligt aan een FHIR-server.

De **OperationOutcome** resource bevat minimaal de volgende velden, beginnend met minimaal 1 issue en een severity die het type response aangeeft: fatal (fataal), error (fout), warning (waarschuwing) of information (informatie)

## OperationOutcome

```
{
  "resourceType": "OperationOutcome",
  "issue": [
    {
      "severity": "error",
      "code": "processing",
      "diagnostics": "Invalid request: The FHIR endpoint on this server does not know how to handle GET operation[Patient] with parameters [[wrong_parameter]]",
      "expression": ["Patient.identifier[2].value"]
    }
  ]
}
```

De clients moeten onderscheid maken tussen HTTP-statuscodes die een fout aangeven en de statuscodes die een probleem op applicatieniveau aangeven.

# Levenscyclus van een FHIR Resource

In Koppeltaal 2.0 maken we gebruik van verschillende resource types. De verschillende resource types gebruiken verschillende elementen om aan te geven of de resource content daadwerkelijk gebruikt wordt. Hiervoor wordt het element **active** of het element **status** gebruikt.

Het element **active** is van het type 'boolean' en het element **status** heeft een lijstje van kiesbare enumeratie waarden.

Het volgende tabel is een lijstje van 'end of life' situaties per resource en de daarbij behorende element en waarde.

Resource	element	end of life waarde
ActivityDefinition	status	retired
Endpoint	status	off
Device	status	inactive
Task	status	completed cancelled failed rejected
Patient	active	false
Practitioner	active	false
RelatedPerson	active	false
CareTeam	status	inactive
Subscription	status	off

Indien men gebruik maakt van de FHIR **DELETE** operatie wordt er een "logische" verwijdering uitgevoerd. Dit betekent dat de gegevens niet fysiek uit de FHIR datastore (database) worden verwijderd.

Stel dat er een Patient resource met id 123 wordt aangemaakt (via HTTP POST /Patient) en vervolgens wordt deze Patient id=123 verwijderd (via HTTP DELETE Patient/123). De Patient resource krijgt hiermee een tweede versie van Patient/123 met versie Patient/123/\_history/2 die gemarkeerd wordt als 'deleted'.

Deze patiënt verschijnt niet langer in de zoekresultaten en pogingen om deze resource Patient/123 te lezen (met behulp van een HTTP GET Patient /123) zullen falen met een "HTTP 410 Gone" melding met een Location header die een URL bevat met resource id en versie id:

Location: [http://example.org/fhir/Patient/123/\\_history/2](http://example.org/fhir/Patient/123/_history/2)

Het mooie is dat de originele resource inhoud niet wordt verwijderd. Men kan de geschiedenis van de resource nog steeds opvragen op de volgende manieren:

GET Patient/123/\_history/1 of met GET Patient/123/\_history/.



## Recht op vergetelheid

In een aantal gevallen mag een gebruiker aan een organisatie vragen om alle (historische) gegevens, van die gebruiker, uit hun systeem te verwijderen.

Voor het fysiek verwijderen van resources hebben sommige FHIR Resource Providers een *\$purge* functionaliteit geïmplementeerd.

Deze functie verwijdert alle historische versies van een resource (exclusief de huidige versie) uit de FHIR Store. Indien je alle versies wil verwijderen, MOET je eerst de huidige versie DELETEn (zie FHIR **DELETE**) en daarna de *\$purge* operatie aanroepen.

De *\$purge* operatie is echter *GEEN STANDAARD (FHIR RESTfull) operatie*, en moet apart geïmplementeerd worden voor de FHIR Store.

==

## Praktijkvoorbeeld:

### 1 - Creëer een Patient Resource

POST <http://hapi.fhir.org/baseR4/Patient/>

```

{
  "resourceType": "Patient",
  "active": true,
  "identifier": [{
    "use": "usual",
    "system": "http://hl7.org/fhir/sid/us-ssn",
    "value": "555501234"
  }],
  "name": [
    {
      "text": "Berend Botje",
      "family": "Botje",
      "given": [ "Berend" ]
    }
  ],
  "telecom": [{
    "system": "email",
    "value": "berendbotje01@vzvz.nl",
    "use": "home"
  }],
  "gender": "male",
  "birthDate": "1970-12-20",
  "managingOrganization": {
    "identifier": {
      "system": "http://fhir.nl/fhir/NamingSystem/agb-z",
      "value": "12345678"
    },
    "type": "Organization"
  }
}

```

#### Response:

```

{
  "resourceType": "Patient",
  "id": "2043390",
  "meta": {
    "versionId": "1",
    "lastUpdated": "2021-04-19T13:15:53.052+00:00"
  },
  "text": {
    "status": "generated",
    "div": "<div xmlns='http://www.w3.org/1999/xhtml'><div class='hapiHeaderText'>Berend <b>BOTJE </b></div><table class='hapiPropertyTable'><tbody><tr><td>Identifier</td><td>555501234</td></tr><tr><td>Date of birth</td><td><span>20 December 1970</span></td></tr></tbody></table></div>"
  },
  "identifier": [
    {
      "use": "usual",
      "system": "http://hl7.org/fhir/sid/us-ssn",
      "value": "555501234"
    }
  ],
  "active": true,
  "name": [
    {
      "text": "Berend Botje",
      "family": "Botje",
      "given": [ "Berend" ]
    }
  ],
  "telecom": [
    {
      "system": "email",
      "value": "berendbotje01@vzvz.nl",
      "use": "home"
    }
  ],
  "gender": "male",
  "birthDate": "1970-12-20",
  "managingOrganization": {
    "type": "Organization",
    "identifier": {
      "system": "http://fhir.nl/fhir/NamingSystem/agb-z",
      "value": "12345678"
    }
  }
}

```

## 2 - Verwijder (logische) de Patient Resource

**DELETE** <http://hapi.fhir.org/baseR4/Patient/2043390>

**Response:**

```
{
  "resourceType": "OperationOutcome",
  "text": {
    "status": "generated",
    "div": "<div xmlns='http://www.w3.org/1999/xhtml'><h1>Operation Outcome</h1><table border='0'><tr><td style='font-weight: bold;'>
>INFORMATION</td><td></td><td><pre>Successfully deleted 1 resource(s) in 12ms</pre></td></tr></table></div>"
  },
  "issue": [
    {
      "severity": "information",
      "code": "informational",
      "diagnostics": "Successfully deleted 1 resource(s) in 12ms"
    }
  ]
}
```

## 3 - Bevraag de (verwijderde) Patient Resource a.d.h.v. de id

**GET** <http://hapi.fhir.org/baseR4/Patient/2043390>

**Statuscode:** "410 Gone"

**Location:** [http://hapi.fhir.org/baseR4/Patient/2043390/\\_history/2](http://hapi.fhir.org/baseR4/Patient/2043390/_history/2)

```
{
  "resourceType": "OperationOutcome",
  "text": {
    "status": "generated",
    "div": "<div xmlns='http://www.w3.org/1999/xhtml'><h1>Operation Outcome</h1><table border='0'><tr><td style='font-weight: bold;'>
>ERROR</td><td></td><td><pre>Resource was deleted at 2021-04-19T13:18:00.818+00:00</pre></td></tr></table></div>"
  },
  "issue": [
    {
      "severity": "error",
      "code": "processing",
      "diagnostics": "Resource was deleted at 2021-04-19T13:18:00.818+00:00"
    }
  ]
}
```

## 4 - Bevraag de historische gegevens van de Patient Resource a.d.h.v. de id en versield

**GET** [http://hapi.fhir.org/baseR4/Patient/2043390/\\_history/1](http://hapi.fhir.org/baseR4/Patient/2043390/_history/1)

**Statuscode:** 200 OK

```

{
  "resourceType": "Patient",
  "id": "2043390",
  "meta": {
    "versionId": "1",
    "lastUpdated": "2021-04-19T13:15:53.052+00:00",
    "source": "#vzvz_1235"
  },
  "text": {
    "status": "generated",
    "div": "<div xmlns='http://www.w3.org/1999/xhtml'><div class='hapiHeaderText'>Berend <b>BOTJE </b></div><table class='hapiPropertyTable'><tbody><tr><td>Identifier</td><td>555501234</td></tr><tr><td>Date of birth</td><td><span>20 December 1970</span></td></tr></tbody></table></div>"
  },
  "identifier": [
    {
      "use": "usual",
      "system": "http://hl7.org/fhir/sid/us-ssn",
      "value": "555501234"
    }
  ],
  "active": true,
  "name": [
    {
      "text": "Berend Botje",
      "family": "Botje",
      "given": [
        "Berend"
      ]
    }
  ],
  "telecom": [
    {
      "system": "email",
      "value": "berendbotje01@vzvz.nl",
      "use": "home"
    }
  ],
  "gender": "male",
  "birthDate": "1970-12-20",
  "managingOrganization": {
    "type": "Organization",
    "identifier": {
      "system": "http://fhir.nl/fhir/NamingSystem/agb-z",
      "value": "12345678"
    }
  }
}

```

# FHIR Resource Mapping View

Overzicht en tevens mapping tussen Koppeltaal 1.3.x en 2.0

In Koppeltaal 1.3.x wordt er gebruik gemaakt van een uitwisselingsmethode '*FHIR op basis van messages*'. Hierin wordt bij elk bericht een MessageHeader meegestuurd die verteld wat voor soort interactie het bericht uit bestaat of dat er op gereageerd moet worden, en voor wie het bericht bedoeld is. De referentie(s) die het onderwerp van de interacties zijn, evenals andere informatie met betrekking tot deze interactie, worden typisch verzonden in een bundel waarin de MessageHeader resource-instantie de eerste resource in de bundel is.

In Koppeltaal 2.0 wordt er gebruik gemaakt van de uitwisselingsmethode '*FHIR op basis van resources*'. Hier wordt alleen gebruik gemaakt van voor gedefinieerde FHIR resources en HTTP interacties, zoals beschreven in de [FHIR RESTful API](#). Deze zijn in de basis generiek en worden met behulp van profielen uitgebreid en specifieker gemaakt voor een specifieke toepassing, zoals Koppeltaal 2.0.

De originele FHIR DSTU1 resources, zoals Patient, Practitioner, etc. kunnen bijna alle elementen 1 op 1 gemapped worden naar FHIR R4. Bij de FHIR R4 resources zijn er meer elementen erbij gekomen.

Bij de Other resources uit DSTU1 moet per element gekeken worden, hoe en of dit gemapped kan worden op een element uit FHIR R4.

Koppeltaal 1.3.x ( <i>FHIR op basis van messages</i> )					Koppeltaal 2.0 ( <i>FHIR op basis van resources</i> )		
FHIR Resources DSTU 1 (v0.0.82)	Koppeltaal Profiel 1.3.x	Element	Interactie	Beschrijving	FHIR Resource R4 + REST API	Element	Beschrijving
feed	feed			De feed wordt gebruikt om een bericht (interactie) samen te stellen. De MessageHeader resource-instantie is de eerste resource in de feed.	Bundle		Bundel wordt gebruikt bij search opdrachten en transacties of verzamelen van resources.
MessageHeader	MessageHeader			Uitwisseling gebeurt op basis van berichten (messages). Zie voor berichtstype het element event.code			Uitwisseling gebeurt op basis van FHIR resources en HTTP (CRUD) interacties.
		event.code					
			CreateOrUpdatePatient		POST/PUT Patient		
			CreateOrUpdatePractitioner		POST/PUT Practitioner		
			CreateOrUpdateRelatedPerson		POST/PUT RelatedPerson		
			CreateOrUpdateActivityDefinition		POST/PUT ActivityDefinition		
			CreateOrUpdateCarePlan		POST/PUT Task		
			UpdateCarePlanActivityStatus		PUT Task.status		
			CreateOrUpdateCarePlanActivityResult		-		
			CreateOrUpdateUserMessage		POST CommunicationRequest		
		data.reference			ResourceType.meta.versionId en ResourceType.meta.lastUpdated		De waarde van versionId verandert elke keer als de inhoud van de resource verandert en de lastUpdated verandert a.d.h.v. een tijdzonecode.
CarePlan	CarePlan			Beschrijft de intentie van hoe een of meer behandelaars voornemens zijn zorg te verlenen aan een patiënt gedurende een bepaalde periode.	Task		Een taak beschrijft een activiteit die kan worden toegekend en kan worden uitgevoerd en houdt de voortgang status van die activiteit bij.
		Patient		De patiënt die de behandeling ondergaat		for	De begunstigde van de taak.
		participant		Iedereen (0 of meer) die betrokken is bij de zorg die dit plan beoogt		ext:observer	Is een (KT 2.0) uitbreiding op Task en bevat referenties naar voor wie meekijkt of de taak observeert. Bij Koppeltaal kan dit de Practitioner, RelatedPerson of CareTeam zijn.

		activity		Lijst van activiteiten die onderdeel zijn van dit plan	Task beschrijft een (hoofd) activiteit		We kunnen hier een hoofdtak beschrijven met daaronder subtaken of activiteiten. Op deze manier kan men de activiteiten groeperen.
		activity. identifier		Een identificatie van de activiteit		identifier	Een taak identificatie
		activity. definition		De identificatie van de activityDefinition dat de uitvoering van de activiteit beschrijft		description	Omschrijving van de taak
		activity. type		Wordt niet gebruikt in KT 1.3.x		code	Taak type
		activity. sub activity. *				contained	Subtaak container
		activity. simple. performer		Iedereen die betrokken is bij deze activiteit en deze mag aanpassen		owner	verantwoordelijk persoon behorende bij deze taak
		activity. participant		Iedereen die betrokken is bij deze activiteit		restriction. recipient	Voor wie is deze taak
		activity. startDate		Startdatum van een activiteit		restriction. period.start	Beperkingen op startdatum van taak
		activity. endDate		Einddatum van een activiteit		restriction. period.end	Eindperiode van taak
		activity. started		Datum wanneer activiteit gestart is		executionPeriod.start	Wanneer taak gestart is
		activity. finished		Datum wanneer activiteit beëindigd is		executionPeriod.end	Wanneer taak beëindigd is
Organization	Organization				Organization		
Patient	Patient				Patient		
Practitioner	Practitioner				Practitioner		
					Practitioner Role		
						practitioner	Behandelaar die in staat is om de vastgestelde dienst voor de organisaties te leveren
						location	De locatie's waar deze behandelaar zorg verleent
		organization		De identiteit van de organisatie die de behandelaar vertegenwoordigt / namens wie de behandelaar handelt		organization	Organisatie waar de rol van de behandelaar beschikbaar is
RelatedPerson	RelatedPerson				RelatedPerson		
OperationOutcome	OperationOutcome			OperationOutcome is de uitkomst van een bepaalde interactie. Deze MOETEN NIET omgezet worden naar KT 2.0 omdat KT 1.3.x interacties gebaseerd zijn op berichten en NIET op resources.	OperationOutcome		OperationOutcome is de uitkomst van een bepaalde (CRUD) interactie op resources.
Device							
	Application				Device		Geregistreerde applicatie
		identifier				identifier	identificeert uniek een applicatie
		type				type	soort applicatie



		url				url	netwerk adres om applicatie te bereiken
		roles				specialization	Mogelijkheden van device
					<b>Endpoint</b>		Technische details van een (Applicatie) endpoint van een dienstverlener
Other							
	<b>Acti vity Defi niti on</b>				<b>ActivityDefi nition</b>		Een ActivityDefinition is een deelbare en bruikbare beschrijving van een activiteit die moet worden uitgevoerd. Het kan worden gebruikt om acties te specificeren die moeten worden ondernomen als onderdeel van een workflow of het kan onafhankelijk worden gebruikt als onderdeel van een catalogus van activiteiten.
		code					
		appl icati on	Is de applicatie waar deze definitie beschikbaar is			Waarschijnlijk hiervoor een extensie voor nodig. Bv: ext. device	De device is representatie van een geregistreerde applicatie.
		na me				name	
		acti vity Defi nitio nId entif ier				identifier	
		iden tifier					
		des cript ion				title	
		type				topic	
		sub Acti vity. *				-	
		def ault Perf orm er				participant. type en participant. role	
		isAc tive				status	isActive=true match met de status "active"
		isD om ain Spe cific				?	Uitbreiden met extensie?
		laun chT ype				?	Uitbreiden met extensie?
		isAr chiv ed				status	isArchived = true match met de status "retired"
	<b>Use rMe ssa ge</b>				<b>Communicat ionRequest</b>		Uitwisselingsbericht tussen actoren/personen
		cont ext					
		code					
		from				sender	
		to				recipient	
		mes sag eKi nd				category	
		subj ect Stri ng				about	
		cont ent				payload. content	
	<b>Car ePI anA ctiv ityS tatus</b>				<b>Task</b>		
		acti vity				instantiates Canonical	

		activity Status				status	
		sub activity				contained	
		per centage Completed				statusReason	
	<b>Care Plan Activity Result</b>					output	
	<b>Care Team</b>				<b>CareTeam</b>		Behandelteam betrokken bij een behandeling van een patiënt.
		code					
		care Team Identifier				identifier	
		status				status	
		name				name	
		subject				subject	
		period				period	
		managing Organization				managingOr ganization	
						participant. role	
						participant. member	
					<b>Subscription</b>		Abonnement definiëren op resources die worden aangemaakt of worden bijgewerkt

# System Use Cases - review

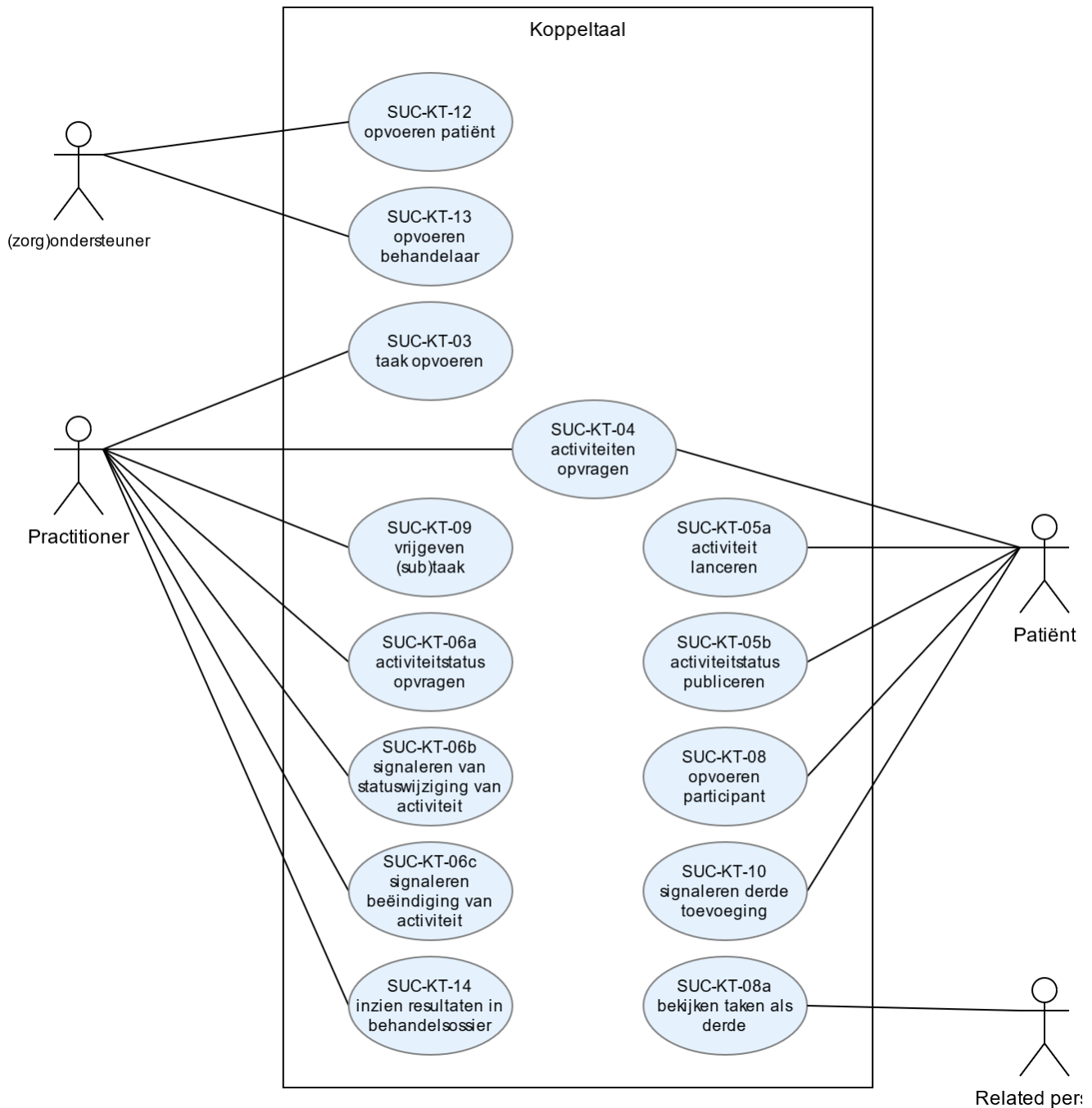
Een system use case beschrijft het gebruiksdoel voor een primaire actor in interactie met een systeem

Een system use case scenario beschrijft hoe deze actor interacteert met het systeem en hoe het systeem met andere systemen gegevens uitwisselt om aan het doel van de interactie te voldoen.

## System Use Cases in review

- [Zorgaanbieder en Patiënt - suc](#)
  - [SUC-KT-03 - Taak opvoeren](#)
  - [SUC-KT-04 - Activiteiten opvragen](#)
  - [SUC-KT-05a - Activiteit lanceren](#)
  - [SUC-KT-05b - Activiteitstatus publiceren](#)
  - [SUC-KT-06a - Activiteitstatus opvragen](#)
  - [SUC-KT-06b - Signaleren van statuswijziging van activiteit](#)
  - [SUC-KT-08 - Opvoeren participant](#)
  - [SUC-KT-09 - Vrijgeven \(sub\) taak](#)
  - [SUC-KT-12 - Opvoeren patiënt](#)
  - [SUC-KT-13 - Opvoeren behandelaar](#)

## Zorgaanbieder en Patiënt - suc



System Use Case	Beschrijving	Sequence Diagram
SUC-KT-03 Taak opvoeren	Als 'Practitioner' kan ik een taak opvoeren vanuit het 'Behandelaarsportaal' naar 'Koppeltaal dienst'. (zie ook SUC-KT-09a)	<a href="#">SUC-KT-03 - Taak opvoeren</a>
SUC-KT-04 activiteiten opvragen	Als 'Practitioner' kan ik in het 'Behandelaarsportaal' activiteiten opvragen bij de 'Koppeltaal dienst'	<a href="#">SUC-KT-04 - Activiteiten opvragen</a>
SUC-KT-05a activiteit lanceren	Als 'Patient' wordt vanuit het 'Patientportal' de 'eHealth Module' gelanceerd.	<a href="#">SUC-KT-05a - Activiteit lanceren</a>
SUC-KT-05b Activiteitstatus publiceren	Als 'Patient' wordt vanuit de 'eHealth Module' de status van de activiteit doorgegeven aan de 'Koppeltaal dienst'	<a href="#">SUC-KT-05b - Activiteitstatus publiceren</a>

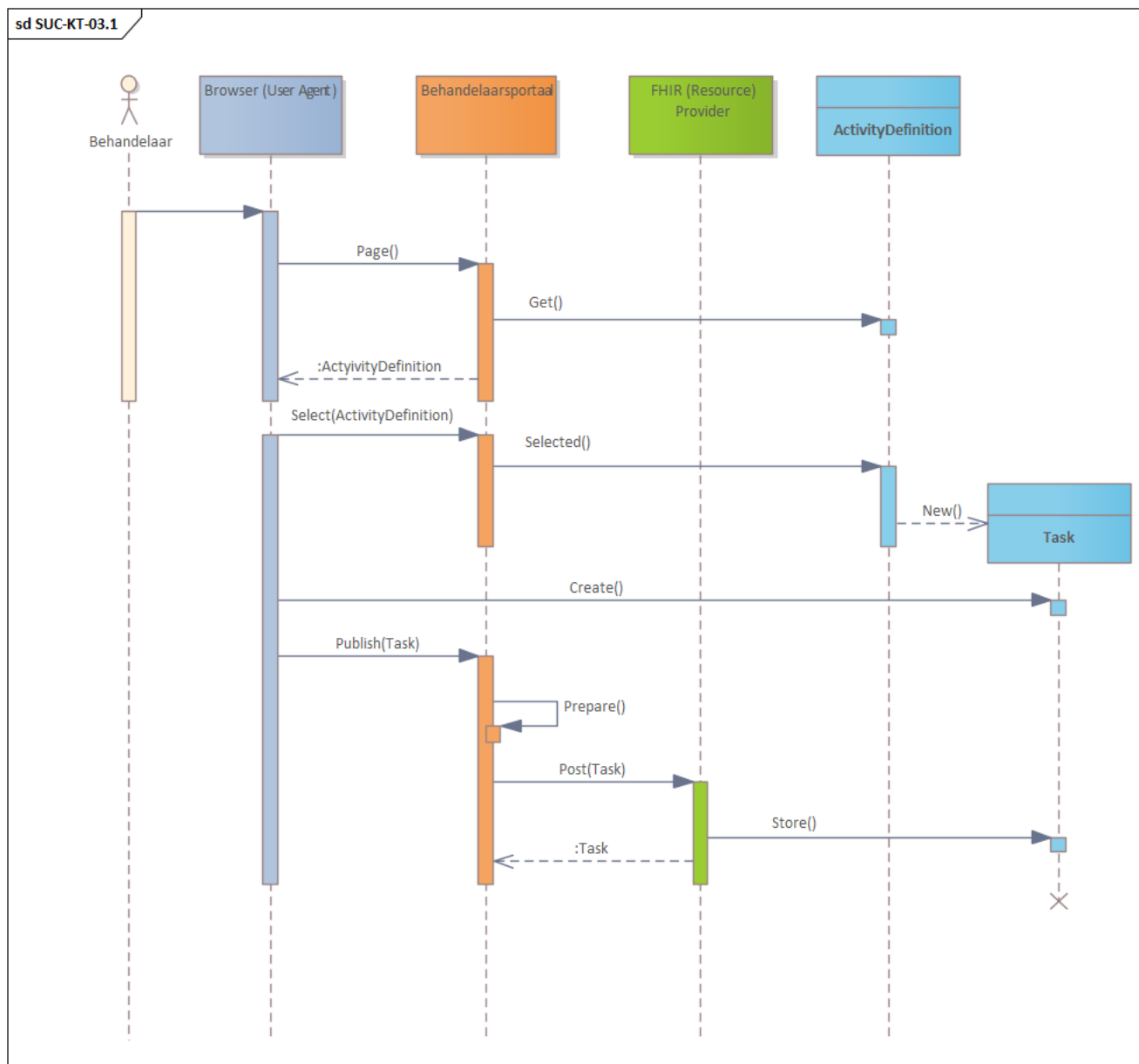
SUC-KT-06a Activiteitstatus opvragen	Als 'Practitioner' kan ik een vanaf het 'Behandelaarsportaal' de status (voortgang) van een taak opvragen bij de 'Koppeltaal dienst'.	SUC-KT-06a - <a href="#">Activiteitstatus opvragen</a>
SUC-KT-06b Signaleren van statuswijziging van activiteit	Als 'Practitioner' kan ik in het 'Behandelaarsportaal' door de 'Koppeltaal dienst' geïnformeerd worden over de status (voortgang) van een taak, waar de practitioner verantwoordelijk voor is.	SUC-KT-06b - <a href="#">Signaleren van statuswijziging van activiteit (push bericht)</a>
SUC-KT-06c Signalering van beëindiging van activiteit	Als 'Practitioner' kan ik in het 'Behandelaarsportaal' door de 'Koppeltaal dienst' geïnformeerd worden over de afloop van een taak, waar de practitioner verantwoordelijk voor is.	
SUC-KT-08 Opvoeren participant	Als 'Patient' kan ik een 'RelatedPerson' opvoeren vanuit 'PatientPortal' naar 'Koppeltaal dienst'.	SUC-KT-08 - <a href="#">Opvoeren participant</a>
SUC-KT-08a Bekijken taken als derde	Als 'RelatedPerson' kan ik via het 'xxxPortal' aan de 'Koppeltaal dienst' een taak opvragen, waarbij ik als RelatedPerson betrokken ben.	
SUC-KT-09 Vrijgeven (sub) taak	<p>a) Als 'Practitioner' kan ik een taak opvoeren vanuit het 'Behandelaarsportaal' naar 'Koppeltaal dienst'.</p> <p>b) Als 'Patient' wordt ik via het 'PatientPortal' door de 'Koppeltaal dienst' geïnformeerd dat er een taak voor mij klaar staat. (Push)</p> <p>c) de 'Patient' kan via het 'PatientPortal' de 'Koppeltaal dienst' bevragen of er taken voor hem klaar staan (Pull)</p>	SUC-KT-09 - <a href="#">Vrijgeven (sub) taak</a>
SUC-KT-10 Signaleren derde toevoeging	Als 'Practitioner' kan ik in het 'Behandelaarsportaal' door de 'Koppeltaal dienst' geïnformeerd worden over het opvoeren van een 'RelatedPerson' door een Patiënt, waar de practitioner verantwoordelijk voor is.	
SUC-KT-12 Opvoeren patiënt	Als ondersteuner kan ik een patiënt opvoeren en koppelen aan de behandelaar. De opgevoerde gegevens worden bij een Koppeltaal dienst beheerd en worden bij het zorgaanbiederportaal ingevoerd.	SUC-KT-12 - <a href="#">Opvoeren patiënt</a>
SUC-KT-13 Opvoeren behandelaar	Als ondersteuner kan ik behandelaar (+ behandelteam en onderliggende organisatie) opvoeren, voor aankomende behandeling door de behandelaar. De opgevoerde gegevens worden bij een Koppeltaal dienst beheerd.	SUC-KT-13 <a href="#">Opvoeren behandelaar</a>
SUC-KT-14 Inzien taken en resultaten	Als practitioner kan ik de taken en resultaten inzien	

# SUC-KT-03 - Taak opvoeren

## System Use Case

Als 'Behandelaar' kan ik een taak opvoeren vanuit het 'Behandelaarsportaal' naar 'FHIR (Resource) Provider'.

## Sequence diagram



- Alleen een geauthentiseerde behandelaar kan via het Behandelaarsportaal nieuwe taken (FHIR Task) opvoeren.
- Een Behandelaar wordt a.d.h.v. Practitioner.identifier geïdentificeerd.
- De business geeft aan het (identificatie) systeem en de identiteit waarde van de Practitioner.identifier. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een uniek kenmerk, dat specifiek gebonden is aan de identiteit die geverifieerd wordt.
- De business bepaalt welke velden/elementen in de Task gebruikt en gevuld moeten worden, d.m.v. een voor gedefinieerd (en geregistreerd) Task profile
- Aan een Task moet een geregistreerde ActivityDefinition (van een eHealth Module) gekoppeld worden
- Na het samenstellen van een Task resource kan deze gepubliceerd worden bij de FHIR Resource Provider
- De FHIR resource Provider valideert en persisteert (inclusief versiebeheer) de Task resource

Behandelaar	De behandelaar coördineert het zorgproces en is eerste aanspreekpunt voor de client.
-------------	--

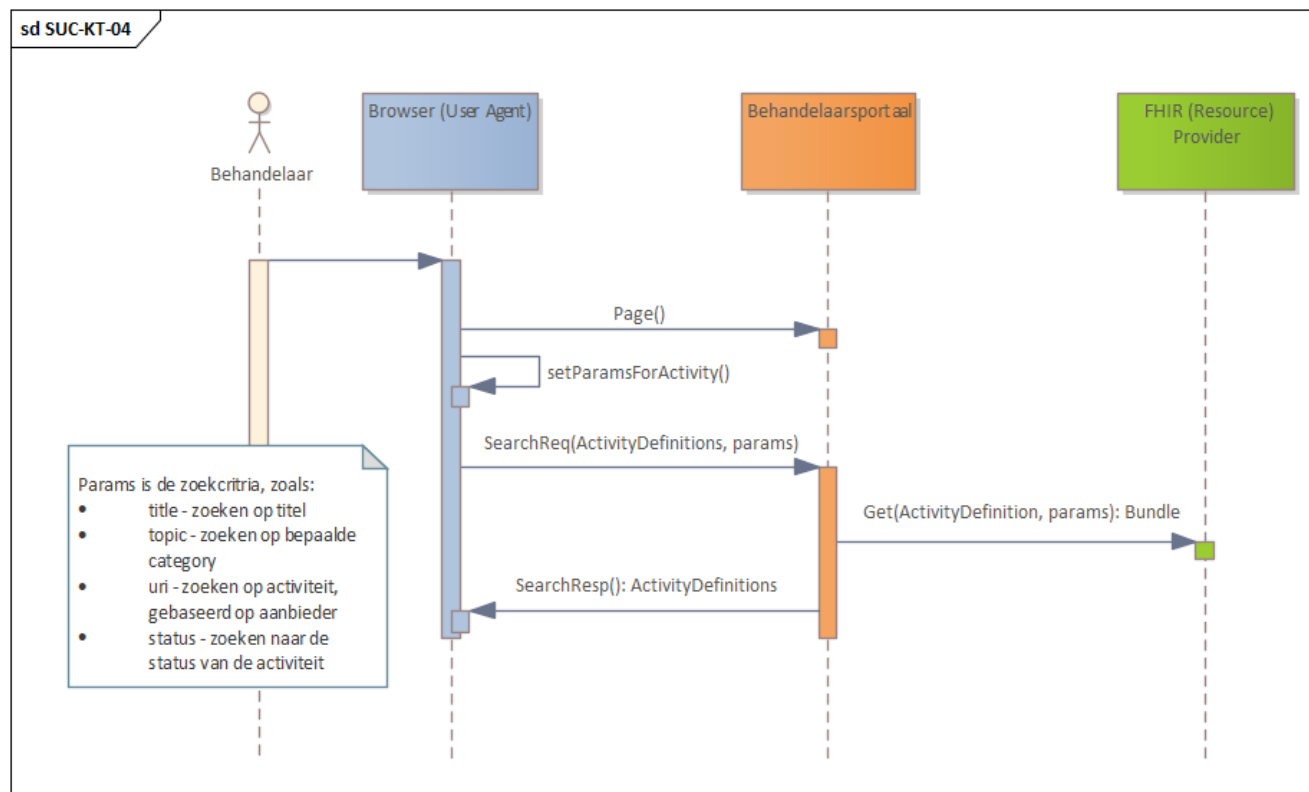
Activity Definition	De (FHIR) ActivityDefinition beschrijft een eHealth activiteit die beschikbaar is voor toewijzing aan een patiënt. Bij toewijzing van een eHealth activiteit aan een patiënt ontstaat een eHealth Taak (Task), waarbij sub-activiteiten kunnen worden opgenomen als contained resources die verwijzen naar de hoofdtak via Task.partOf.
Task	De (FHIR) Task (resource) beschrijft een eHealth taak, dat is, een aan een patiënt toegewezen eHealth activiteit.
Behandelaarsportaal	De behandelaar gebruikt een behandelaarsportaal, dit kan elke willekeurige applicatie zijn waartoe de behandelaar heeft besloten. Aangenomen wordt dat de behandelaar dit portaal vertrouwt voor interactie met de onderliggende Koppeltaal voorzieningen. Aangenomen wordt dat een portaal op de hoogte is van de specificaties van de FHIR RESTful API en dat autorisatie vereist is. Het portaal gebruikt meestal een browser, als gebruiker interface, of relevante onderdelen die als gebruiker-interface geïntegreerd zijn in de gebruikerstoepassing. Het portaal MOET de 'Client Credentials Grant' flow van OAuth2 (RFC6749) gebruiken om toegang te krijgen tot de gegevensstroom.
Browser (User Agent)	Browser (user agent) is de gebruikers interface van een Koppeltaal dienst. Web toepassingen/applicaties gebruiken standaard de browser op het apparaat van een gebruiker.  Zie RFC 8252 voor meer informatie over implementatie van native applicaties, waarbij de browser (User Agent) en de Koppeltaal dienst (zoals een behandelaars- of cliënt portaal) als losse entiteiten wordt beschouwd.
FHIR (Resource) Provider	De FHIR (Resource) Provider wordt geleverd door een (dienstverlenende ICT) organisatie. Aangenomen wordt dat de FHIR (Resource) Provider bekend is (bij de Autorisatie) voordat daadwerkelijke autorisatie van de gebruiker en/of systemen plaatsvindt. Aangenomen wordt dat een FHIR (Resource) Provider wordt geleverd via HTTPS met behulp van TLS, andere protocollen vallen buiten het bereik van dit profiel.

# SUC-KT-04 - Activiteiten opvragen

## System Use Case

Als 'Behandelaar' kan ik in het 'Behandelaarsportaal' activiteiten opvragen bij de 'FHIR (Resource) Provider'

## Sequence diagram



Behandelaar	De behandelaar coördineert het zorgproces en is eerste aanspreekpunt voor de client.
Note	<p>Params is de zoekcriteria, zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• title - zoeken op titel</li> <li>• topic - zoeken op bepaalde category</li> <li>• uri - zoeken op activiteit, gebaseerd op aanbieder</li> <li>• status - zoeken naar de status van de activiteit</li> </ul>
Behandelaarsportaal	<p>De behandelaar gebruikt een behandelaarsportaal, dit kan elke willekeurige applicatie zijn waartoe de behandelaar heeft besloten. Aangenomen wordt dat de behandelaar dit portaal vertrouwt voor interactie met de onderliggende Koppeltaal voorzieningen. Aangenomen wordt dat een portaal op de hoogte is van de specificaties van de FHIR RESTful API en dat autorisatie vereist is. Het portaal gebruikt meestal een browser, als gebruiker interface, of relevante onderdelen die als gebruiker-interface geïntegreerd zijn in de gebruikerstoepassing.</p> <p>Het portaal MOET de 'Client Credentials Grant' flow van OAuth2 (RFC6749) gebruiken om toegang te krijgen tot de gegevensstroom.</p>
Browser (User Agent)	<p>Browser (user agent) is de gebruikers interface van een Koppeltaal dienst. Web toepassingen/applicaties gebruiken standaard de browser op het apparaat van een gebruiker.</p> <p>Zie RFC 8252 voor meer informatie over implementatie van native applicaties, waarbij de browser (User Agent) en de Koppeltaal dienst (zoals een behandelaarsportaal of clientportaal) als losse entiteiten wordt beschouwd.</p>



FHIR (Resource) Provider	De FHIR (Resource) Provider wordt geleverd door een (dienstverlenende ICT) organisatie. Aangenomen wordt dat de FHIR (Resource) Provider bekend is (bij de Autorisatie) voordat daadwerkelijke autorisatie van de gebruiker en/of systemen plaatsvindt. Aangenomen wordt dat een FHIR (Resource) Provider wordt geleverd via HTTPS met behulp van TLS, andere protocollen vallen buiten het bereik van dit profiel.
--------------------------	---

# SUC-KT-05a - Activiteit lanceren

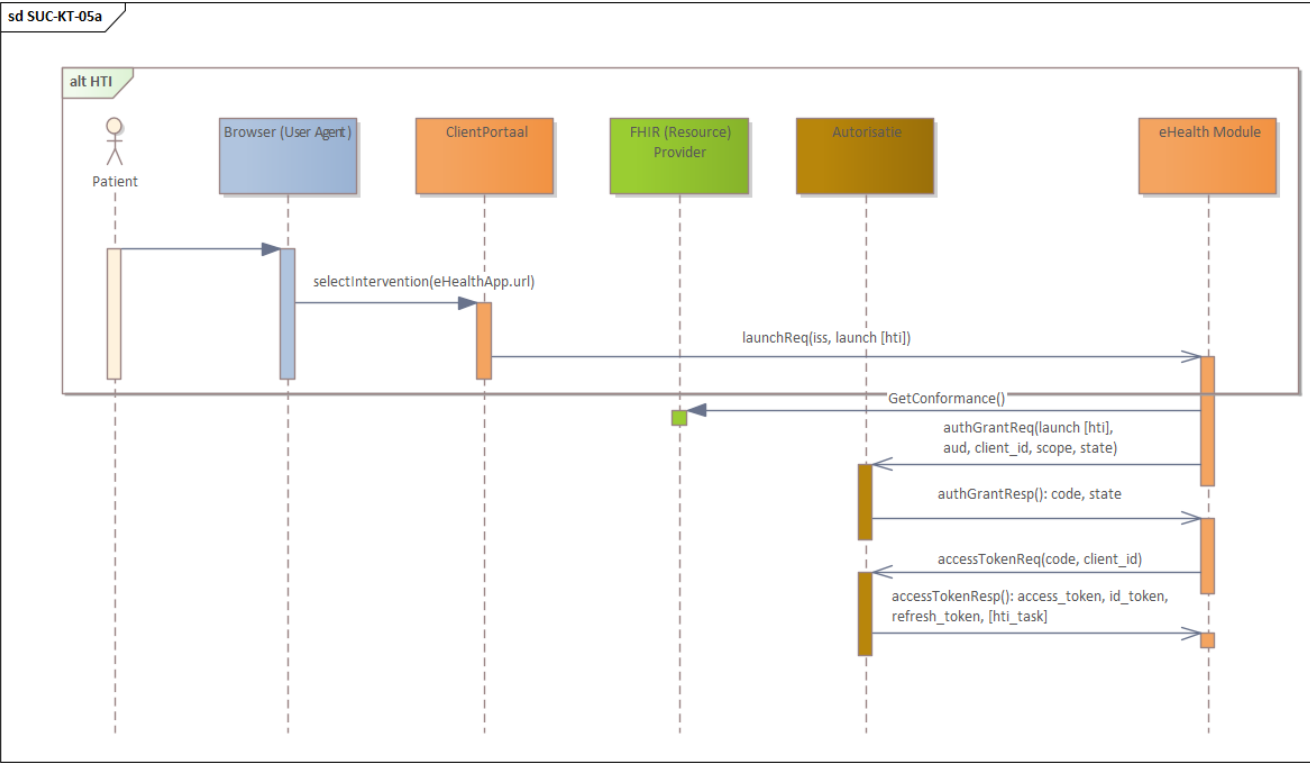
## System Use Case

Als 'Patient' wordt vanuit het 'Clientportaal' de 'eHealth Module' gelanceerd.

De eHealth Module wordt m.b.v. HTI (Health Tools Interoperability) gelanceerd. Indien de Koppeltaal componenten het "[SMART App Launch Framework](#)" ondersteunen, wordt de launch parameter gebruikt als autorisatie verzoek bij het opvragen van de (launch) context en andere informatie binnen de scope van het autorisatie verzoek.

Hierbij is van belang dat de eHealth Module geauthentiseerd en geautoriseerd moet zijn, indien het gebruik maakt van het "SMART App Launch Framework". Registratie maakt het mogelijk om te controleren of er sprake is van schending van vertrouwelijkheid.

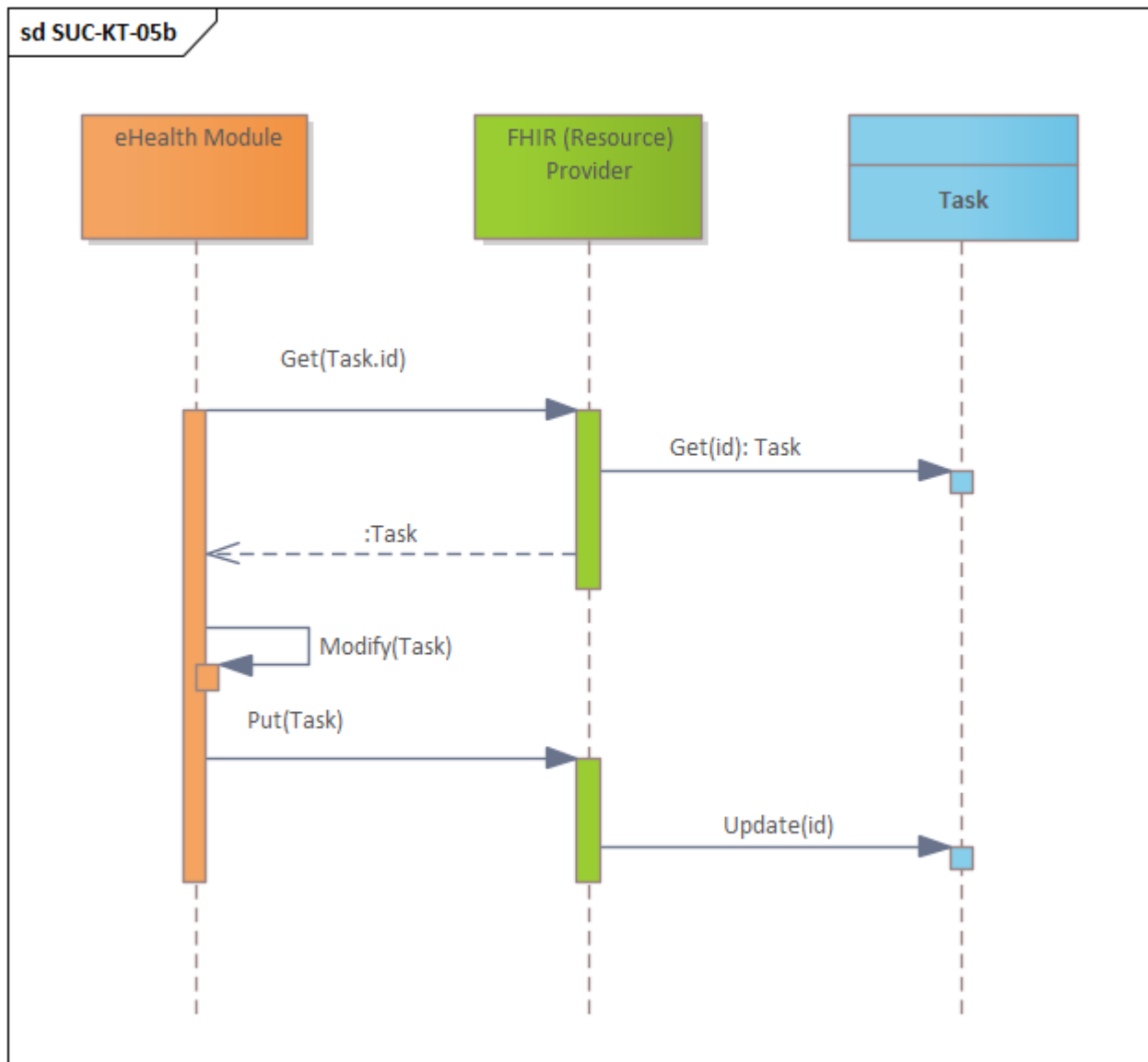
## Sequence diagram



Pati ent	De Patient is een representatie van een persoon die in behandeling is bij de Zorgaanbieder.
Auto risatie	De Autorisatie is een Koppeltaal voorziening die systemen identificeert en autoriseert, gebaseerd op het OAuth2.0 raamwerk (RFC6749) Als de gebruiker geen directe relatie heeft met de Autorisatie voorziening, kan hij de gebruiker doorsturen naar een Identity Provider (IdP) die zowel door de Autorisatie voorziening als de gebruiker wordt vertrouwd.
Bro wser (Use r Age nt)	Browser (user agent) is de gebruikers interface van een Koppeltaal dienst. Web toepassingen/applicaties gebruiken standaard de browser op het apparaat van een gebruiker.  Zie RFC 8252 voor meer informatie over implementatie van native applicaties, waarbij de browser (User Agent) en de Koppeltaal dienst (zoals een behandelaarsportaal of clientportaal) als losse entiteiten wordt beschouwd.
eHe alth Mod ule	Een eHealth module is een (native) applicatie en kan op een systeem van de eindgebruiker draaien. De eHealth module MOET de 'Client Credentials Grant' flow van OAuth2 (RFC6749) gebruiken om toegang te krijgen tot de gegevensstroom. Elke eHealth module MOET zich registreren om een (afzonderlijke) unieke client-ID te krijgen. Een eHealth module registratie KAN worden voltooid door ofwel statische configuratie (out-of-band, via een beheerder, etc) of dynamisch. Zie RFC 8252 voor meer informatie over de implementatie van (native) applicaties waar de browser (gebruiker interface) als losse entiteit wordt beschouwd.

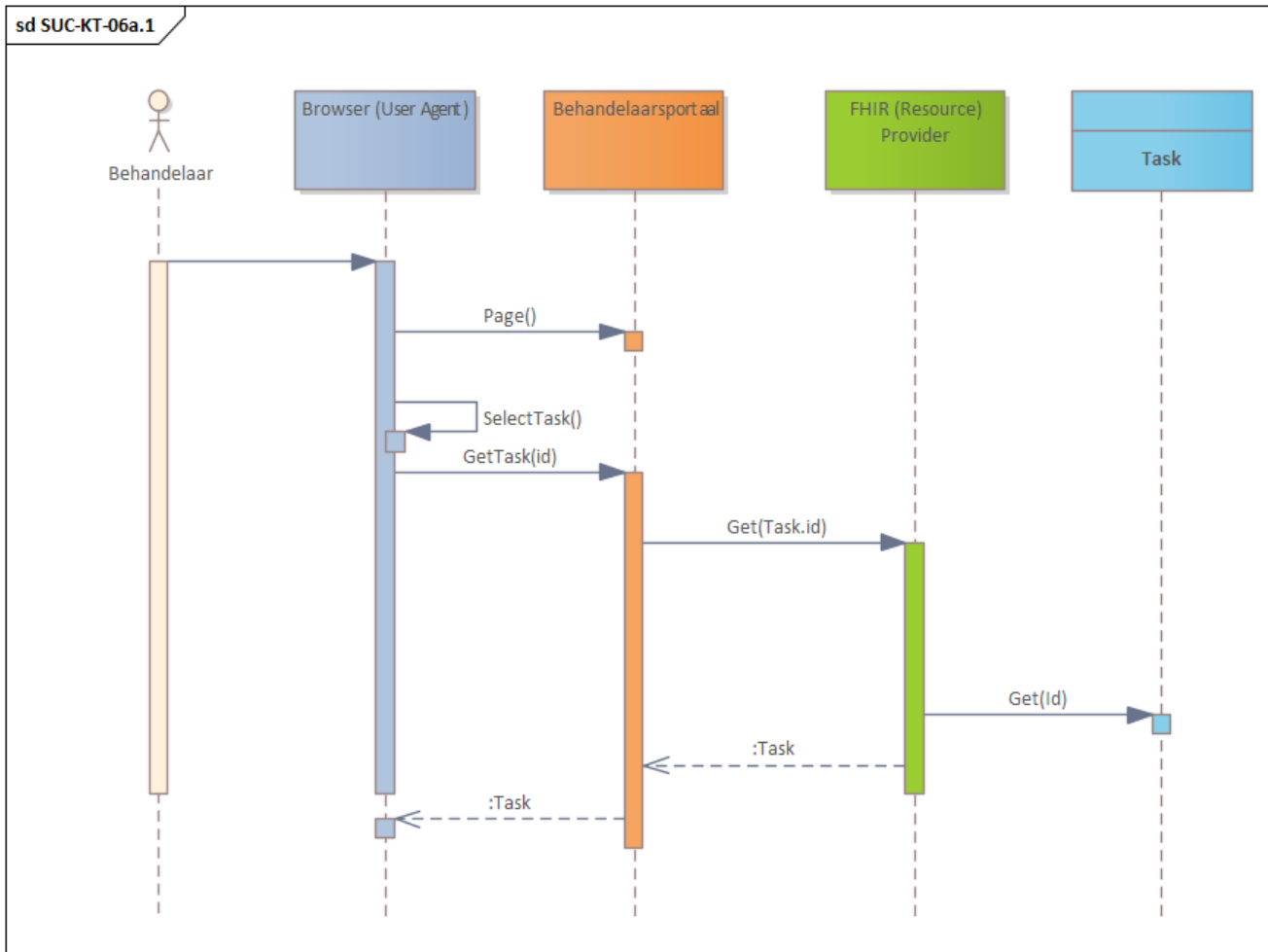
FHIR (Resource) Provider	De FHIR (Resource) Provider wordt geleverd door een (dienstverlenende ICT) organisatie. Aangenomen wordt dat de FHIR (Resource) Provider bekend is (bij de Autorisatie) voordat daadwerkelijke autorisatie van de gebruiker en/of systemen plaatsvindt. Aangenomen wordt dat een FHIR (Resource) Provider wordt geleverd via HTTPS met behulp van TLS, andere protocollen vallen buiten het bereik van dit profiel.
ClientPortaal	De patient gebruikt een clientportaal, dit kan elke willekeurige applicatie zijn waartoe de gebruiker heeft besloten. Aangenomen wordt dat de behandelaar dit portaal vertrouwt voor interactie met de onderliggende Koppeltaal voorzieningen. Aangenomen wordt dat een portaal op de hoogte is van de specificaties van de FHIR RESTful API en dat autorisatie vereist is. Het portaal gebruikt meestal een browser, als gebruiker interface, of relevante onderdelen die als gebruiker-interface geïntegreerd zijn in de gebruikerstoepassing. Het portaal MOET de 'Client Credentials Grant' flow van OAuth2 (RFC6749) gebruiken om toegang te krijgen tot de gegevensstroom.

## SUC-KT-05b - Activiteitstatus publiceren



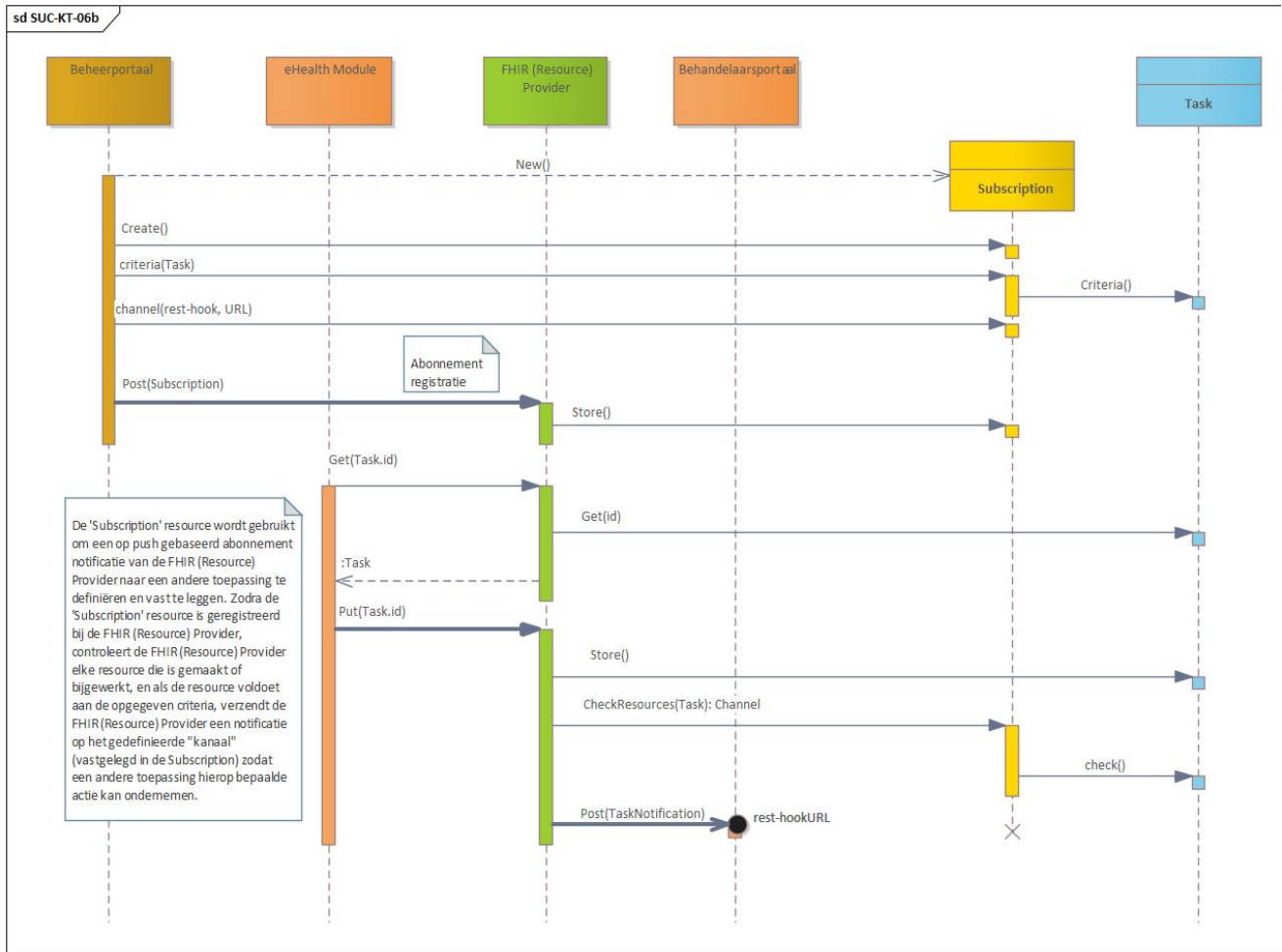
Task	De (FHIR) Task (resource) beschrijft een eHealth taak, dat is, een aan een patiënt toegewezen eHealth activiteit.
eHealth Module	<p>Een eHealth module is een (native) applicatie en kan op een systeem van de eindgebruiker draaien.</p> <p>De eHealth module MOET de 'Client Credentials Grant' flow van OAuth2 (RFC6749) gebruiken om toegang te krijgen tot de gegevensstroom.</p> <p>Elke eHealth module MOET zich registreren om een (afzonderlijke) unieke client-ID te krijgen.</p> <p>Een eHealth module registratie KAN worden voltooid door ofwel statische configuratie (out-of-band, via een beheerder, etc) of dynamisch.</p> <p>Zie RFC 8252 voor meer informatie over de implementatie van (native) applicaties waar de browser (gebruiker interface) als losse entiteit wordt beschouwd.</p>
FHIR (Resource) Provider	<p>De FHIR (Resource) Provider wordt geleverd door een (dienstverlenende ICT) organisatie. Aangenomen wordt dat de FHIR (Resource) Provider bekend is (bij de Autorisatie) voordat daadwerkelijke autorisatie van de gebruiker en/of systemen plaatsvindt.</p> <p>Aangenomen wordt dat een FHIR (Resource) Provider wordt geleverd via HTTPS met behulp van TLS, andere protocollen vallen buiten het bereik van dit profiel.</p>

## SUC-KT-06a - Activiteitstatus opvragen



Behandelaar	De behandelaar coördineert het zorgproces en is eerste aanspreekpunt voor de client.
Task	De (FHIR) Task (resource) beschrijft een eHealth taak, dat is, een aan een patiënt toegewezen eHealth activiteit.
Behandelaar	De behandelaar gebruikt een behandelaarsportaal, dit kan elke willekeurige applicatie zijn waartoe de behandelaar heeft besloten. Aangenomen wordt dat de behandelaar dit portaal vertrouwt voor interactie met de onderliggende Koppeltaal voorzieningen. Aangenomen wordt dat een portaal op de hoogte is van de specificaties van de FHIR RESTful API en dat autorisatie vereist is. Het portaal gebruikt meestal een browser, als gebruiker interface, of relevante onderdelen die als gebruiker-interface geïntegreerd zijn in de gebruikerstoepassing. Het portaal MOET de 'Client Credentials Grant' flow van OAuth2 (RFC6749) gebruiken om toegang te krijgen tot de gegevensstroom.
Browser (User Agent)	Browser (user agent) is de gebruikers interface van een Koppeltaal dienst. Web toepassingen/applicaties gebruiken standaard de browser op het apparaat van een gebruiker.  Zie RFC 8252 voor meer informatie over implementatie van native applicaties, waarbij de browser (User Agent) en de Koppeltaal dienst (zoals een behandelaarsportaal of clientportaal) als losse entiteiten wordt beschouwd.
FHIR (Resource) Provider	De FHIR (Resource) Provider wordt geleverd door een (dienstverlenende ICT) organisatie. Aangenomen wordt dat de FHIR (Resource) Provider bekend is (bij de Autorisatie) voordat daadwerkelijke autorisatie van de gebruiker en/of systemen plaatsvindt. Aangenomen wordt dat een FHIR (Resource) Provider wordt geleverd via HTTPS met behulp van TLS, andere protocollen vallen buiten het bereik van dit profiel.

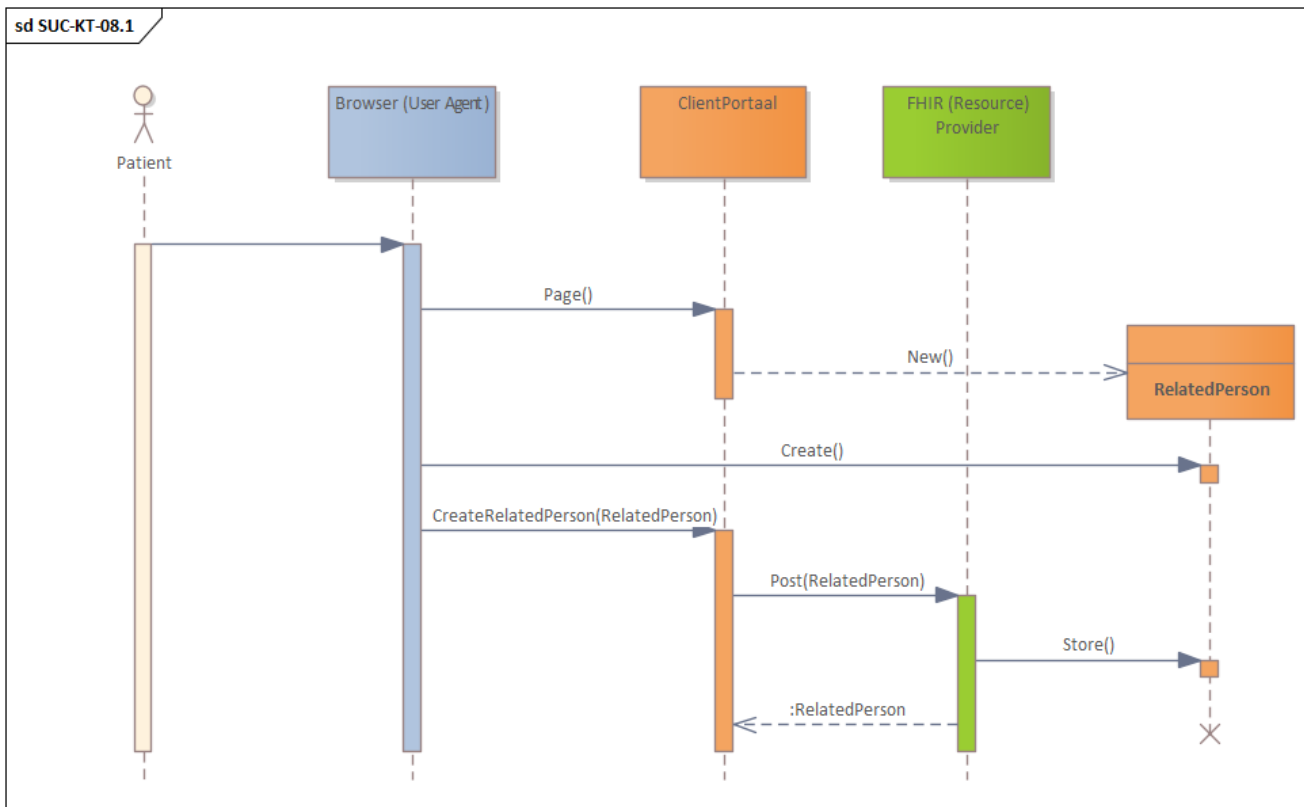
# SUC-KT-06b - Signaleren van statuswijziging van activiteit



rest - hoo k, URL	De 'rest-hook' is het soort kanaal <i>waarover</i> de notificaties verzonden wordt. De URL is het endpoint <i>waar</i> de notificaties naar toe gezonden worden.
Sub scri ption	Een representatie van een abonnement nemen op bepaalde type gebeurtenissen/wijzigingen op (FHIR) resources, beheerd en gepersisteerd bij de FHIR Resource Provider
Task	Een eHealth taak dat aan een patiënt toegewezen eHealth activiteit is
Note	De 'Subscription' resource wordt gebruikt om een op push gebaseerd abonnement notificatie van de FHIR (Resource) Provider naar een andere toepassing te definiëren en vast te leggen. Zodra de 'Subscription' resource is geregistreerd bij de FHIR (Resource) Provider, controleert de FHIR (Resource) Provider elke resource die is gemaakt of bijgewerkt, en als de resource voldoet aan de opgegeven criteria, verzendt de FHIR (Resource) Provider een notificatie op het gedefinieerde "kanaal" (vastgelegd in de Subscription) zodat een andere toepassing hierop bepaalde actie kan ondernemen.
Beh eer port aal	De (domein)beheerder gebruikt een beheerportaal, dit kan elke willekeurige applicatie zijn waartoe de beheerder heeft besloten. Aangenomen wordt dat de beheerder dit portaal vertrouwt voor interactie met de onderliggende Koppeltaal voorzieningen. Aangenomen wordt dat een portaal op de hoogte is van de specificaties van de FHIR RESTful API en dat autorisatie vereist is. Het portaal gebruikt meestal een browser, als gebruiker interface, of relevante onderdelen die als gebruiker-interface geïntegreerd zijn in de gebruikerstoepassing. Het portaal MOET de 'Client Credentials Grant' flow van OAuth2 (RFC6749) gebruiken om toegang te krijgen tot de gegevensstroom.
Beh and ela ars port aal	De behandelaar gebruikt een behandelaarsportaal, dit kan elke willekeurige applicatie zijn waartoe de behandelaar heeft besloten. Aangenomen wordt dat de behandelaar dit portaal vertrouwt voor interactie met de onderliggende Koppeltaal voorzieningen. Aangenomen wordt dat een portaal op de hoogte is van de specificaties van de FHIR RESTful API en dat autorisatie vereist is. Het portaal gebruikt meestal een browser, als gebruiker interface, of relevante onderdelen die als gebruiker-interface geïntegreerd zijn in de gebruikerstoepassing. Het portaal MOET de 'Client Credentials Grant' flow van OAuth2 (RFC6749) gebruiken om toegang te krijgen tot de gegevensstroom.

eHealth Module	<p>Een eHealth module is een (native) applicatie en kan op een systeem van de eindgebruiker draaien.</p> <p>De eHealth module MOET de 'Client Credentials Grant' flow van OAuth2 (RFC6749) gebruiken om toegang te krijgen tot de gegevensstroom.</p> <p>Elke eHealth module MOET zich registreren om een (afzonderlijke) unieke client-ID te krijgen.</p> <p>Een eHealth module registratie KAN worden voltooid door ofwel statische configuratie (out-of-band, via een beheerder, etc) of dynamisch.</p> <p>Zie RFC 8252 voor meer informatie over de implementatie van (native) applicaties waar de browser (gebruiker interface) als losse entiteit wordt beschouwd.</p>
FHIR (Resource) Provider	<p>De FHIR (Resource) Provider wordt geleverd door een (dienstverlenende ICT) organisatie. Aangenomen wordt dat de FHIR (Resource) Provider bekend is (bij de Autorisatie) voordat daadwerkelijke autorisatie van de gebruiker en/of systemen plaatsvindt.</p> <p>Aangenomen wordt dat een FHIR (Resource) Provider wordt geleverd via HTTPS met behulp van TLS, andere protocollen vallen buiten het bereik van dit profiel.</p>

# SUC-KT-08 - Opvoeren participant



Pati ent	De Patient is een representatie van een persoon die in behandeling is bij de Zorgaanbieder.
Rela tedP erson	De (FHIR) RelatedPerson (resource) is een representatie van een persoon die betrokken is bij de zorg voor een patiënt, maar niet wie in behandeling is bij de Zorgaanbieder, noch formele verantwoordelijkheid heeft in het zorgtraject.
Bro wser (Use r Age nt)	Browser (user agent) is de gebruikers interface van een Koppeltaal dienst. Web toepassingen/applicaties gebruiken standaard de browser op het apparaat van een gebruiker.  Zie RFC 8252 voor meer informatie over implementatie van native applicaties, waarbij de browser (User Agent) en de Koppeltaal dienst (zoals een behandelaarsportaal of clientportaal) als losse entiteiten wordt beschouwd.
FHI R (Res ourc e) Prov ider	De FHIR (Resource) Provider wordt geleverd door een (dienstverlenende ICT) organisatie. Aangenomen wordt dat de FHIR (Resource) Provider bekend is (bij de Autorisatie) voordat daadwerkelijke autorisatie van de gebruiker en/of systemen plaatsvindt. Aangenomen wordt dat een FHIR (Resource) Provider wordt geleverd via HTTPS met behulp van TLS, andere protocollen vallen buiten het bereik van dit profiel.
Clie ntPo rtaal	De patient gebruikt een clientportaal, dit kan elke willekeurige applicatie zijn waartoe de gebruiker heeft besloten. Aangenomen wordt dat de behandelaar dit portaal vertrouwt voor interactie met de onderliggende Koppeltaal voorzieningen. Aangenomen wordt dat een portaal op de hoogte is van de specificaties van de FHIR RESTful API en dat autorisatie vereist is. Het portaal gebruikt meestal een browser, als gebruiker interface, of relevante onderdelen die als gebruiker-interface geïntegreerd zijn in de gebruikerstoepassing. Het portaal MOET de 'Client Credentials Grant' flow van OAuth2 (RFC6749) gebruiken om toegang te krijgen tot de gegevensstroom.

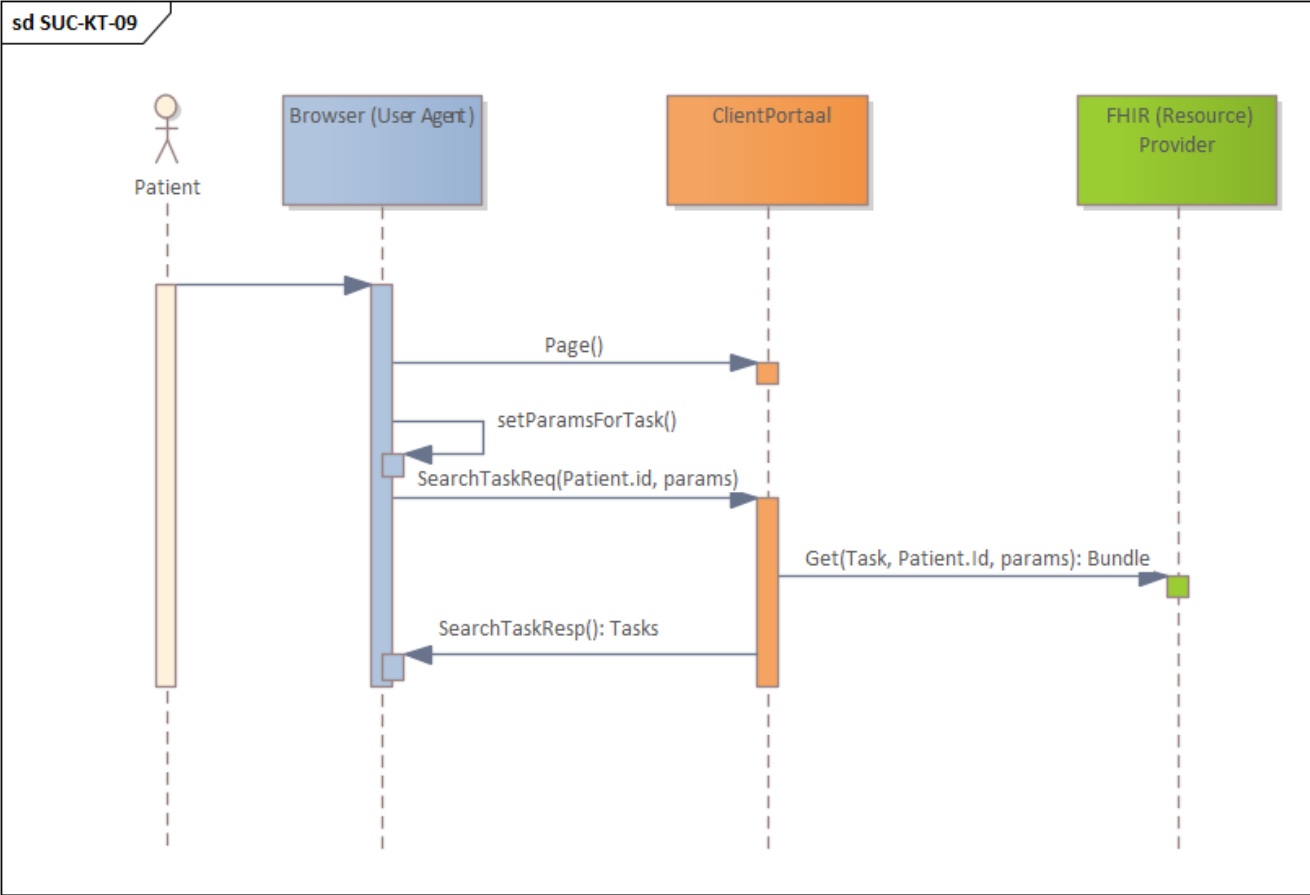


# SUC-KT-09 - Vrijgeven (sub) taak

## System Use Case

- a) Als 'Practitioner' kan ik een taak opvoeren vanuit het 'Behandelaarsportaal' naar 'Koppeltaal dienst'.
- b) Als 'Patient' wordt ik via het 'PatientPortal' door de 'Koppeltaal dienst' geïnformeerd dat er een taak voor mij klaar staat. (Push bericht)
- c) de 'Patient' kan via het 'PatientPortal' de 'Koppeltaal dienst' bevragen of er taken voor hem klaar staan (Pull)

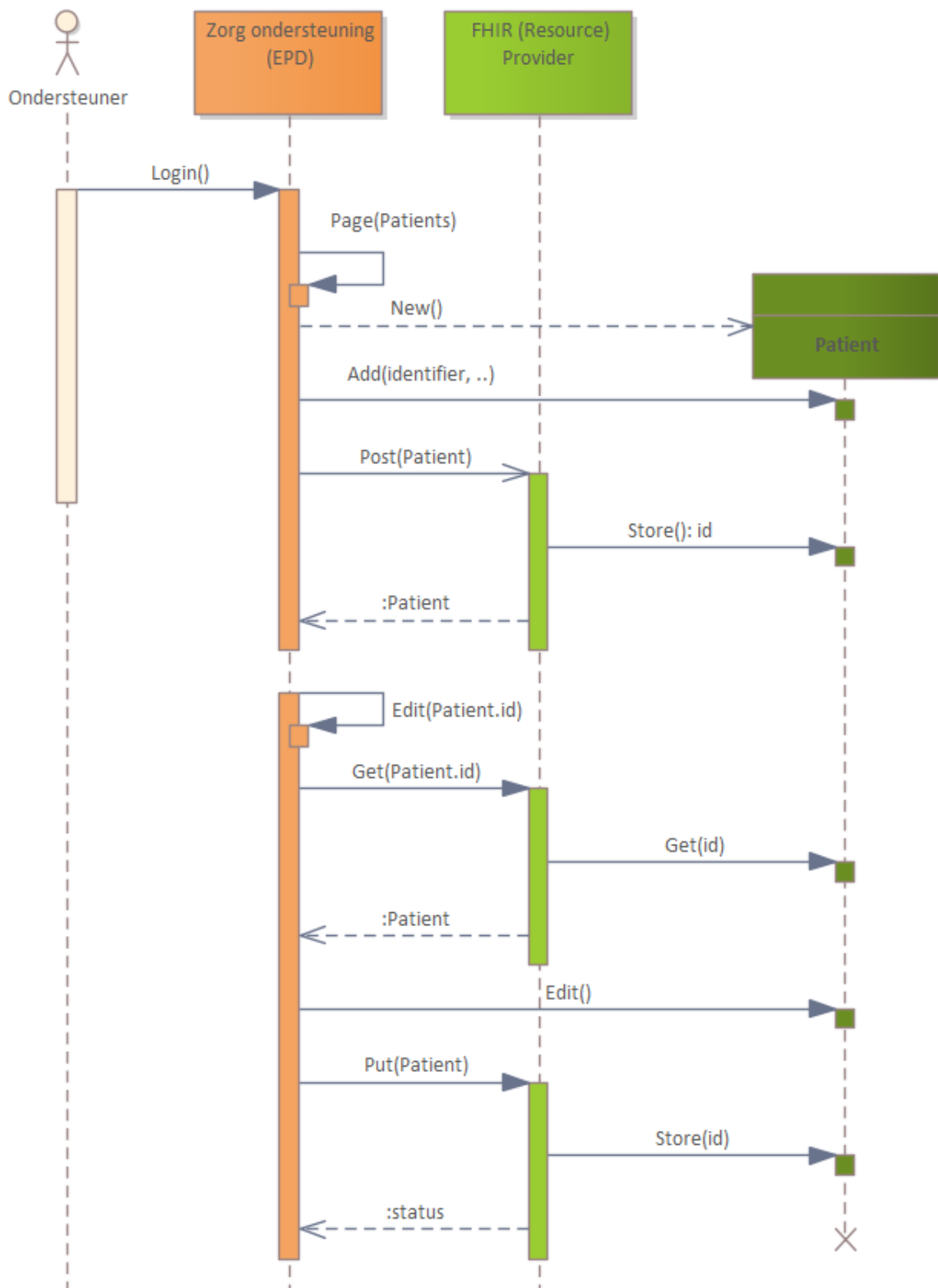
## Sequence diagram



Patient	De Patient is een representatie van een persoon die in behandeling is bij de Zorgaanbieder.
Browser (User Agent)	Browser (user agent) is de gebruikers interface van een Koppeltaal dienst. Web toepassingen/applicaties gebruiken standaard de browser op het apparaat van een gebruiker.  Zie RFC 8252 voor meer informatie over implementatie van native applicaties, waarbij de browser (User Agent) en de Koppeltaal dienst (zoals een behandelaarsportaal of clientportaal) als losse entiteiten wordt beschouwd.
FHIR (Resource) Provider	De FHIR (Resource) Provider wordt geleverd door een (dienstverlenende ICT) organisatie. Aangenomen wordt dat de FHIR (Resource) Provider bekend is (bij de Autorisatie) voordat daadwerkelijke autorisatie van de gebruiker en/of systemen plaatsvindt. Aangenomen wordt dat een FHIR (Resource) Provider wordt geleverd via HTTPS met behulp van TLS, andere protocollen vallen buiten het bereik van dit profiel.
ClientPortaal	De patient gebruikt een clientportaal, dit kan elke willekeurige applicatie zijn waartoe de gebruiker heeft besloten. Aangenomen wordt dat de behandelaar dit portaal vertrouwt voor interactie met de onderliggende Koppeltaal voorzieningen. Aangenomen wordt dat een portaal op de hoogte is van de specificaties van de FHIR RESTful API en dat autorisatie vereist is. Het portaal gebruikt meestal een browser, als gebruiker interface, of relevante onderdelen die als gebruiker-interface geïntegreerd zijn in de gebruikerstoepassing. Het portaal MOET de 'Client Credentials Grant' flow van OAuth2 (RFC6749) gebruiken om toegang te krijgen tot de gegevensstroom.

## SUC-KT-12 - Opvoeren patiënt

sd SUC-KT-12.2



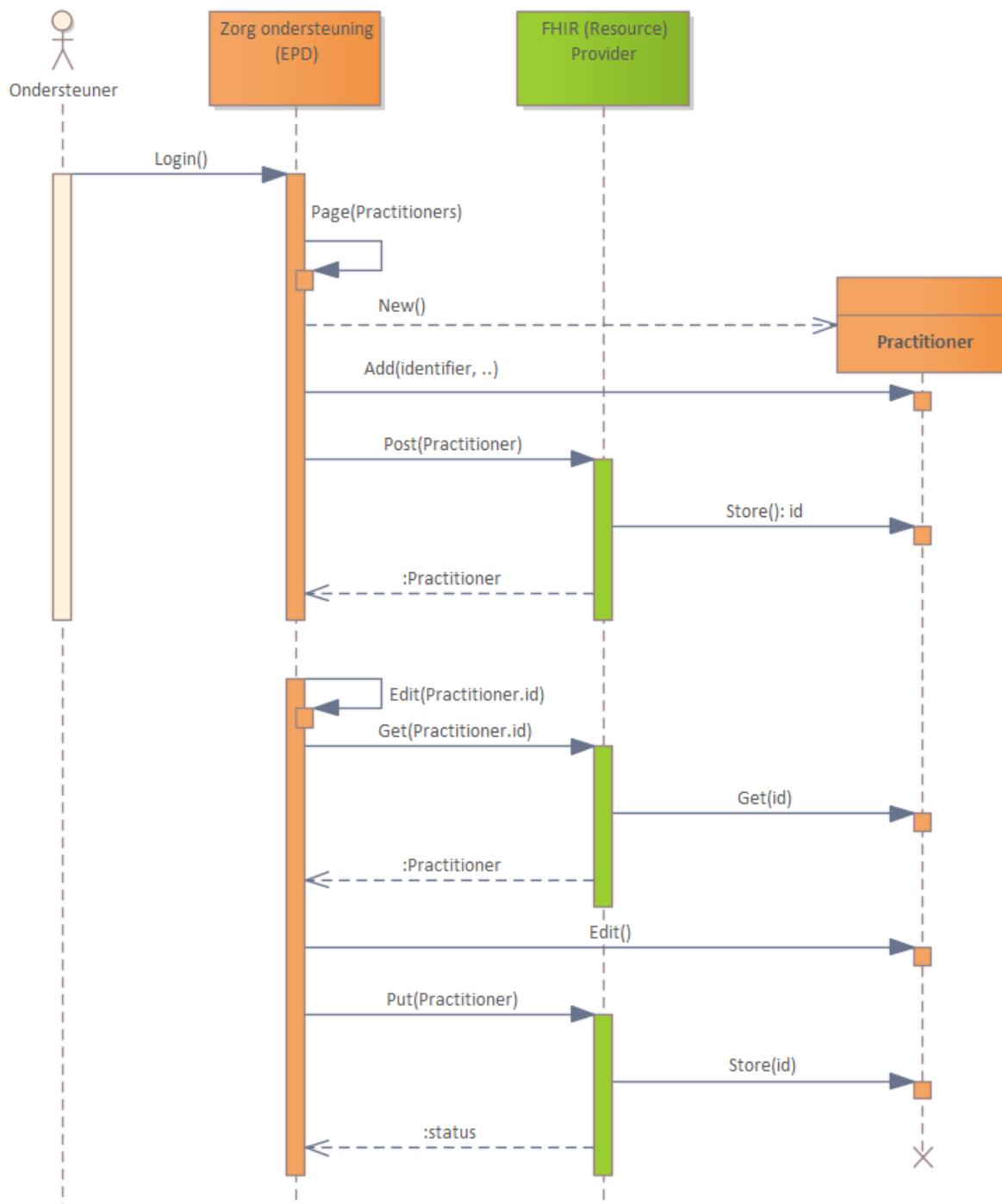
- Alleen een geauthentiseerde (zorg) ondersteuner kan via het EPD Client Application (met systeem/applicatie rol EPD) Patienten (resources) opvoeren.
- Een Patient wordt a.d.h.v Patient.identificer geïdentificeerd.
- De business geeft aan het (identificatie) systeem en de identiteit waarde van de Patient.identificer. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een uniek kenmerk, dat specifiek gebonden is aan de identiteit die geleverd wordt.

- De business bepaalt welke velden/elementen in Patient gebruikt en gevuld moeten worden, d.m.v. een voor gedefinieerd (en geregistreerd) Patient profile
- Na het samenstellen van een Patient resource kan deze gepubliceerd worden bij de FHIR Resource Provider
- De FHIR resource Provider valideert en persisteert (inclusief versiebeheer) de Patient resource
- Na selectie van een Patient.id en het ophalen van een Patient resource in het EPD Client Application, kan de ondersteuner de gegevens van een Patient aanpassen en opnieuw publiceren bij de FHIR (Resource) Provider
- Een wijziging op de Patient resource dient met een If-Match (HTTP) header te worden uitgevoerd, die via de ETag van de FHIR Resource Provider via een GET operatie wordt geciteerd, zie [Beheer resource instanties](#).

Ondersteuner	De Ondersteuner is een representatie van een persoon die betrokken is bij de administratieve ondersteuning van gezondheidszorg.
Patient	De Patient is een representatie van een persoon die in behandeling is bij de Zorgaanbieder aan wie eHealth activiteiten worden toegewezen.
Zorg ondersteuning (EPD)	<p>De ondersteuner gebruikt een zorg ondersteunend product (bv EPD), dit kan elke willekeurige applicatie zijn waartoe de ondersteuner heeft besloten.</p> <p>Aangenomen wordt dat de ondersteuner deze applicatie vertrouwt voor interactie met de onderliggende Koppeltaal voorzieningen. Aangenomen wordt dat het zorg ondersteunend product op de hoogte is van de specificaties van de FHIR RESTful API en dat autorisatie vereist is.</p> <p>Het zorg ondersteunend product MOET de 'Client Credentials Grant' flow van OAuth2 (RFC6749) gebruiken om toegang te krijgen tot de gegevensstroom.</p>
FHIR (Resource) Provider	<p>De FHIR (Resource) Provider wordt geleverd door een (dienstverlenende ICT) organisatie. Aangenomen wordt dat de FHIR (Resource) Provider bekend is (bij de Autorisatie) voordat daadwerkelijke autorisatie van de gebruiker en/of systemen plaatsvindt.</p> <p>Aangenomen wordt dat een FHIR (Resource) Provider wordt geleverd via HTTPS met behulp van TLS, andere protocollen vallen buiten het bereik van dit profiel.</p>

## SUC-KT-13 - Opvoeren behandelaar

sd SUC-KT-13.2



- Alleen een geauthentiseerde (zorg) ondersteuner kan via het EPD Client Application (met systeem/applicatie rol EPD) Practitioners (resources) opvoeren.
- Een Practitioner wordt a.d.h.v Practitioner.identificer geïdentificeerd.
- De business geeft aan het (identificatie) systeem en de identiteit waarde van de Practitioner.identificer. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een uniek kenmerk, dat specifiek gebonden is aan de identiteit die geverifieerd wordt.
- De business bepaalt welke velden/elementen in Practitioner gebruikt en gevuld moeten worden, d.m.v. een voor gedefinieerd (en geregistreerd) Practitioner profile
- Na het samenstellen van een Practitioner resource kan deze gepubliceerd worden bij de FHIR Resource Provider
- De FHIR resource Provider valideert en persisteert (inclusief versiebeheer) de Practitioner resource
- Na selectie van een Practitioner.id en het ophalen van een Practitioner resource in het EPD Client Application, kan de ondersteuner de gegevens van een Practitioner aanpassen en opnieuw publiceren bij de FHIR (Resource) Provider
- Een wijziging op de Practitionerresource dient met een If-Match (HTTP) header te worden uitgevoerd, die via de ETag van de FHIR Resource Provider via een GET operatie wordt geciteerd, zie [Beheer resource instanties](#).

Ondersteuner	De Ondersteuner is een representatie van een persoon die betrokken is bij de administratieve ondersteuning van gezondheidszorg.
Practitioner	De Practitioner is een representatie van een persoon die direct of indirect betrokken is bij het verlenen van gezondheidszorg.
Zorg ondersteuning (EPD)	<p>De ondersteuner gebruikt een zorg ondersteunend product (bv EPD), dit kan elke willekeurige applicatie zijn waartoe de ondersteuner heeft besloten.</p> <p>Aangenomen wordt dat de ondersteuner deze applicatie vertrouwt voor interactie met de onderliggende Koppeltaal voorzieningen. Aangenomen wordt dat het zorg ondersteunend product op de hoogte is van de specificaties van de FHIR RESTful API en dat autorisatie vereist is.</p> <p>Het zorg ondersteunend product MOET de 'Client Credentials Grant' flow van OAuth2 (RFC6749) gebruiken om toegang te krijgen tot de gegevensstroom.</p>
FHIR (Resource) Provider	<p>De FHIR (Resource) Provider wordt geleverd door een (dienstverlenende ICT) organisatie. Aangenomen wordt dat de FHIR (Resource) Provider bekend is (bij de Autorisatie) voordat daadwerkelijke autorisatie van de gebruiker en/of systemen plaatsvindt.</p> <p>Aangenomen wordt dat een FHIR (Resource) Provider wordt geleverd via HTTPS met behulp van TLS, andere protocollen vallen buiten het bereik van dit profiel.</p>