



Technologie architectuur Koppeltaal 1.3.x

postadres: Postbus 30920, 2500 GX Den Haag
bezoekadres: Oude Middenweg 55, 2491 AC Den Haag
telefoon: (070) 317 34 50; fax: (070) 320 74 37; e-mail: info@vzvz.nl
www.vzvz.nl

Het is niet toegestaan om zonder voorafgaande toestemming van VZVZ Servicecentrum de gegevens te kopiëren, te wijzigen, te distribueren, te verspreiden, of op andere wijze te gebruiken en / of te exploiteren.

Datum: [24-7-2020]
Versie: [0.1]
Status: [Draft]
Classificatie: [Koppeltaal]
Contact: [koppeltaal-architectuur@vzvz.nl]

Inhoudsopgave

1	Doel en aanleiding	5
1.1	Doel en scope	5
1.2	Leeswijzer	5
1.3	Eenheid van taal	6
1.4	Kaders en uitgangspunten.....	6
1.4.1	Normatief.....	6
1.4.2	Informatief	7
2	Koppeltaal.....	7
2.1	Geestelijke zorgverlening, blended care en behandelplan	7
3	Informatie-uitwisseling op basis van FHIR Messaging	8
3.1	Standaarden.....	8
3.2	Netwerktopologie	9
3.3	Het informatiemodel	9
3.4	Uitgangspunten bij informatie-uitwisseling	13
3.4.1	Informatie uitwisseling gebeurt via FHIR Messaging.	13
3.4.2	Berichten zijn self-contained	13
3.4.3	FHIR resources zijn uniek identificeerbaar.....	13
3.4.4	Berichten worden via een standaard HTTP operaties uitgewisseld	14
3.4.5	URL opbouw.....	15
3.4.6	Berichten hebben meerdere representaties	15
3.4.7	Resource content hebben een versie id.....	15
3.4.8	De 'Conformance Statement'.....	16
4	Het applicatie model.....	19
4.1	Bericht versturen	20
4.2	Bericht routeren.....	20
4.3	Bericht notificatie	20
4.4	Bericht ophalen.....	21
5	Het SMART App launch raamwerk	23
5.1	Authenticatie	24
5.2	De Single-Sign-On (SSO) flow	24
5.3	SMART Autorisatie voor webapplicaties	25
5.4	SMART Autorisatie voor mobiele apps	27
5.5	Gebruik van de Refresh token.....	28
6	Berichtenstructuur	29
6.1	FHIR Messaging	29
6.2	FHIR Resources.....	30
6.2.1	FHIR Bundle (Atom Feeds).....	30
6.2.2	MessageHeader.....	33
6.2.3	ActivityDefinition (Other)	36
6.2.4	CarePlan.....	38
6.2.5	CareTeam (Other)	42
6.2.6	CarePlanActivityStatus (Other)	43
6.2.7	CarePlanActivityResult (Other)	44
6.2.8	Organization	45
6.2.9	Patient	47
6.2.10	Practitioner	48
6.2.11	RelatedPerson	48
6.2.12	Application (Device profile)	49
6.2.13	UserMessage (Other)	50
6.3	Identifiers	50

6.3.1	Common identifiers.....	51
6.4	Value sets	51
6.4.1	CarePlanActivityResultStatus.....	51
6.4.2	MessageEvents.....	51
6.4.3	ApplicationRoles	52
6.4.4	DeviceKind	52
6.4.5	ActivityKind	53
6.4.6	MessageKind.....	53
6.4.7	CarePlanActivityStatus	54
6.4.8	OtherResourceUsage.....	55
6.4.9	QuestionnaireStatus.....	55
6.4.10	CarePlanParticipantRole.....	56
6.4.11	ProcessingStatus	56
6.4.12	ActivityPerformer.....	57
6.4.13	ActivityDefinitionLaunchType	57
6.4.14	CarePlanRelationTypes	57
6.4.15	CareTeamStatus.....	58
7	Beveiliging	59
8	Autorisatie beheer.....	60
9	Bijlage: Voorbeeld resource versioning	62
10	Bijlage: Response voorbeelden	63

Versie	Datum	Omschrijving	Auteur
0.1	07-2020	Draft	Bernard Stibbe

Figuren:

Figuur 1. Koppeltaal architectuur	5
Figuur 2. FHIR Messaging over HTTP	9
Figuur 3. FHIR resources	10
Figuur 4. Profile identifiers voor Koppeltaal resources	11
Figuur 5. Other extensies	11
Figuur 6. Interacties	12
Figuur 7. MessageHeader van CreateOrUpdateCarePlan	13
Figuur 8. Referentie vanuit CarePlan naar ActivityDefinition	13
Figuur 9. id versus identifier	14
Figuur 10. URL opbouw	15
Figuur 11. XML- versus JSON content	15
Figuur 12. Versie id foutmelding met Patient 382	16
Figuur 13. Referentie naar geversioneerde CarePlan 1234	16
Figuur 14. Conformance Statement	17
Figuur 15. Applicatiemodel	19
Figuur 16. Verwerkingsstatus	22
Figuur 17. SMART Autorisatie sequence	25
Figuur 18. SMART autorisatie verzoek	26
Figuur 19. Antwoord op autorisatie verzoek	26
Figuur 20. Toegangstoken opvragen	27
Figuur 21. Toegangstoken antwoord	27
Figuur 22. Mobiele Launch Activate code opvragen	27
Figuur 23. Een Activation Code en houdbaarheid	27
Figuur 24. Toegang- met refresh token	28
Figuur 25. Opbouw FHIR DSTU1 bericht	29
Figuur 26. Voorbeeld FHIR DSTU1 bericht	33
Figuur 27. Verschillende type referenties vanuit MessageHeader	36
Figuur 28. Versionering op resource content	63
Figuur 29. Foutmelding response over resource content versies	64
Figuur 30. Voorbeeld van een "Condition" respons bericht.	65

Tabellen:

Tabel 1 FHIR Messagetypes	30
Tabel 2. FHIR Bundle (Atom feed)	33
Tabel 3. MessageHeader	35
Tabel 4. ActivityDefinition (Other)	38
Tabel 5. CarePlan	42
Tabel 6. CareTeam (Other)	43
Tabel 7. CarePlanActivityStatus (Other)	44
Tabel 8. CarePlanActivityResult (Other)	45
Tabel 9. Organization	47
Tabel 10. Patient	48
Tabel 11. Practitioner	48
Tabel 12. RelatedPerson	49
Tabel 13. Application	50
Tabel 14. UserMessage	50
Tabel 15. Common Identifiers	51
Tabel 16 Autorisatie beheer matrix	61

1 Doel en aanleiding

1.1 Doel en scope

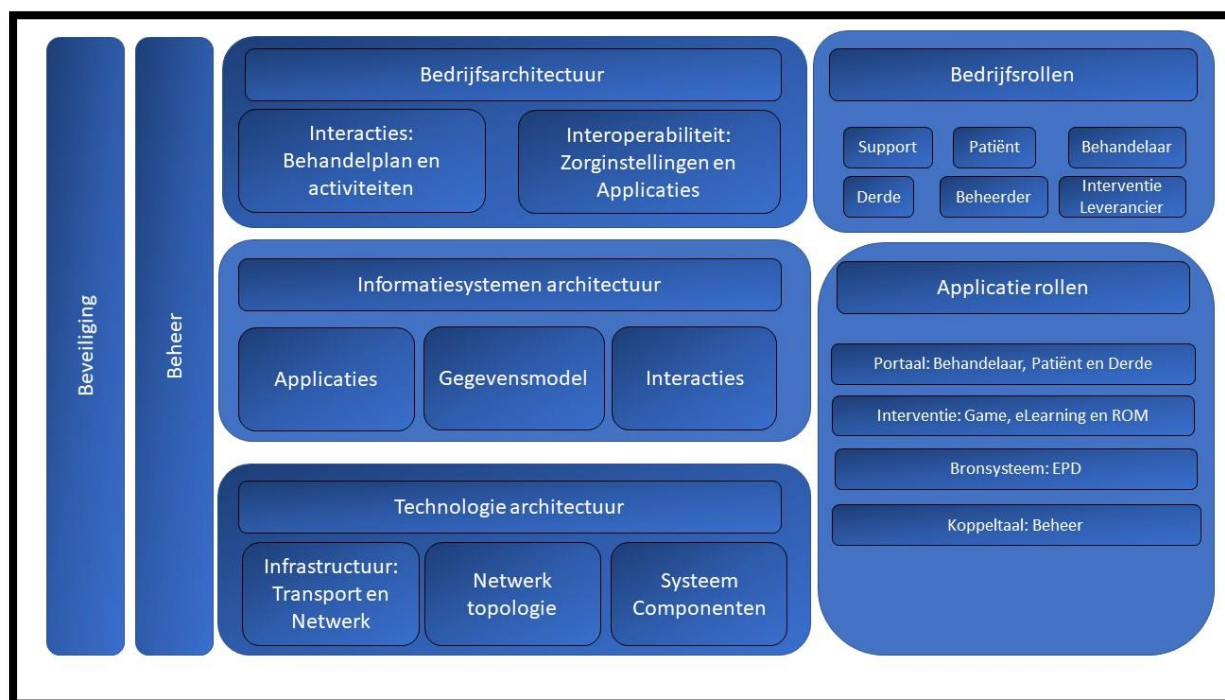
Dit document beschrijft de technologie architectuur van Koppeltaal GGZ versie 1.3.x. De technologie architectuur voor Koppeltaal als geheel is beperkt omdat Koppeltaal geen uitspraken doet over de technische manier waarop de deelnemende systemen gerealiseerd moeten worden, maar alleen over technische aspecten van de uitwisseling.

Dit document is opgesteld onder verantwoording van VZVZ. De scope is een beschrijving van de architectuur op 'Enterprise Architectuur' niveau, waarbij het TOGAF-raamwerk, en de Architectuur Development Methode (ADM) zoveel mogelijk gebruikt worden als taal voor vastlegging van de architectuur.

1.2 Leeswijzer

Dit architectuurdocument is bedoeld voor VZVZ om vragen te kunnen beantwoorden over huidige mogelijkheden en beperkingen van Koppeltaal en dient als basis voor eventuele uitbreiding van functionaliteiten. Het document bevat eveneens (verwijzingen naar) standaarden die door GGZ-instellingen en ICT-leveranciers voor die instellingen voor behandelprocessen en de daarbij behorende gegevensuitwisseling.

De architectuurbeschrijving is onder te verdelen in drie secties, namelijk de 'Bedrijfsarchitectuur', de 'Informatiesystemen architectuur' en de 'Technologie architectuur'.



Figuur 1. Koppeltaal architectuur

1.3 Eenheid van taal

De architectuur van Koppeltaal GGZ heeft zich over de afgelopen vier jaar ontwikkeld op basis van de visie op architectuur die aan de start van het project in 2014 ontwikkeld is. Gedurende die vier jaar is er veel gebeurd en zijn er steeds meer GGZ-aanbieders aangesloten binnen de complexe en multidisciplinaire 'sector' die de GGZ is. Gedurende dezelfde periode heeft de informatie-uitwisseling in de zorg een grote ontwikkeling doorgemaakt. Voorbeelden zijn het programma MedMij, de nieuwe GGZ, Positieve gezondheid, het informatieberaad, en de wereldwijde adoptie van FHIR. De invloed van deze ontwikkelingen, en veranderingen hebben geleid tot een diversiteit van gebruik van begrippen binnen Koppeltaal.

1.4 Kaders en uitgangspunten

1.4.1 Normatief

De onderstaande documenten zijn normatief en leidend voor dit document.

Referentie	Document	Versie
[HL7v3]	HL7 Version 3 Standard www.hl7.org	
[URI]	URI (Uniform resource identifier): https://nl.wikipedia.org/wiki/Uniform_resource_identifier	RFC3986
[HTTP]	RFC 2616 Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.1 http://www.ietf.org	RFC2616
[Namespaces]	Namespaces in XML 1.0 (Second Edition) www.w3.org/TR/xml-names/	1.0
[XML]	Extensible Markup Language (XML) 1.0, W3C Recommendation, Fourth Edition, 16 August 2007 http://www.w3.org/TR/xml	16-aug-2007
[HL7 FHIR]	HL7 FHIR DSTU1 http://hl7.org/fhir/DSTU1/index.html	DSTU1 0.0.82
[JSON]	JavaScript Object Notification http://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/ECMA-404.pdf	
[Atom]	RFC4287 The Atom Syndication Format a December 2005 Proposed Standard developed by the IETF atompub Working Group. https://www.w3.org/2005/Atom.html	12 dec 2005
[RFC4287]	Atom is an XML-based document format that describes lists of related information known as "feeds". Feeds are composed of a number of items, known as "entries", each with an extensible set of attached metadata. https://tools.ietf.org/html/rfc4287	
[HTTP Authentication Scheme]	The 'Basic' HTTP Authentication Scheme. This document defines the "Basic" Hypertext Transfer Protocol (HTTP) authentication scheme, which transmits credentials as user-id/password pairs, encoded using Base64.	RFC7617
[OAuth2]	RFC6749 OAuth 2.0 Framework, RFC6750 Bearer Tokens https://oauth.net/2/	RFC6749 RFC6750
[OpenID Connect]	OpenID Connect 1.0 is a simple identity layer on top of the OAuth 2.0 protocol allows Clients to verify the identity of the End-User based on the authentication performed by an Authorization Server, as well as to obtain basic profile information about the End-User in an interoperable and REST-like manner. https://openid.net/connect/	

[WebHook]	A webhook (also called a web callback or HTTP push API) is a way for an app to provide other applications with real-time information. See supported channel type: rest-hook http://www.hl7.org/fhir/subscription.html	
-----------	---	--

1.4.2 Informatief

De onderstaande documenten hebben gediend als bron voor dit document:

Referentie	Document	Versie
[NEN7510]	NEN 7510 'Medische informatica - Informatiebeveiliging in de zorg' is een Nederlandse norm die maatregelen beschrijft die zorginstellingen moeten nemen om op adequate wijze met patiëntgegevens om te gaan.	2011
[NEN7512]	NEN 7512 gaat over de maatregelen die partijen moeten nemen bij uitwisseling van patiëntgegevens.	2015
[NEN7513]	NEN 7513 heeft betrekking op logging - het vastleggen van acties - op elektronische patiëntendossiers.	2010
[Technisch ontwerp Koppeltaal 1.3.5]	Technische design van het Koppeltaal Server versie 1.3.5 van Stichting Koppeltaal	2.1
[Conceptual Design Koppeltaal 1.3.x naar 2.0]	Beschrijft welke richting gekozen wordt om van Koppeltaal 1.3.x naar 2.0 te komen.	0.2 19-02-2018
[RFC6819]	Threat Model and Security Considerations	Jan 2013
[RFC7515]	JSON Web Signature	May 2015

2 Koppeltaal

2.1 Geestelijke zorgverlening, blended care en behandelplan

Koppeltaal integreert informatiestromen uit eHealth-modules, ROM en EPD in de werkomgeving van de behandelaar en cliënt. Zo heeft de behandelaar direct een volledig en actueel beeld van hun cliënt in één omgeving. Daarnaast is het mogelijk voor behandelaren om hun cliënten toegang te geven tot specifieke eHealth-modules en interventies van uiteenlopende leveranciers.

Interoperabiliteit tussen de informatiesystemen is hier één van de belangrijke aspecten in de context van **blended care in de GGZ**. Bij blended care in de GGZ worden reguliere face-to-face gesprekken gecombineerd met **online interventies** zoals bijvoorbeeld chat, beeldbellen en **online behandelmodules**. Hierdoor kan een cliënt tijd- en plaats-onafhankelijk zorg gebruiken via een tablet of smartphone¹.

Een **behandelplan** beschrijft de gehele behandeling waar een blended care behandeling onderdeel van kan zijn. In dat plan worden verschillende **activiteiten** benoemd, veelal in een bepaalde volgorde. Deze activiteiten kunnen zijn, het samenstellen van het zorgteam, het bepalen van de doelen van een behandeling, het maken van een afspraak, het uitvoeren van een (online) interventie, het bespreken of bekijken van **voortgang, status, resultaten**, en het **evalueren** van de vooruitgang van de conditie van de Cliënt

¹ Zie: <http://www.ggznederland.nl/themas/e-health>

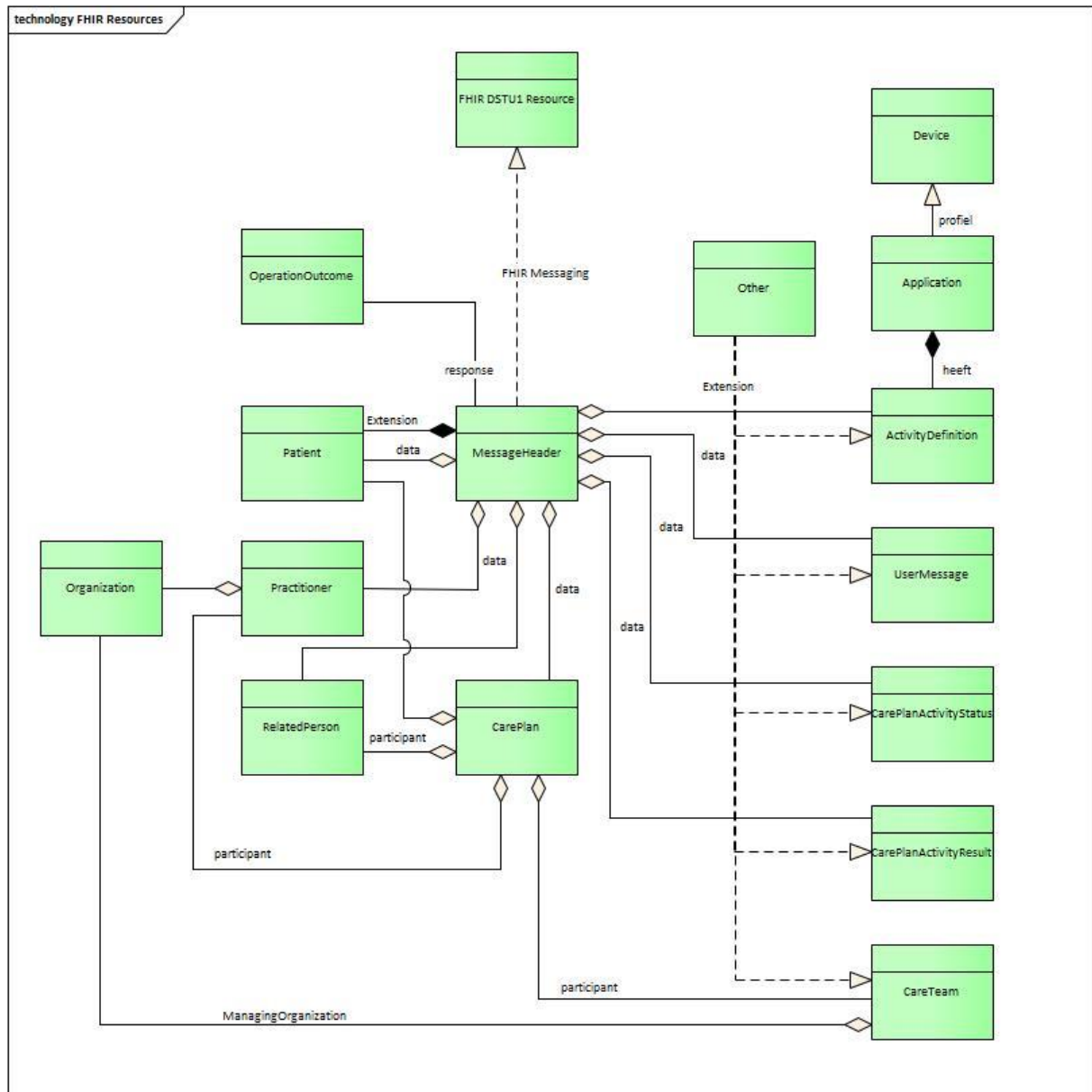
ten opzichte van de behandeldoelen. Voor zover deze activiteiten door een informatiesysteem worden ondersteund, is gegevensuitwisseling via Koppeltaal mogelijk.

Bij een blended care behandeling zijn tenminste een **cliënt** en een **behandelaar** betrokken. En steeds vaker ook **derden**, zoals vrienden, familie, lotgenoten, en ervaringsdeskundigen.

3 Informatie-uitwisseling op basis van FHIR Messaging

3.1 Standaarden

Het transport van berichten volgens Koppeltaal v1.x is gebaseerd op een aantal standaarden: met name *HTTP*, *HL7 FHIR DSTU 1* (v0.0.82) en relevante onderdelen van de HL7 standaard. De content (inhoud) kan zowel in *JSON* als in *XML* worden uitgedrukt. Koppeltaal gebruikt *HTTP* als transportmechanisme om FHIR berichten (resources) uit te kunnen wisselen en *Atom feed* om FHIR resources te bundelen. De kern van FHIR wordt gevormd door de *FHIR DSTU1 resources*, waarmee oplossingen voor uitwisseling van zorginhoudelijke gegevens kunnen worden gebouwd. Door middel van profiling (het maken van specificaties in de vorm van structure definitions en extensions) en onderlinge verwijzingen is het mogelijk een specifieke set van FHIR resources voor een bepaalde use case, binnen een domein, te definiëren. Elke applicatie type (eHealth platformen, portalen, interventies of bronsystemen) gebruikt een eigen set van FHIR resources die via een adapter (programmeertaal afhankelijke abstractie laag) met Koppeltaal berichten uitwisselt over het openbare internet.



Figuur 3. FHIR resources

Alle FHIR resources zijn in de basis generiek en worden met behulp van profielen (profiles) 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 (extension) worden toegevoegd die geen onderdeel zijn van de basisspecificatie
- Welke terminologieën worden gebruikt in bepaalde elementen
- Hoe de resource elementen mappen naar lokale eisen en/of implementaties

Door de manier waarop profiling wordt toegepast binnen FHIR kunnen er voor een bepaalde basis resource 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.

Voor Koppeltaal 1.3 is een eigen verzameling FHIR resources vastgelegd met hun eigen profile identifiers.

Resource	Profile Identifiers
ActivityDefinition	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Profile/ActivityDefinition
Device	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Profile/Application
MessageHeader	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Profile/MessageHeader
Patient	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Profile/Patient
Practitioner	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Profile/Practitioner
RelatedPerson	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Profile/RelatedPerson
Organization	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Profile/Organization
Person	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Profile/Person
CarePlan	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Profile/CarePlan
CarePlanActivityStatus	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Profile/CarePlanActivityStatus
CarePlanActivityResult	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Profile/CarePlanActivityResult
UserMessage	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Profile/UserMessage
CareTeam	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Profile/CareTeam

Figuur 4. Profile identifiers voor Koppeltaal resources

Koppeltaal maakt gebruik van de **Other** resource extensie van FHIR DSTU1. Other is ingevoerd om te kunnen omgaan met resource concepten die nog niet zijn gedefinieerd voor FHIR of die buiten het interessegebied van HL7 liggen. De volgende tabel geeft aan welke resource geen onderdeel zijn van FHIR DSTU1, maar wel specifiek als resource binnen Koppeltaal gebruikt wordt.

Other extension	Definitie
ActivityDefinition	Een activiteitsdefinitie beschrijft een activiteit die door een applicatie beschikbaar wordt gemaakt
UserMessage	Een bericht dat van een participant naar een participant wordt gestuurd
CarePlanActivityStatus	Beschrijft de status van een behandelplan activiteit in detail
CarePlanActivityResult	Beschrijft de uitkomsten of berekende scores van een behandelplan activiteit
CareTeam	Beschrijft welke personen toegang hebben tot een behandelplan of activiteit

Figuur 5. Other extensies

De **Application** resource is een representatie van een portaal, interventie of een ander soort aangeboden dienst door Koppeltaal. Een applicatie kan een list van activiteiten aanbieden. In de context van Koppeltaal is een Application resource een profiel van een **Device** resource.

Alle berichten worden via HTTP operaties uitgewisseld. Op elke verzoekbericht wordt standaard een HTTP-response code teruggegeven. Bij problemen is er soms meer detail informatie vereist, dan alleen de HTTP-response code. Hiervoor wordt dan de **OperationOutcome** resource gebruikt, waarmee meerdere afzonderlijke problemen kunnen worden geïdentificeerd, die in lijn moeten zijn met de HTTP-response code.

De kern van FHIR Messaging is de **MessageHeader** resource. Via het **event.code**- en **data** element – de berichtgebeurtenis met referentie naar content – worden de verschillende type berichten (interacties) gedefinieerd. De MessageHeader resource is voor Koppeltaal (profiel) uitgebreid met het Patient element, dat een verwijzing is naar een Patient resource die aangeeft bij welk dossier dit bericht behoort. Het

MessageHeader.Patient element is echter geen onderdeel van de (core) FHIR MessageHeader.

De volgende event.codes (interacties) zijn gedefinieerd om de functionaliteit van Koppeltaal af te dekken, met de daarbij behorende focal FHIR resource die de content van het verzoek bevat, zie het data element.

event.code (interactie)	Definitie	Focal FHIR resource = data referentie
CreateOrUpdatePatient	Patient aanmaken of aanpassen tussen applicaties in één domein	Patient
CreateOrUpdatePractitioner	Behandelaars aanmaken of aanpassen tussen applicaties in één domein	Practitioner
CreateOrUpdateRelatedPerson	Derden (familie gerelateerden) aanmaken of aanpassen tussen applicaties in één domein	RelatedPerson
CreateOrUpdateActivityDefinition	(Sub)activiteiten publiceren voor gebruik in andere applicaties in het domein	ActivityDefinition (Other)
CreateOrUpdateCarePlan	(Sub)activiteiten uit applicaties toekennen aan een gebruiker (Patient, RelatedPerson) in een andere applicatie dan waar de (Sub)activiteiten zijn opgeslagen	CarePlan
UpdateCarePlanActivityStatus	Voortgang- en statusberichten van (sub)activiteiten delen en ontvangen	CarePlanActivityStatus (Other)
CreateOrUpdateCarePlanActivityResult	Resultaatberichten van (sub)activiteiten delen en ontvangen	Tabel 7. CarePlanActivityStatus (Other) CarePlanActivityResult (Other)
CreateOrUpdateUserMessage	Algemene gebruikersberichten delen en ontvangen	UserMessage (Other)

Figuur 6. Interacties

In paragraaf 6.2 FHIR Resources is de structuur in detail verder uitgewerkt van alle Koppeltaal resources met alle elementen en attributen.

3.4 Uitgangspunten bij informatie-uitwisseling

3.4.1 Informatie uitwisseling gebeurt via FHIR Messaging.

In FHIR messaging of FHIR-berichten, wordt een verzoekbericht verstuurd van een bronapplicatie naar een bestemmingstoepassing, wanneer er een gebeurtenis plaatsvindt. Het verzoekbericht bestaat uit een bundel (feed) die wordt geïdentificeerd door het type bericht, waarbij de eerste (FHIR) resource in de bundel een **MessageHeader** resource is. De MessageHeader heeft een **event.code** element – de berichtgebeurtenis – die de aard van het verzoekbericht identificeert, en het bevat aanvullende verzoek metagegevens. De andere aanvullende (FHIR) resources in de bundel zijn afhankelijk van het type aanvraag. Het **data** element heeft een referentie naar de onderliggende resource (de focal resource), waar dit berichttype toe behoort.

```
<MessageHeader xmlns="http://hl7.org/fhir">
  ...
  <identifier value="5cde6a461e795"/>
  <timestamp value="2019-05-17T08:01:10+00:00"/>
  <event>
    <system value="http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/MessageEvents"/>
    <code value="CreateOrUpdateCarePlan"/>
    <display value="CreateOrUpdateCarePlan"/>
  </event>
  <data>
    <reference value="http://vzvz.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan/280ff751d626"/>
  </data>
</MessageHeader>
```

Figuur 7. MessageHeader van CreateOrUpdateCarePlan

3.4.2 Berichten zijn self-contained

Elk bericht dat tussen applicaties wordt uitgewisseld moet op zichzelf staan (self-contained), er wordt niet verwezen naar externe bronnen. De reden van dit uitgangspunt is dat nieuwe aangesloten applicaties altijd up-to-date zijn met de gegevensuitwisseling en dat er geen kopieën van gegevens opgeslagen worden. Alle gegevens waarvan de verzendende applicatie eigenaar van is, moeten in de berichtenbundel opgenomen worden.

Gegevens waarvan de verzendende applicatie geen eigenaar van is, krijgen een verwijzing in de bundel mee via een url. Een voorbeeld hiervan is van een geselecteerde ActivityDefinition met een identifier in een CreateOrUpdateCarePlan-bericht.

```
<CarePlan xmlns="http://hl7.org/fhir">
  ...
  <activity id="280ff751d626">
    <extension
      url="http://vzvz.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#ActivityDefinition">
      <valueString value="a73997e2-173a-4e89-b3c2-653b7540c610"/>
    </extension>
  </activity>
</CarePlan>
```

Figuur 8. Referentie vanuit CarePlan naar ActivityDefinition

3.4.3 FHIR resources zijn uniek identificeerbaar

Alle berichten en de daarin voorkomende resource moeten uniek binnen een domein identificeerbaar zijn. Hiervoor wordt het **"id"** element of attribuut gebruikt. Het "id" wordt door een lokale (interne) dienst uitgegeven en gebruikt tussen applicaties binnen een

domein. Als gegevens worden gekopieerd, wijzigt het "id", omdat het "id" als interne sleutel wordt gebruikt om gegevens, zoals berichten, uniek te kunnen identificeren bij één dienst.

In de context van de gezondheidszorg worden de (FHIR) resources geïdentificeerd aan de hand van veelgebruikte type identificaties voor personen, organisaties, definities, etc. Deze (FHIR) resources worden in bronsystemen vastgelegd, waarin overdraagbare identificaties zijn toegewezen om zo de resources buiten de context van Koppeltaal te kunnen identificeren, te gebruiken en te volgen. Hiervoor wordt het element "**identifier**" gebruikt.

```
<Other id="6720" xmlns="http://hl7.org/fhir">
  <identifier>
    <use value="official"/>
    <system
value="http://vzvz.nl/fhir/Koppeltaal/Profile/ActivityDefinition#ActivityDefiniti
onIdentifier"/>
    <value value="a73997e2-173a-4e89-b3c2-653b7540c610"/>
  </identifier>
  <code>
    <coding>
      <system value="http://vzvz.nl/fhir/Koppeltaal/OtherResourceUsage"/>
      <code value="ActivityDefinition"/>
      <display value="ActivityDefinition"/>
    </coding>
  </code>
</Other>
```

Figuur 9. id versus identifier

De volgende tabel toont welke type "identifiers" er gebruikt worden in de verschillende Koppeltaal berichten.

Resource	Resource Identificatie (Uri)
Organization	Hier zijn unieke identificaties voor, zie ook het Zorg Adres Boek
Patient	Bsn
Practitioner	agb-z of uzi-nr-pers
RelatedPerson	Bsn
ActivityDefinition	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Profile/ActivityDefinition#ActivityDefinitionIdentifier
Application (Device)	Unieke Zorgverlener Identificatienummer definiëren van uzi-nr-sys

3.4.4 Berichten worden via een standaard HTTP operaties uitgewisseld

Operaties zijn bewerkingen die op FHIR resources uitgevoerd kunnen worden. Hierdoor kunnen applicaties met elkaar communiceren. FHIR suggereert het gebruik van

standaard HTTP-werkwoorden (GET, POST, PUT en DELETE) als operaties. Dit resulteert in een generieke, voor zichzelf sprekende interface op basis van welke applicaties interactie hebben met andere applicaties (via Koppeltaal).

3.4.5 URL opbouw

Voor internet is er een uniek concept voor id's: de URL of Uniform Resource Locator. De URL geeft de unieke locatie van een bron aan.

Aan elke resource (gegevensbron) wordt een unieke FHIR-basis URL toegewezen, welke de basis vormt als referentie naar de resource. Elke resource dat in een FHIR message (bericht) wordt gestopt, moet een unieke URL hebben die er als volgt uitziet:

```

scheme://FHIR Basis URL + "/" + Resource Type + "/" + id [ + "/_history/" +
Versie Id]

GET https://vzvz.nl/fhir/Koppeltaal/Other/ActivityDefinition:6720/_history/2019-
11-14T14:34:26:611.7847

Als de resource nog niet aangemaakt is, is er nog geen historie. Voorbeeld:

POST https://vzvz.nl/fhir/Koppeltaal/Other/ActivityDefinition:6720

```

Figuur 10. URL opbouw

URL's moeten voldoen aan RFC3986 sectie 6 appendix A.

3.4.6 Berichten hebben meerdere representaties

Een representatie van een bericht is een indeling waarin de gegevens (FHIR resources) worden getransporteerd tussen applicaties. Door gebruik te maken van HTTP content negotiatie (onderhandeling over inhoud) kan een aanvrager (client) vragen om een representatie in een bepaald formaat. FHIR staat meerdere representaties toe. De aanvragers (clients) kunnen worden opgebouwd rond XML en JSON.

<pre> <Patient xmlns="http://hl7.org/fhir"> <name> <use value="official" /> <text value="Berend Botje" /> <family value="Botje" /> <given value="Berend" /> </name> <telecom> <system value="phone" /> <value value="+61481059995" /> <use value="mobile" /> </telecom> <gender value="male" /> <birthDate value="1902-12-05" /> </Patient> </pre>	<pre> { "resourceType": "Patient", "name": [{ "use": "official", "text": "Berend Botje", "family": "Botje", "given": ["Berend"] }], "telecom": [{ "system": "phone", "value": "+61481059995", "use": "mobile" }], "gender": "male", "birthDate": "1902-12-05" } </pre>
--	--

Figuur 11. XML- versus JSON content

3.4.7 Resource content hebben een versie id

Bij het aanmaken of wijzigen van resources, houdt de Koppeltaal server de resource content en versie id van de resource bij, en deelt bij nieuwe of bij wijzigingen van de

resource content, een nieuwe versie id uit, dat een datetimestamp in UTC is. De aanvrager (client) mag de versie id nooit wijzigen.

Om wijzigingen op gegevens gecontroleerd uit te voeren, wordt er gebruik gemaakt van "Optimistic Locking" omdat de Koppeltaal server zelf "stateless" is. De Koppeltaal server onthoudt geen locks.

Bij het wijzigen van de resource content moet de aanvrager (client) de meest recente versie id van de resource meesturen. Indien de versie id van de aanvrager niet match met de versie id van wat de Koppeltaal server als laatst heeft uitgegeven, wordt het wijzigingsverzoek van de aanvrager niet geaccepteerd en krijgt de aanvrager een HTTP status code "409: Conflict" antwoord terug, met gedetailleerde informatie in een "OperationOutcome" resource over welke resource(s) de verkeerde versie id gebruiken.

```
<OperationOutcome xmlns="http://hl7.org/fhir">
  <text>
    ...
  </text>
  <issue>
    <severity value="error" />
    <type>
      <system value="http://hl7.org/fhir/issue-type" />
      <code value="conflict" />
    </type>
    <extension
url="http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/OperationOutcome#IssueResource">
      <valueResource>
        <reference value="http://demo.koppeltaal.nl/fhir/Patient/382" />
      </valueResource>
    </extension>
    <details value="The specified resource version is not correct." />
  </issue>
</OperationOutcome>
```

Figuur 12. Versie id foutmelding met Patient 382

In antwoord op aanvragen wordt in het **MessageHeader.data** element gerefereerd naar de focal resource van het bericht, oftewel de root van het bericht. Deze referentie is alleen bij een wijziging op een bestaande resource geversioneerd.

```
<MessageHeader xmlns="http://hl7.org/fhir">
  ...
  <data>
    <reference
value="https://vzvz.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan/1234/_history/2018-04-
03T11:41:26:178.1210" />
    </data>
  </MessageHeader>
```

Figuur 13. Referentie naar geversioneerde CarePlan 1234

3.4.8 De 'Conformance Statement'

Conformance is het voldoen aan (interne) kwaliteitsdoelstellingen en het invullen en naleven van intern beleid, mede door gebruik van externe standaarden (zoals OAuth2). Een 'Conformance Statement' (conformiteitsverklaring) is een belangrijk onderdeel van FHIR. Het wordt gebruikt als een verklaring van kenmerken van de daadwerkelijke serverfunctionaliteit of van een verzameling regels waaraan een toepassing moet voldoen.

Bij informatie uitwisseling via FHIR Messaging hebben we ook te maken met (eenmalige) authenticatie van de participanten door gebruik te maken van Single Sign-On (SSO) bij het lanceren van interventies (eHealth modules). Hierbij moeten participanten zich eenmalig authenticeren, waarna ze automatisch toegang krijgen tot meerdere applicaties en resources in een domein van Koppeltaal. Met behulp van het 'Conformance Statement' kunnen aangesloten applicaties informatie over de OAuth2 implementatie bij Koppeltaal voor Single-Sign-On achterhalen.

Het opvragen van het 'Conformance Statement' met betrekking to OAuth2 URL's bij Koppeltaal wordt verkregen via de GET operatie naar een vast endpoint (URL), bijvoorbeeld GET <https://base.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/metadata>. Hiermee krijgt de aanvrager informatie over de OAuth2 implementatie voor Single-Sign-On. De 'Conformance Statement' resource is hiervoor uitgebreid met launch (opstart) URL's.

```
{
  "resourceType": "Conformance",
  ...
  "rest": {
    ...
    "security": {
      "extension": [
        {
          "url": "http://fhir-registry.smartplatforms.org/Profile/oauth-uris#authorize",
          "valueUri": "https://vzvz.koppeltaal.nl/Outh2/Authorize"
        },
        {
          "url": "http://fhir-registry.smartplatforms.org/Profile/oauth-uris#token",
          "valueUri": "https://vzvz.koppeltaal.nl/Outh2/Token"
        }
      ],
      ...
    }
  }
}
```

Figuur 14. Conformance Statement

Volgende tabel geeft een overzicht van de nieuwe URL's die door Koppeltaal wordt gebruik voor OAuth2.

URI extensie	Omschrijving
http://fhir.vitalhealthsoftware.com/Profile/Conformance#Launch	Identificeert de OAuth2 "launch" URL voor de server
http://fhir-registry.smarthealthit.org/Profile/oauth-uris#authorize	Identificeert de OAuth2 "autorisatie" URL voor de server
http://fhir-registry.smarthealthit.org/Profile/oauth-uris#token	Identificeert de OAuth2 "token" URL voor de server

Daarnaast definieert Koppeltaal 4 extensies die de validatie van verzoeken (request) en antwoorden (reply) regelen:

URI extensie	Type	Omschrijving
http://fhir.vitalhealthsoftware.com/Profile/Conformance#ValidateRequestsAgainstSchema	Boolean	Bij 'true', valideert de server het verzoek (request) tegen een XML Schema

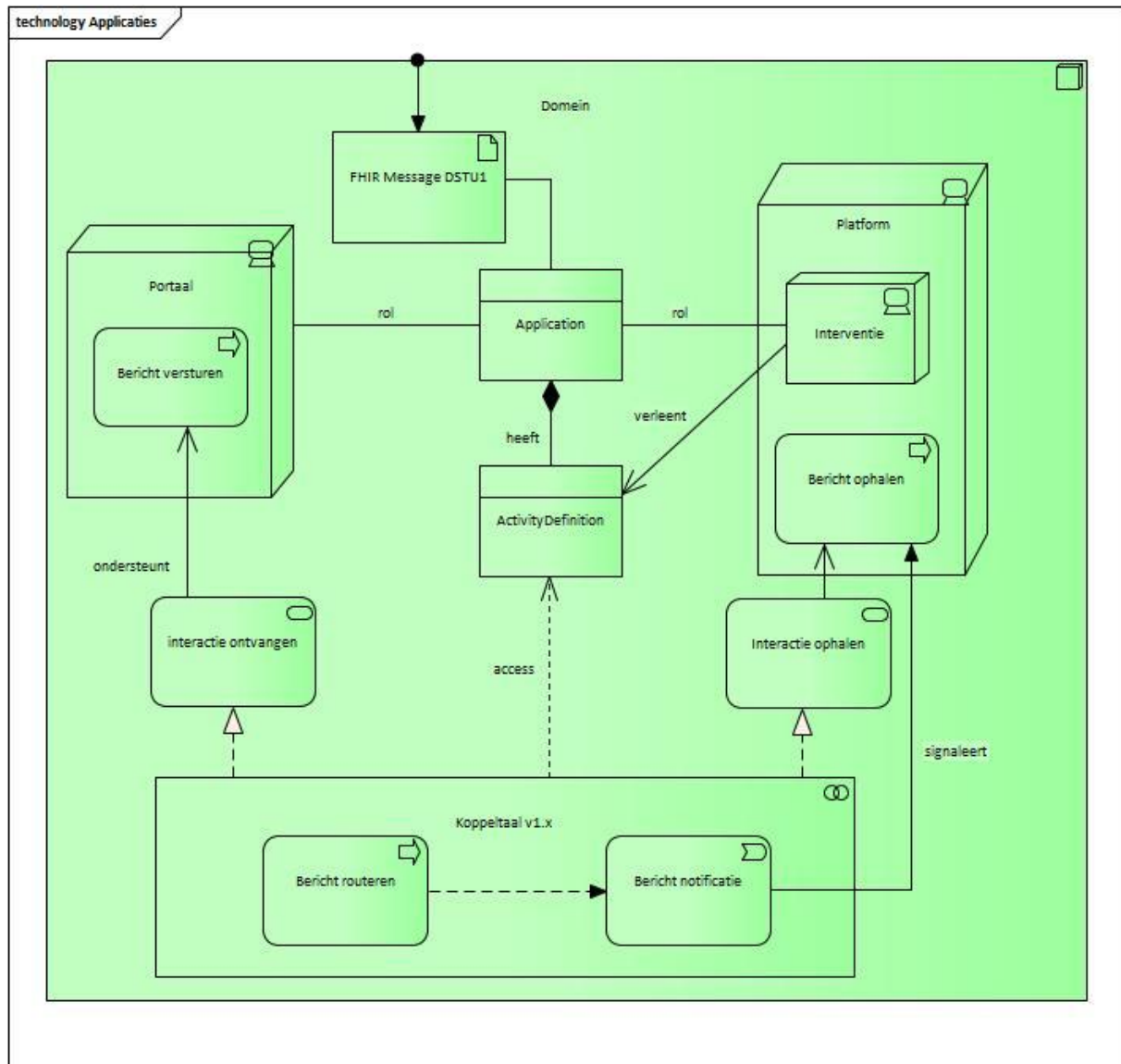
Koppeltaal

http://fhir.vitalhealthsoftware.com/Profile/Conformance#ValidateRepliesAgainstSchema	Boolean	Bij 'true' valideert de server het antwoord (reply) tegen een XML Schema
http://fhir.vitalhealthsoftware.com/Profile/Conformance#ValidateRequestsAgainstProfile	Boolean	Bij 'true', valideert de server het verzoek (request) tegen een FHIR profiel
http://fhir.vitalhealthsoftware.com/Profile/Conformance#ValidateRepliesAgainstProfile	Boolean	Bij 'true' valideert de server het antwoord (reply) tegen een FHIR profiel

Algemene informatie over de 'Conformance Statement' kan men vinden bij <https://www.hl7.org/fhir/DSTU1/conformance.html>.

4 Het applicatie model

Koppeltaal ondersteunt alleen de voor gedefinieerde interacties en binnen deze sectie wordt gekeken naar deze interacties tussen de verschillende type applicaties binnen een domein.



Figuur 15. Applicatiemodel

Er zijn verschillende typen applicaties betrokken ter ondersteuning van een interactief zorgproces. Functioneel zijn alle applicaties onderdeel van de gehele Koppeltaal omgeving en ondersteunen het interactieproces vanuit verschillende rollen voor de gebruikers. Per domein sluit een applicatie aan met een unieke *applicatie-instantie*, waarin die rollen binnen dat domein zijn gedefinieerd.

We onderscheiden de volgende (technische) rollen binnen Koppeltaal:

- Voor de verschillende type Portalen (toegangspoort voor participanten) onderscheiden we de **Patient**, **Practitioner** en **RelatedPerson**
- Voor de verschillende type interventies onderscheiden we de **Game**, **E-Learning** en **ROM**

Applicaties kunnen in andere applicaties geïntegreerd zijn, als onderdeel van een behandelplan.

Indien de applicatie als rol een Interventie type representeert kan deze verschillende 'ActivityDefinitions' publiceren bij Koppeltaal. Deze 'ActivityDefinitions' kunnen vervolgens via Koppeltaal in een Portaal aan een participant getoond worden.

Applicaties met een unieke *applicatie-instantie*, waarin die rollen binnen dat domein zijn gedefinieerd, mogen alleen binnen dat domein met elkaar communiceren.

Koppeltaal ondersteunt de volgende processen voor de uitwisseling van berichten:

1. Bericht versturen
2. Bericht routeren
3. Bericht notificatie
4. Bericht ophalen

4.1 Bericht versturen

Alle applicaties maken gebruik van de standaard HTTP operatie `POST` om berichten (FHIR Message DSTU1) te versturen. De berichten worden naar een vaste endpoint (URL) van Koppeltaal gestuurd, zie 'interactie ontvangen' (technische service) waarvan de basis URL bijvoorbeeld <https://koppeltaal.nl/FHIR/Koppeltaal/Mailbox> is. Elk binnenkomend bericht wordt (tijdelijk) gepersisteerd in een datastore. De structuur van het bericht is, in hoofdstuk 3 Informatie-uitwisseling op basis van FHIR Messaging, beschreven.

De opslag van de Message Header (metadata van het bericht) en de content van het bericht (Message Body) zullen apart gepersisteerd worden in verschillende tabellen.

Elk bericht dat gestuurd wordt door een applicaties, heeft een versie id als het om een wijziging gaat van gegevens (focal resources). Elke andere applicatie dat hetzelfde type bericht stuurt zal een subscriptie (abonnement) voor dit type bericht moeten hebben, om de versie id van zijn eigen interne resource 'up-to-date' te houden met dat van anderen. Elk bericht dat verstuurd wordt, moet de laatste versie id gebruiken, dat door Koppeltaal wordt uitgegeven. Koppeltaal zal van elk binnenkomend bericht de versie id controleren met wat Koppeltaal zelf heeft uitgegeven, en het bericht pas accepteren als de versie id's van de focal resources gelijk zijn.

4.2 Bericht routeren

Het routeren van binnenkomende berichten gebeurt binnen een domein en de berichten worden aan die applicaties opgeleverd waar een subscriptie (gekoppeld abonnement) in Koppeltaal voor is. De subscripties zijn deel van de unieke *applicatie-instantie* configuratie en zijn gespecificeerd per type bericht die door Koppeltaal worden ondersteund, zie Figuur 6. Interacties.

4.3 Bericht notificatie

Koppeltaal biedt een functie aan om notificaties te versturen als er een nieuw bericht beschikbaar is voor een applicatie. Deze notificatie is geïmplementeerd middels REST

WebHooks. Om een notificatie te kunnen ontvangen zijn de volgende configuratie acties nodig:

- Een WebHook URL definiëren, tijdens de registratie en configuratie van een applicatie in het domein, die Koppeltaal kan aanroepen.
- De lokale implementatie achter de WebHook URL is nodig om notificaties te kunnen interpreteren. Koppeltaal zal een event genereren, ter informatie dat er 'nieuwe' berichten beschikbaar zijn. De betreffende applicatie wordt maximaal 5 keer gesignaleerd. De applicatie kan daarna het bericht lezen zoals al beschreven in paragraaf 4.4 Bericht ophalen.

4.4 Bericht ophalen

Alle applicaties maken gebruik van de standaard HTTP operatie `GET` om berichten (FHIR Message DSTU1) op te halen. De berichten kunnen van een vaste endpoint (URL) bij Koppeltaal opgehaald worden, zie 'interactie ophalen' (technische service) waarvan de basis URL bijvoorbeeld <https://koppeltaal.nl/FHIR/Koppeltaal/MessageHeader> is.

Aan de hand van de basis URL en MessageHeader.id kan men één geïdentificeerd bericht ophalen. Met behulp van de basis URL, `_search` operatie en query parameters kan men een bundel MessageHeaders opvragen en hiermee vervolgens de bundel doorzoeken naar de juiste MessageHeader.id met onderliggende content.

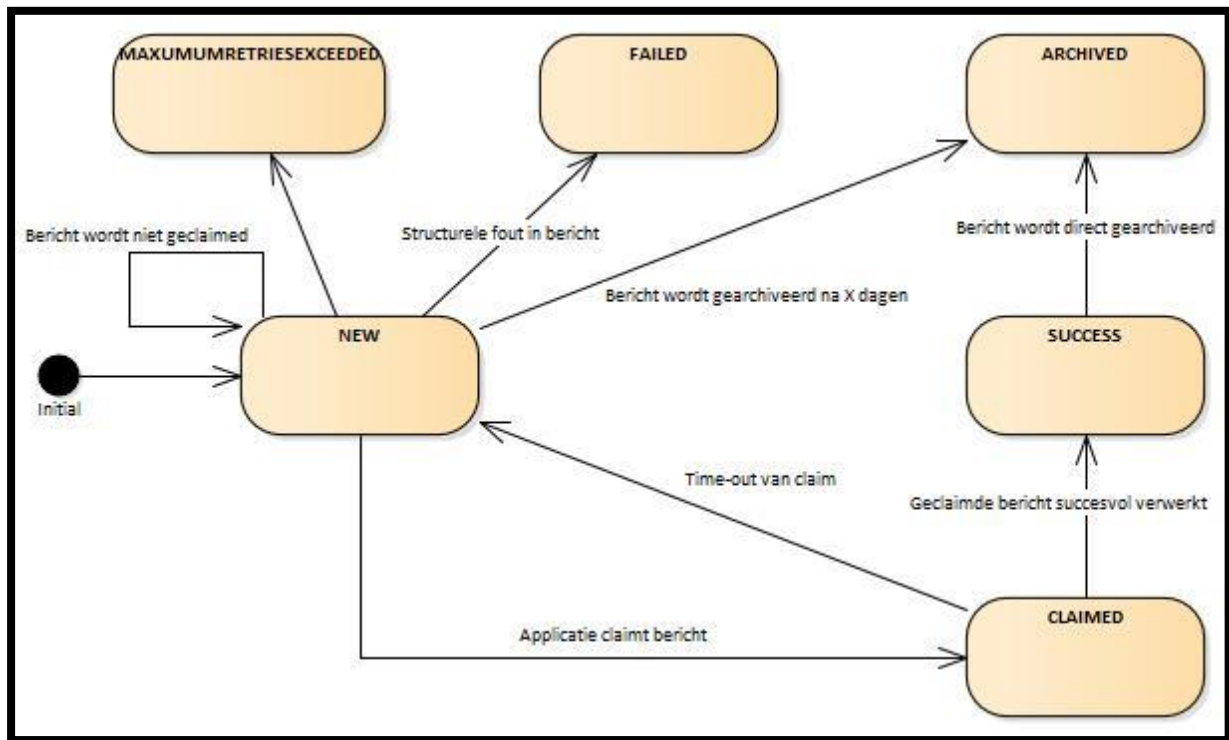
De volgende `_search` operatie query parameters worden door Koppeltaal 1.3 ondersteund.

1. https://koppeltaal.nl/FHIR/Koppeltaal/MessageHeader/_search?_query=MessageHeader.GetNextNewAndClaim - zoeken naar berichten met ProcessingStatus="New", maak ProcessingStatus "Claimed", en stuur een Bundle voor dat specifieke bericht terug. Deze call zal altijd het gevolg moeten zijn van een update van de Message status. Deze interactie heeft tot gevolg dat de berichtstatus wordt aangepast.
2. [https://koppeltaal.nl/FHIR/Koppeltaal/MessageHeader/_search?_count=\[X\]](https://koppeltaal.nl/FHIR/Koppeltaal/MessageHeader/_search?_count=[X]) - deze stuurt een Bundle van MessageHeaders terug om de applicaties te laten zoeken naar een of meerdere specifieke berichten. Een pagesize kan doorgegeven worden met de `_count` parameter, met een max van 1000.
3. [https://koppeltaal.nl/FHIR/Koppeltaal/MessageHeader/_search?_id=\[id\]](https://koppeltaal.nl/FHIR/Koppeltaal/MessageHeader/_search?_id=[id]) - deze kan gebruikt worden om een complete Bundle voor een specifiek bericht te krijgen (bijv. Als de MessageHeader bekend was door de voorgaande zoekactie)

De volgende additionele query parameters kunnen gespecificeerd worden:

- Patient: Filtert op de patiënt dossier waar het bericht aan gerelateerd is.
- Event: Filtert op het bericht type
- ProcessingStatus: Filtert op de ProcessingStatus. (New|Claimed|Success|Failed). Deze query parameter kan geen onderdeel zijn van de named query van interactie 1, zoals hierboven beschreven.

Voor het ophalen en verwerken van de MessageHeaders is er een specifiek Koppeltaal element 'ProcessingStatus' toegevoegd, die aangeeft wat de stand is van de verwerking van een bericht. Dit element is geen standaard element van de MessageHeader resource.



Figuur 16. Verwerkingsstatus

Het 'ProcessingStatus' element heeft één van de 6 mogelijke verwerkingstoestanden. Namelijk:

- NEW. Dit bericht is nog niet opgehaald en gelezen door de betreffende applicatie
- CLAIMED. Dit bericht is door een applicatie geclaimd. Dit is een tijdelijke toestand, want als het bericht volledig gelezen is dan is er SUCCES geboekt. Een CLAIM kan ook vervallen, bij een time-out wordt de toestand van het bericht weer op NEW gezet.
- SUCCESS. Het bericht is succesvol opgehaald en gelezen door de betreffende applicaties.
- ARCHIVED. Ongelezen nieuwe berichten of berichten die succesvol waren gelezen, waarvan bewaartermijn van verlopen is.
- FAILED. Berichten die een structurele fout hebben.
- MAXIMUMRETRIESEXCEEDED. Na maximum (van 5) keer geprobeerd te hebben om het bericht op te halen.

5 Het SMART App launch raamwerk

Naast het kunnen uitwisselen van gegevens ondersteunt Koppeltaal ook het koppelen van applicaties van derden met deze gegevens, waardoor apps kunnen worden gestart binnen de gebruikersinterface of context van Koppeltaal. SMART staat voor "Substitutable Medical Applications and Resuable Technologies". Dit raamwerk ondersteunt apps voor gebruik van behandelaren, patiënten en anderen via een Portal of een FHIR systeem waar een gebruiker toestemming kan geven om een app te starten. Het raamwerk biedt een betrouwbaar, veilig autorisatie protocol voor verschillende app-architecturen, waaronder apps die op een beveiligd platform draaien en op het apparaat van een eindgebruiker draaien.

Het SMART App launch raamwerk definieert een methode waarmee een app (eenmalig) toestemming vraagt om toegang te krijgen tot een FHIR-resource en die autorisatie (toegangstoken) vervolgens gebruikt om de resource op te halen. Het SMART App launch raamwerk bij Koppeltaal is gebaseerd op de OAuth2 standaard (RFC6749 en RFC6750) en geïmplementeerd volgens de SMART-on-FHIR voorschriften (zie <http://www.hl7.org/fhir/smart-app-launch/1.0.0>).

Volgens de OAuth2 specificaties kunnen er twee typen Clients worden onderscheiden:

- "Public Client"
Een Public Client draait volledig op een eindgebruiker apparaat. Gevolg is dat de applicatie geen "cliënt secret" kan beschermen in het geval dat er ook geen applicatie logica op een server zou draaien.
Voorbeelden JavaScript app in een browser. The Ranj Kick-ASS game is een voorbeeld van een Public Client applicatie.
- "Confidential Client"
Is een applicatie die een "cliënt secret" kan beschermen door gebruik te maken van "server-side business logic". Het grote verschil tussen Publieke en Confidentiële Clients is als de Client de toegang tot het Token endpoint gebruikt, de confidentiële Client de client_id en client_secret als basis authenticatie header kan aanleveren.

Toegangstokens worden aangevraagd bij een OAuth2-compatibele autorisatieserver (Koppeltaal server) via een TLS beveiligde kanaal (zie hoofdstuk 7 Beveiliging).

Configuratie gegevens, zoals codes en toegangstokens, kan men via de Conformance Statement (zie paragraaf 3.4.8 De 'Conformance Statement') opvragen.

De mate waarin informatie en gegevens (resources) beschermt moet worden zodat (eind)gebruikers, en andere producten de juiste mate van gegevenstoegang hebben passend bij hun soort en niveau van autorisatie.

Elke applicatie is verantwoordelijk voor het beschermen van zichzelf tegen mogelijke wangedrag of kwaadardige waarden voor het verkrijgen van ongeoorloofde toegang en gebruik. Elke applicatie moet daarvoor de nodige tegenmaatregelen nemen om zichzelf en alle gevoelige informatie die deze bevat, te beschermen. Zie hiervoor de "OAuth 2.0 Threat Model and Security Considerations" (RFC6819).

Naast het borgen van kwaliteitscriteria vereist de norm NEN 7510 dat informatiebeveiligingsmaatregelen op controleerbare wijze zijn ingericht voordat kan worden gesproken over adequate informatiebeveiliging.

5.1 Authenticatie

Authenticatie wordt bij Koppeltaal op *applicatie-instantie* niveau afgehandeld. Dat wil zeggen dat een (applicatie) account wordt aangemaakt voor een applicatie-instantie en deze wordt vervolgens aan een domein gekoppeld. Een applicatie account heeft een unieke gebruikersnaam en wachtwoord.

De gebruikersnaam en wachtwoord, die toegekend zijn aan een applicatie-instantie, worden in de koptekst (header) van HTTP op de volgende manier geplaatst: `'Authorization : Basic <credentials>'`, waarbij de credentials een Base64 codering is van gebruikersnaam en wachtwoord, verbonden met een dubbele punt ':'. Dit wordt in RFC7617 2015 gespecificeerd.

Er kan ook gebruik gemaakt worden van een OAuth2 bearer token voor authenticatie, die door een applicatie-instantie verkregen wordt, via een handshake protocol met Koppeltaal. De applicatie-instantie plaatst het token op de volgende manier in de koptekst (header) van HTTP: `'Authorization : Bearer <token>'`. Het token is een Base64 codering.

Alle interacties worden onder een applicatie account uitgevoerd (en bevinden zich daardoor binnen een domein).

Na succesvolle authenticatie wordt geverifieerd dat het domein dat in het bericht is opgegeven, hetzelfde domein is als waaraan de geverifieerde gebruiker is toegewezen.

5.2 De Single-Sign-On (SSO) flow

Bij Koppeltaal maken we gebruik van Single-Sign-On (SSO). Hiermee kunnen eindgebruikers zich eenmalig authenticeren (inlog procedure), waarna automatisch toegang wordt verschaft tot meerdere type applicaties en resources in het Koppeltaal domein.

Koppeltaal ondersteunt twee typen van Single-Sign-On flows, met Koppeltaal Server als OAuth2-compatibele autorisatieserver en de Applicatie als OAuth2 Client:

- SMART Autorisatie voor webapplicaties (zie 5.3), voor het autoriseren en starten van webapplicaties (zoals een eHealth-module, of een ROM lijst).
- SMART Autorisatie voor mobiele apps (zie 5.4), voor het starten van een app op een smartphone van een eindgebruiker.

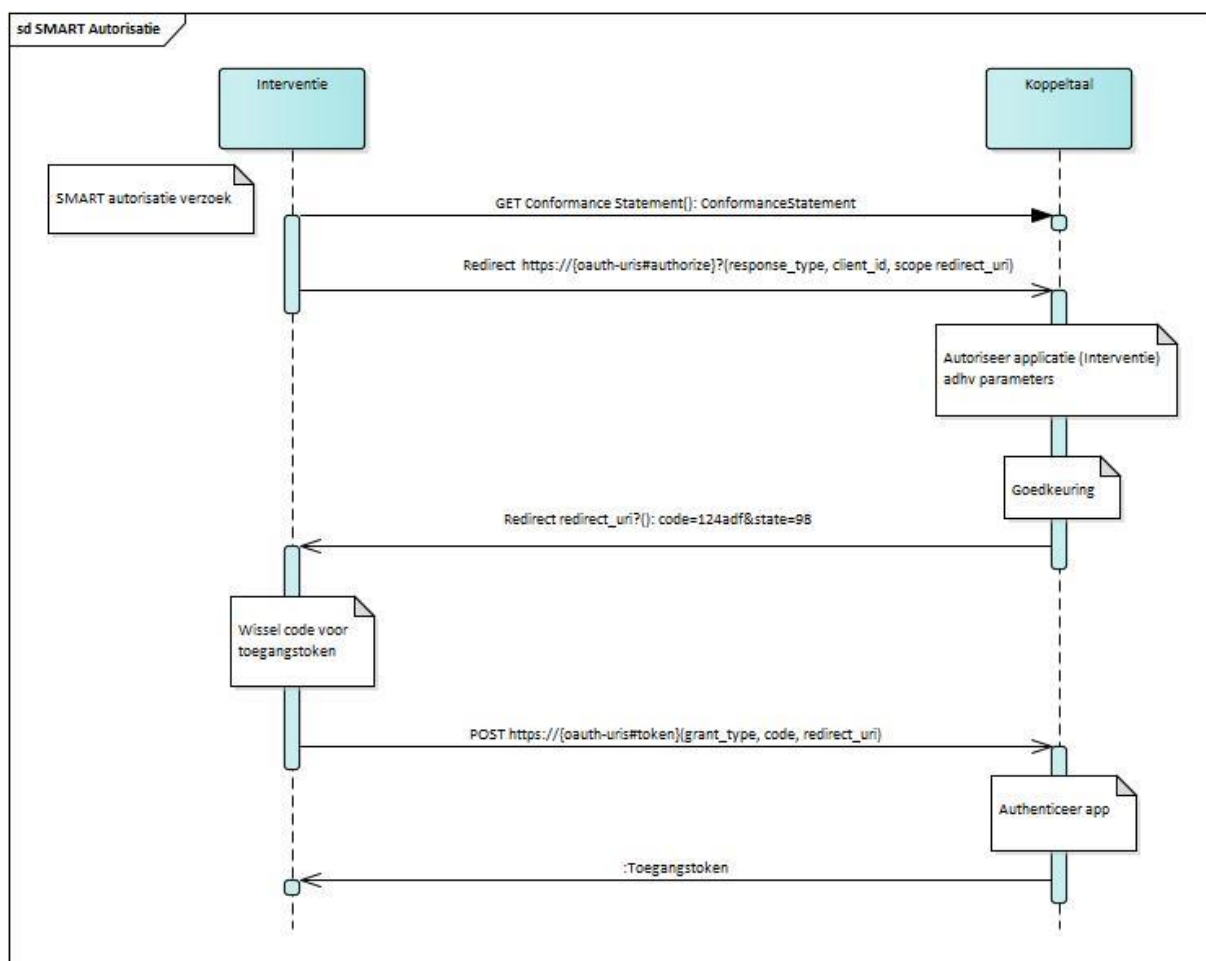
Koppeltaal biedt na het authenticatie proces en na selectie van activiteiten via het Portal de gebruiker een URL link aan naar een applicatie (interventie), waarmee de gebruiker de applicatie kan starten. De gebruiker heeft hiermee zowel het Portal als een (web of mobiele) applicatie tot zijn beschikking.

Wanneer de gebruiker de applicatie URL opent, moeten de volgende gegevens aan Koppeltaal doorgegeven worden:

1. Application Identifier (gekoppeld aan een specifieke applicatie) – noodzakelijk om de Koppeltaalserver de publicerende applicatie en zijn URL op te kunnen zoeken.
2. CarePlanActivity identifier – gebruikt om te achterhalen welke activiteiten een bepaalde applicatie (Game) herkent.

3. Patient identifier – wordt gebruikt om de patiënt te identificeren door de applicatie (Game).
4. User identifier – wordt gebruikt door de applicatie om correcte views te laten zien voor die gebruiker
5. Optioneel aanvullende applicatie informatie – bijv. dat er een specifieke pagina door de applicatie moet worden geopend.
6. Een overeengekomen security token van de applicatie naar de Koppeltaal Server wordt verstuurd, zodat de Koppeltaal server kan verifiëren dat de aanroepende applicatie een bekende (en geregistreerde) applicatie is die kan worden vertrouwd in de context van domein en applicatie-instantie. Dit token bevat tenminste een Hash van de URL van de applicatie en voorkomt dat iemand de URL van de applicatie (het adres) aanpast en opnieuw indient bij de Koppeltaal Server. Tevens bevat het token een (geheime) code die zowel bij de applicatie als de Koppeltaal server bekend is en, mogelijk, een Nonce die voorkomt dat de URL meerder malen (sessies, resource) misbruikt kan worden.

5.3 SMART Autorisatie voor webapplicaties



Figuur 17. SMART Autorisatie sequence

Met behulp van de 'Conformance Statement' (zie paragraaf 3.4.8 De 'Conformance Statement') kan een (gelanceerde) applicatie een OAuth2 autorisatie verzoek indienen bij Koppeltaal (zie ook RFC 6749). De applicatie gebruikt hierbij de authorize- en token

endpoints uit de 'Conformance Statement'. De applicatie moet de scope van het autorisatie verzoek specificeren, dit is onderdeel van het OAuth2 protocol, dat voor Koppeltaal v1.3 "patient/*.*" is. Dit betekent dat de applicatie toegang vraagt tot alle berichten van de patiënt waarop deze applicatie is geabonneerd. Verder worden bij het autorisatie verzoek de volgende parameters doorgegeven aan Koppeltaal:

- `reponse_type`. Dit wordt ingevuld met de waarde 'code' waarmee de aanvragende applicatie aangeeft dat het een autorisatie code wil ontvangen.
- `client_id`. Moet worden ingevuld met de waarde van de toegewezen identifier van de aanroepende applicatie
- `scope`. Bevat de scopes "patient/*,read" en "launch:applicatie-instantie", om de verbinding te leggen tussen de vragende context en lanceer aanvraag
- `redirect_uri`. Is de URL waarheen de aanvragende applicatie wordt gerouteerd, na een succesvolle autorisatie bij Koppeltaal
- `state`. Een optionele toestandswaarde dat de gelanceerde applicatie kan gebruiken voor het kunnen traceren van de aanvraag

```
https://vzvz.koppeltaal.nl/Outh2/Authorize?
response_type=code&
client_id=RANJKA&
scope=Patient%2F*.read%20launch%3A593740&
redirect_uri=https%3A%2F%2Fapp%2Fafter-auth&
state=98wrghuwoogerg97
```

Figuur 18. SMART autorisatie verzoek

Voor het autorisatie verzoek zal Koppeltaal een `authorization_code` via de `redirect_uri` teruggeven als de autorisatie aanvrager toegang krijgt. Indien het verzoek wordt afgewezen, krijgt de autorisatie aanvrager een foutmelding. Verder wordt de `state` van het autorisatie verzoek meegestuurd in het antwoord.

```
https://app/after-auth?
code=124adf&
state=98wrghuwoogerg97
```

Figuur 19. Antwoord op autorisatie verzoek

Autorisatiecodes zijn van korte duur en verlopen meestal binnen een minuut.

De laatste stap die de app vervolgens moet uitvoeren, is de autorisatie code omwisselen voor een toegangstoken (Zie ook RFC6749 sectie 4.1.3). Hiervoor gebruikt de applicatie het token endpoint uit de 'Conformance Statement'. De volgende parameters worden aan Koppeltaal doorgegeven voor de uitwisseling:

- `grant_type`. Vaste waarde : "authorization_code"
- `code`. De code die bij het autorisatie verzoek is ontvangen
- `redirect_uri`. Is de URL waarheen de aanvragende applicatie wordt gerouteerd, na een succesvolle uitwisseling bij Koppeltaal
- `client_id`. Moet worden ingevuld met de waarde van de toegewezen identifier van de aanroepende applicatie

Koppeltaal geeft de volgende informatie terug bij uitwisseling.

- `access_token`. Het toegangstoken dat de applicatie gebruikt voor het opvragen van gegevens (het formaat van het token is in RFC6749 en RFC7650 beschreven)
- `token_type`. Is een vaste waarde "Bearer"
- `expires_in`. De levensduur in seconden van de afgegeven toegangstoken (RFC6749 section 1.5)
- `scope`. De scope waarop autorisatie is gegeven

- `id_token`. Identificeert de patiënt en user details, als hierom gevraagd wordt
- `refresh_token` (optioneel). Token dat gebruikt kan worden om een nieuw toegangstoken te verkrijgen.

```
POST https://vzvz.koppeltaal.nl/Outh2/Token
Authorization: Basic <credentials>

grant_type=authorization_code&
code=l24adf&
redirect_uri=https%3A%2F%2Fapp%2Fafter-auth&
```

Figuur 20. Toegangstoken opvragen

```
{
  "access_token": "i8hweunweunweofiwweoijewiwe",
  "token_type": "bearer",
  "expires_in": 3600,
  "scope": "Patient.read",
  "intent": "kickass_ranjgames",
  "Patient": "https://ggzeindhoven.minddistrict.com/Patient/72308",
}
```

Figuur 21. Toegangstoken antwoord

Een groot aantal bedreigingen die men ondervindt bij toegangstokens kan men beperken door het token digitaal te ondertekenen, zoals gespecificeerd in RFC7515 of door in plaats daarvan een Message Authentication Code (MAC) te gebruiken. Het digitaal ondertekenen van een toegangstoken is in Koppeltaal 1.3 niet gespecificeerd.

5.4 SMART Autorisatie voor mobiele apps

SMART Autorisatie voor mobiele apps lijkt vrij veel op de webapplicatie autorisatie zoals hiervoor is aangegeven, met kleine verschillen:

- Het eerste verzoek wordt gedaan aan een speciale MobileLaunch Endpoint. Hier zal een mobile activatie code aangevraagd worden. Dit verzoek wordt gedaan (zoals elke Koppeltaal call) onder de credentials van de applicatie-instantie.

Een Mobile Launch Activatie code opvragen met alle benodigde parameters (zoals bij de webapplicatie autorisatie beschreven):

```
https://ggz.koppeltaal.nl/OAuth2/Koppeltaal/MobileLaunch?
client_id=RANJKA&
Patient=https%3A%2F%2Fggzeindhoven.minddistrict.com%2FPatient%2F72308&
user=https%3A%2F%2Fggzeindhoven.minddistrict.com%2FRelatedPerson%2F452&
resource=RANJKA
```

Figuur 22. Mobile Launch Activate code opvragen

Het antwoord is een Activatie Code en een Expiration tijd in dagen

```
{
  "activation_code": "593740",
  "expires_in": 7
}
```

Figuur 23. Een Activation Code en houdbaarheid

Deze activatie code zal vervolgens naar de gebruiker doorgegeven moeten worden. Echter het is niet binnen de scope van dit technisch architectuur document om deze interactie te beschrijven.

- Bij de eerste opstart van de Mobile App: is deze code aangevraagd?

- De Mobile App (OAuth2 Client) geeft een gecodeerde configuratie met de FHIR Base URL voor de Koppeltaal Server (verschil met de Web Launch)
- De app zal de Authorize- en Token endpoints moeten ophalen van Koppeltaal Server (OAuth2 Server) via de Conformance statement (zoals bij de Web Launch).
- De Mobile app zal de Authorize endpoint roepen met de Mobile Activation Code als Launch Code

Notitie: Een Mobile App kan maar één keer gebruik maken van de authorization_code.

5.5 Gebruik van de Refresh token

Voor een specifieke ClientId kan de Koppeltaal Server geconfigureerd worden om een refresh_token bij te voegen binnen de Token Request.

Voorbeeld van de Token:

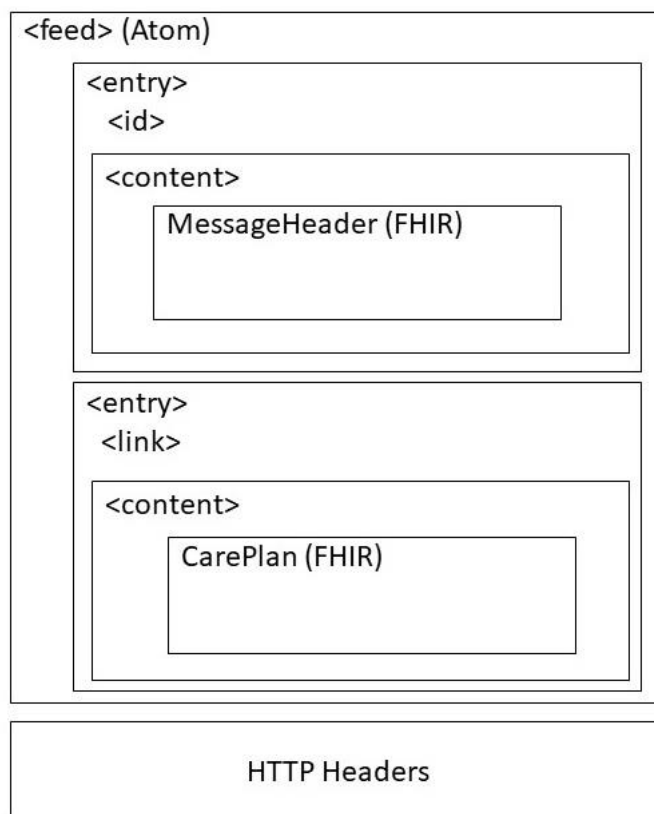
```
{
  "access_token": "f3d421f4-d036-468a-b9aa-de9c777ede95",
  "token_type": "Bearer",
  "expires_in": 900,
  "refresh_token": "e54a2533-df44-4e32-bc4d-820c05b2aed0",
  "scope": "Patient/*.*",
  "Patient": "https://ggzeindhoven.minddistrict.com/Patient/72308",
  "resource": "https://ggzeindhoven.minddistrict.com/RelatedPerson/452"
}
```

Figuur 24. Toegang- met refresh token

De expiratie tijd gespecificeerd door de "expires_in" is 15 minuten of korter, met de indicatie dat de access_token gauw niet meer geldig zal zijn. Koppeltaal gebruikt de code 'expired' als OperationOutcome als een verzoek niet gelukt is vanwege een timeout.

6 Berichtenstructuur

Het transport van berichten volgens Koppeltaal v1.x is gebaseerd op een aantal standaarden: met name HTTP, HL7 FHIR DSTU 1 (v0.0.82) en relevante onderdelen van de HL7 standaard. De content (inhoud) kan zowel in JSON als in XML worden uitgedrukt. Koppeltaal gebruikt HTTP als transportmechanisme om FHIR berichten (resources) uit te kunnen wisselen en Atom feed om FHIR resources te bundelen. Zie onderstaand figuur.



Figuur 25. Opbouw FHIR DSTU1 bericht

6.1 FHIR Messaging

De (huidige) uitwisselingsmethoden van Koppeltaal is gebaseerd op basis van messages (qua methodiek vergelijkbaar met HL7V2 messaging). Deze standaard wordt gezien als voldoende stabiel als basis voor implementaties voor Koppeltaal 1.3. Elke FHIR message bestaat uit een FHIR MessageHeader element en uit een lijst van resources (vergelijkbaar met HL7V2 message segmenten) die gebaseerd zijn op FHIR DSTU1 (Draft Standard for Trial Use) en gedefinieerd worden in de MessageHeader. De verschillende messages realiseren de functionaliteit van Koppeltaal.

In de volgende tabel staat welke FHIR resource entries minimaal aanwezig moeten zijn bij de voor gedefinieerde Koppeltaal bericht types (MessageHeader.event.code: codering die het event identificeert wat het bericht betekent). Indien er naar een FHIR resource

wordt gerefereerd, dient deze volledig aanwezig te zijn zoals deze onder hoofdstuk 6 "Berichten" in volgende paragrafen beschreven wordt.

Event.code ²	Definitie	FHIR Resource entries
CreateOrUpdatePatient	Clienten aanmaken of aanpassen tussen applicaties in één domein	data.reference naar Patient. extension.valueResource.reference naar Patient (content van Patient wordt hiermee gestuurd).
CreateOrUpdatePractitioner	Behandelaars aanmaken of aanpassen tussen applicaties in één domein	data.reference naar Practitioner.
CreateOrUpdateRelatedPerson	Derden (familie gerelateerde) aanmaken of aanpassen tussen applicaties in één domein	data.reference naar RelatedPerson. extension.valueResource.reference naar Patient (content van Patient wordt hier mee gestuurd).
CreateOrUpdateActivityDefinition	(Sub)activiteiten publiceren voor gebruik in andere applicaties in het domein	data.reference naar ActivityDefinition.
CreateOrUpdateCarePlan	(Sub)activiteiten uit applicaties toekennen aan een gebruiker (Patient, RelatedPerson) in een andere applicatie dan waar de (Sub)activiteiten zijn opgeslagen	data.reference naar CarePlan extension.valueResource.reference naar Patient of RelatedPerson (content wordt meegestuurd). Opm.: Dit event is gerelateerd aan de UpdateCarePlanActivityStatus event. Als de status wijzigt, wijzigt het CarePlan.
UpdateCarePlanActivityStatus	Voortgang- en statusberichten van (sub)activiteiten delen en ontvangen	data.reference naar ActivityStatus. extension.valueResource.reference naar Patient.
CreateOrUpdateCarePlanActivityResult	Resultaatberichten van (sub)activiteiten delen en ontvangen	Data.reference naar ActivityResult. extension.valueResource.reference naar Patient of Relatedperson.
CreateOrUpdateUserMessage	Algemene gebruikersberichten delen en ontvangen	data.reference naar UserMessage. extension.valueResource.reference naar Patient.

Tabel 1 FHIR Messagetypes

6.2 FHIR Resources

6.2.1 FHIR Bundle (Atom Feeds)

Een veelvoorkomende bewerking die met FHIR resources wordt uitgevoerd, is het verzamelen van FHIR resources in één instantie (bericht). In FHIR wordt dit bundelen

² De Event.code is een element van de MessageHeader en identificeert het berichttype (of interactie).

genoemd, Dit bundelen bevat niet alleen verwijzingen naar FHIR resources maar ook de volledige inhoud van de FHIR resources

Bij het bundelen van FHIR DSTU1 resources, wordt gebruik gemaakt van het feed Atom-formaat, zie [RFC4287] en <https://www.hl7.org/fhir/DSTU1/xml.html#atom>. Koppeltaal v1.x gebruikt het Atom-formaat als basis om de gegevens (FHIR resources) d.m.v. berichttypes te bundelen.

De definitie van de bundel bestaat uit een *feed* element, dat een willekeurig aantal invoer elementen bevat. De feed is als volgt opgebouwd:

Definition	The feed element is the top-level element for metadata and data associated with the feed. Its element children consist of metadata elements followed by zero or more entry child elements. The feed element is defined and used in the Atom namespace to define a single feed within a feed application in the context of Koppeltaal v1.3.
Control	1..1
feed.id	
Definition	A unique identifier for this feed.
Control	1..1
Type	Uri (as defined in RFC3986)
feed.title	
Definition	Is a text construct that conveys a human-readable title for a feed.
Control	0..1
Type	String
Comment	Not used in FHIR. The content should not be used for automatic processing.
feed.updated	
Definition	Indicating the most recent instant in time when a feed was modified in a way the publisher considers significant.
Control	0..1
Type	DateTimeType
Comment	Only for Koppeltaal server outgoing messages
feed.author	
Definition	Is a person construct that indicatest he author of the feed
Control	0..1
Type	String
Comment	No FHIR specification
feed.category	
Definition	Information about a category associated with an entry or feed. This specification assigns no meaning to the content (if any) of this element but are used for issues such as security and privacy. Koppeltaal v1.3 uses two categories: one for <i>domain security</i> and the other for <i>FHIR messaging</i> . Domain security is used as an additional check for applications that are deployed in multiple domains with different credentials per domain.
Control	2..2
Type	CategoryType
Attribute	Term
Definition	Identifies the category to which the entry or feed belongs.
Control	1..1
Type	URI. Examples: term="http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Domain# <i>{domainname}</i> " term="http://hl7.org/fhir/tag/message"
Attribute	Scheme
Definition	Identifies a categorization scheme.

Control	1..1
Type	URI. Examples: scheme="http://hl7.org/fhir/tag/security" scheme="http://hl7.org/fhir/tag"
Attribute	Label
Definition	Provides a human-readable label for display in end-user applications. The content of the "label" attribute is Language-Sensitive.
Control	0..1
Type	String. Example: label="{label}"
feed.entry	
Definition	Represents an individual entry, acting as a container for metadata and data associated with the entry. This element appears as a child of the atom:feed element.
Control	1..*
Type	EntryType
feed.entry.title	
Definition	Is a Text construct that conveys a human-readable title for an entry.
Control	0.1
Type	String
feed.entry.id	
Definition	Conveys a permanent, universally unique identifier for an entry. The feed.entry.id contains the resource uri without version.
Control	1..1
Type	URI
feed.entry.link	
Definition	Defines a reference from an entry to a Web resource. This specification assigns no meaning to the content (if any) of this element.
Control	0..1
Type	LinkType
Attribute	Href
Definition	The "href" attribute contains the link's URI. The feed.entry.link elements MUST have an href attribute, whose value MUST be a URI reference [RFC3986].
Type	URI
Attribute	Rel
Definition	The feed.entry.link element MAY have a "rel" attribute that indicates the link relation type. The value "self" signifies that the URI in the value of the href attribute identifies a versioned resource equivalent to the containing element if the resource is updated.
Type	String
feed.entry.updated	
Definition	Is a Date construct indicating the most recent instant in time when an entry was modified in a way the publisher considers significant. Therefore, not all modifications necessarily result in a changed updated value.
Control	0..1
Type	DateTime
feed.entry.content	
Definition	Contains or links to the content of the entry. The content is FHIR Resource specific and uses FHIR namespace ("http://hl7.org/fhir") to define the FHR Resource
Control	0..1
Type	ContentType
feed.entry.summary	
Definition	Is a Text construct that conveys a short summary, abstract, or excerpt of an entry.
Control	0..1
Type	String

Tabel 2. FHIR Bundle (Atom feed)

De verschillende onderdelen van de FHIR feed in Koppeltaal v1.3 ziet er als volgt uit:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<feed xmlns="http://www.w3.org/2005/Atom">
  <id>urn:uuid:a0b18480-d3b4-4519-9455-e74d40360022</id>
  <category term="http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Domain#IA" label="IA"
scheme="http://hl7.org/fhir/tag/security" />
  <category term="http://hl7.org/fhir/tag/message" scheme="http://hl7.org/fhir/tag" />
  <entry>
    <id>urn:uuid:a0b18480-d3b4-4519-9455-e74d40360022</id>
    <content type="text/xml">
      <MessageHeader xmlns="http://hl7.org/fhir">
        ...
      </MessageHeader>
    </content>
  </entry>
  <entry>
    <id>http://local.emhp/CarePlan/60740325</id>
    <link rel="self" href="http://local.emhp/CarePlan/60740325" />
    <content type="text/xml">
      <CarePlan xmlns="http://hl7.org/fhir">
        <!-- Content for the resource -->
      </CarePlan>
    </content>
  </entry>
</feed>
```

Figuur 26. Voorbeeld FHIR DSTU1 bericht

6.2.2 MessageHeader

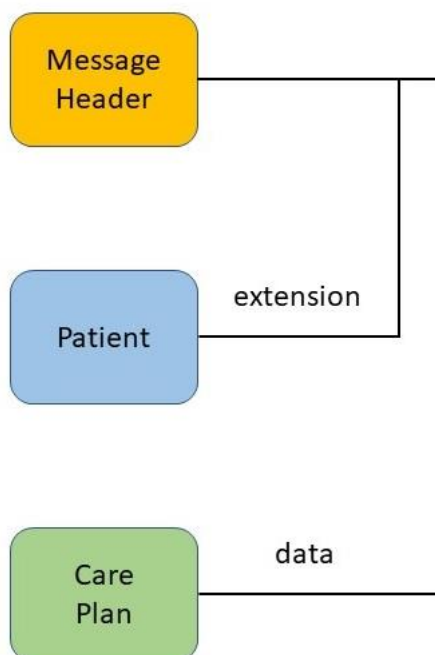
Definition	The header for a message exchange that is either requesting or responding to an action. The resource(s) that are the subject of the action as well as other Information related to the action are typically transmitted in a bundle in which the MessageHeader resource instance is the first resource in the bundle.
Control	1..1
Comments	The MessageHeader must be the first resource in every Message feed.
MessageHeader.identifier	
Definition	The identifier of this message.
Control	1..1
Type	Id
Comments	An id is a whole number in the range 0 to 2 ⁶⁴ -1 (optionally represented in hex), a uuid, an oid, or any other combination of lowercase letters, numerals, "-" and ".", with a length limit of 36 characters.Regex: [a-z0-9\-\.\.]{1,36}
MessageHeader.timestamp	
Definition	The time that the message was sent.
Control	1..1
Type	Instant
MessageHeader.event	
Definition	Code that identifies the event this message represents and connects it with it's definition.

Control	1..1
Binding	MessageEvents
Comments	This field contains the message type, see also the event.code in 6.1 FHIR Messag.
MessageHeader.source	
Definition	The source application from which this message originated.
Control	1..1
Requirements	Allows replies, supports audit.
MessageHeader.source.name	
Definition	Human-readable name for the source application.
Control	0..1
Type	String
MessageHeader.source.software	
Definition	Name of the software of the source application. May include configuration or other information useful in debugging.
Control	1..1
Type	String
Comments	Not specifically used in Koppeltaal, but must be present because FHIR mandates it.
MessageHeader.source.version	
Definition	Version of the software of the source application.
Control	0..1
Type	String
Requirements	Supports audit and possibly interface engine behavior.
MessageHeader.source.endpoint	
Definition	Identifies the endpoint of the source application
Control	1..1
Type	Uri
Comments	Not used in Koppeltaal, but must be present because FHIR mandates it. Recommended value is the FHIR Base URL of the source system also used in resource identifiers.
MessageHeader.data	
Definition	The actual data of the message - a reference to the root/focus resource of the event.
Control	0..*
Type	Resource(Any)
Comments	Koppeltaal defines per message type what type the focus resource should have. This is also defined in the Conformance.
MessageHeader.Patient	
Definition	Reference to the Patient resource reflecting the dossier this message belongs to.
Control	0..1
Type	Resource(Patient)
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/MessageHeader#Patient
Comments	This field is required for all message types, except those that have no Patient context. The message without Patient context are CreateOrUpdatePractitioner and CreateOrUpdateActivityDefinition.
MessageHeader.processingStatus	
Definition	The status of the message with regards to the processing cycle.
Control	0..1
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/MessageHeader#ProcessingStatus
MessageHeader.processingStatus.status	
Definition	The status that the message is currently in.
Control	0..1
Type	Code

Binding	ProcessingStatus
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/MessageHeader#ProcessingStatusStatus
MessageHeader.processingStatus.statusLastChanged	
Definition	The time that the message's status was last changed.
Control	1..1
Type	Instant
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/MessageHeader#ProcessingStatusStatusLastChanged
Comments	Only for Koppeltaal server outgoing messages
MessageHeader.processingStatus.exception	
Definition	Details of the exception that occurred.
Control	0..1
Type	String
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/MessageHeader#ProcessingStatusException
MessageHeader.isExpired	
Definition	Indicates whether or not the message has expired.
Control	0..1
Type	Boolean
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/MessageHeader#IsExpired
Notes	When empty, 'false' is assumed.

Tabel 3. MessageHeader

Volgende plaatje laat zien dat de MessageHeader resource is uitgebreid met het Patient element dat een verwijzing is naar een Patient resource die aangeeft bij welk dossier dit bericht behoort. Het MessageHeader.Patient element is geen onderdeel van de (core) FHIR MessageHeader. Het data element heeft een referentie naar de onderliggende resource waar dit berichttype toe behoort.



Figuur 27. Verschillende type referenties vanuit MessageHeader

6.2.3 ActivityDefinition (Other)

Definition	An activity definition describes an activity that is made available by a Device. ActivityDefinition is mapped to a FHIR resource of type Other.
Control	1..1
ActivityDefinition.code	
Definition	Allows Koppeltaal to recognize the Other resource as an ActivityDefinition.
Control	1..1
Type	CodeableConcept
Binding	OtherResourceUsage
ActivityDefinition.application	
Definition	The application that this ApplicationDefinition is available in.
Control	1..1
Type	Resource(<u>Application</u>)
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityDefinition#Application
Notes	The DisplayName of this relation is the Application's identifier. This value should be used in the SSO sequence as ClientID.
ActivityDefinition.name	
Definition	Name of the game, questionnaire, etc. A single application may provide multiple activities, e.g. a ROM provider will provide several different questionnaires.
Type	string
Control	1..1
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityDefinition#ActivityName
ActivityDefinition.activityDefinitionIdentifier	
Definition	A unique identifier for this activity definition.
Control	0..1
Type	Identifier
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityDefinition#ActivityDefinitionIdentifier
ActivityDefinition.identifier	
Definition	One or more unique identifier for this activity definition.
Control	0..*
Type	Identifier
Notes	Deprecated
ActivityDefinition.description	
Definition	A description of the activity. May be used to judge the intended use of an activity.
Type	string
Control	0..1
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityDefinition#ActivityDescription
ActivityDefinition.type	
Definition	The type of activity.
Control	1..1
Type	CodeableConcept
Binding	<u>ActivityKind</u>
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityDefinition#ActivityKind
ActivityDefinition.subActivity	

Definition	A list of available modules within the activity.
Control	0..*
Comments	For example, within the KickAss game, subactivities may be defined as the missions that are available in the game.
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#SubActivity
ActivityDefinition.subActivity.name	
Definition	The name of the subactivity.
Control	1..1
Type	string
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityDefinition#SubActivityName
ActivityDefinition.subActivity.identifier	
Definition	An identifier for this specific subactivity.
Control	1..1
Type	string
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityDefinition#SubActivityIdentifier
ActivityDefinition.subActivity.description	
Definition	A description of the subactivity that can be used to judge the intended use of the subactivity.
Control	0..1
Type	string
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityDefinition#SubActivityDescription
ActivityDefinition.subActivity.isActive	
Definition	Indicates if the sub activity is active
Control	0..1
Type	boolean
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityDefinition#SubActivityIsActive
Comments	If no value is specified, value 'true' is assumed. This is to preserve backwards compatibility.
ActivityDefinition.defaultPerformer	
Definition	The person that is normally responsible for performing this activity.
Control	0..1
Type	Code
Binding	ActivityPerformer
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityDefinition#DefaultPerformer
ActivityDefinition.isActive	
Definition	The person that is normally responsible for performing this activity.
Control	0..1
Type	boolean
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityDefinition#IsActive
Comments	If no value is specified, value 'true' is assumed. This is to preserve backwards compatibility.
ActivityDefinition.isDomainSpecific	
Definition	Indicates whether this domain is only available in the current domain or available in all domains that the providing application is part of.
Control	0..1
Type	boolean
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityDefinition#IsDomainSpecific
ActivityDefinition.launchType	
Definition	Indicates how activities of this type should be launched.
Control	0..1

Type	code
Binding	ActivityDefinitionLaunchType
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityDefinition#LaunchType
Notes	When this field is empty, value 'Web' is assumed.
ActivityDefinition.isArchived	
Definition	Indicates if the activity is archived.
Control	0..1
Type	boolean
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityDefinition#IsArchived
Comments	Archived ActivityDefinitions are by default not returned when GETting ActivityDefinitions. If no value is specified, value 'false' is assumed. This is to preserve backwards compatibility.

Tabel 4. ActivityDefinition (Other)

6.2.4 CarePlan

Definition	The Careplan is a group of activities assigned in the context of care to a single Patient. CarePlanActivities can be assigned to the client, the client's Practitioner, or a person related to the client.
Control	1..1
CarePlan.Patient	
Definition	Identifies the Patient whose intended care is described by the plan.
Control	0..1
Type	Resource(Patient)
CarePlan.status	
Definition	Indicates whether the plan is currently being acted upon, represents future intentions or is now just historical record.
Control	1..1
Binding	CarePlanStatus: Indicates whether the plan is currently being acted upon, represents future intentions or is now just historical record. (See http://hl7.org/fhir/care-plan-status for values.)
Type	Code
Is modifier	True
CarePlan.participant	
Definition	Identifies all people and organizations who are expected to be involved in the care envisioned by this plan.
Control	0..*
Comments	Within the context of Koppeltaal, it is expected that at least the requester of the careplan is given as a participant with role 'Requester'.
CarePlan.participant.role	
Control	0..1
Binding	CarePlanParticipantRole
Type	CodeableConcept
Comments	For the Practitioner that is has requested ('assigned') the careplan the role should be 'Requester'.
CarePlan.participant.member	
Definition	The specific persons who are participating/expected to participate in the CarePlan.
Control	1..1
Type	Resource(Patient RelatedPerson Practitioner)
Comments	Performers are not mentioned in the participants.
CarePlan.participant.careTeam	
Definition	CareTeam is given as participant
Control	1..*

Type	Resource(CareTeam)
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#ParticipantCareTeam
CarePlan.goal	
Definition	Describes the intended objective(s) of carrying out the Care Plan.
Control	0..*
Comments	Goal can be achieving a particular change or merely maintaining a current state or even slowing a decline.
CarePlan.goal.description	
Definition	Human-readable description of a specific desired objective of the care plan.
Control	1..1
Type	string
CarePlan.goal.status	
Definition	Indicates whether the goal has been reached and is still considered relevant.
Control	0..1
Binding	CarePlanGoalStatus: Indicates whether the goal has been met and is still being targeted (see http://hl7.org/fhir/care-plan-goal-status for values).
Type	Code
CarePlan.goal.notes	
Definition	Any comments related to the goal.
Control	0..1
Type	string
Comments	May be used for progress notes, concerns or other related information that doesn't actually describe the goal itself.
CarePlan.activity	
Definition	A list of actions to occur as part of the plan. In effect, a CarePlanActivity is an instance of an ActivityDefinition, meaning that it has been assigned to a Praticitioner, RelatedPerson or Patient to be performed.
Control	0..*
CarePlan.activity.id	
Koppeltaal required	True
Definition	An id used to identify this activity in subsequent status updates.
Control	1..1
Type	string
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#ActivityID
CarePlan.activity.identifier	
Definition	An identifier for this activity. Used when sending an ActivityStatusUpdate.
Control	0..1
Type	string
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#ActivityIdentifier
CarePlan.activity.definition	
Definition	The identifier of the ActivityDefinition that describes the activity to be performed.
Control	0..1
Type	string
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#ActivityDefinition
Comments	The ActivityDefinition identified by this field may be located either directly in the bundle or in the set of ActivityDefinitions available at the Koppeltaal Server.
CarePlan.activity.type	
Definition	The type of activity.
Control	1..1

Type	Coding
Binding	ActivityKind
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#ActivityKind
Comments	Obsolete! Use the description of Activity Definition referred to by CarePlan.Activity.Definition instead. Needed for activities that are not defined by an ActivityDefinition; copied from ActivityDefinition otherwise.
CarePlan.activity.description	
Definition	Description of the activity.
Control	0..1
Type	string
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#ActivityDescription
Comments	Obsolete! Use the description of Activity Definition referred to by CarePlan.Activity.Definition instead. Needed for activities that are not defined by an ActivityDefinition; copied from ActivityDefinition.description otherwise.
CarePlan.activity.subactivity	
Definition	A list of subactivities that should be performed.
Control	0..*
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#SubActivity
CarePlan.activity.subactivity.identifier	
Definition	The identifier of the subactivity.
Type	string
Control	1..1
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#SubActivityIdentifier
CarePlan.activity.subactivity.status	
Definition	The status of the subactivity.
Control	0..1
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#SubActivityStatus
Comments	Note that the list of assigned subactivities may differ from the list of subactivities available in the ActivityDefinition. This means that the assigner of the careplan has chosen to not let the performer perform all subactivities. The list of assigned subactivities should be a subset of the subactivities available in the ActivityDefinition.
Binding	CarePlanActivityStatus
Type	Code
CarePlan.activity.goal	
Definition	Describes the intended objective(s) of carrying out this activity.
Control	0..*
Comments	The goal of an activity should be a reference to the ID of a goal in the CarePlan this activity is a part of.
CarePlan.activity.simple.performer	
Definition	Identifies who's expected to be involved in the activity and has write permission on the activity.
Control	0..*
Type	Resource (RelatedPerson Practitioner Patient)
Comments	If performer is empty or 0, then default performer is Patient. No need for rejection of the default performer is a RelatedPerson and the performer is empty. Performers are not mentioned in the activity.participant.
CarePlan.activity.participant	
Definition	Identifies all people and organizations who are involved in the activity and has read permission on the activity.
Control	0..*
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#Participant
Comments	Participants are not mentioned in the activity.simple.performer.
CarePlan.activity.participant.role	

Control	0..1
Binding	<u>CarePlanParticipantRole</u>
Type	CodeableConcept
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#ParticipantRole
Comments	Note that 'performer' is not a separate role, but instead is specified in the field CarePlan.activity.simple.performer.
CarePlan.activity.participant.member	
Definition	The specific person who is participating/expected to participate in the activity.
Control	1..1
Type	Resource(<u>RelatedPerson</u> <u>Practitioner</u> <u>Patient</u>)
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#ParticipantMember
CarePlan.activity.participant.careTeam	
Definition	Careteams who are involved in the activity
Control	0..*
Type	Resource(<u>CareTeam</u>)
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#ParticipantCareTeam
CarePlan.activity.startDate	
Definition	The date that this activity should be started.
Control	1..1
Type	dateTime
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#StartDate
CarePlan.activity.CarePlanActivityStatus	
Definition	Identifies what progress is being made for the specific activity.
Control	1..1
Binding	<u>CarePlanActivityStatus</u>
Type	Coding
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#ActivityStatus
CarePlan.activity.notes	
Definition	Any notes that are entered for this activity.
Control	0..1
Type	string
CarePlan.activity.started	
Definition	The date and time when the activity was started.
Control	0..1
Type	instant
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#Started
CarePlan.activity.finished	
Definition	The date and time when the activity was completed.
Control	0..1
Type	instant
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#Finished
CarePlan.activity.cancelled	
Definition	The date and time when the activity was cancelled or skipped.
Control	0..1
Type	instant
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#Cancelled
CarePlan.activity.endDate	
Definition	The date and time after which the activity will no longer be available.
Control	0..1
Type	dateTime
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#EndDate
CarePlan.relation	
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#Relation
Definition	Identifies any relations this careplan may have.
Control	0..*

CarePlan.relation.type	
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#RelationType
Definition	The type of the relation.
Control	1..1
Binding	CarePlanRelationTypes
CarePlan.relation.reference	
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#RelationReference
Definition	The related object.
Control	1..1
Type	Resource(Any)

Tabel 5. CarePlan

6.2.5 CareTeam (Other)

Het CareTeam wordt opgenomen in het CreateOrUpdateCarePlan bericht als resource entry als er in het bericht verwezen wordt naar het CareTeam.

In de definitiebepaling van het CareTeam is zo veel mogelijk gebruik gemaakt van de [FHIR STU3 CareTeam definitie](#) zodat bij een overgang naar FHIR STU3 en de compatibiliteit van DSTU1 naar STU3 hierin zo min mogelijk verschil is.

Definitie	Een care team beschrijft welke personen er toegang hebben tot een careplan of careplan activity van waaruit verwezen wordt naar dit object.
Control	0..1
Comment	Een CareTeam is geen FHIR DSTU1 resource en is daarom gebaseerd op het FHIR resource type 'Other'
CareTeam.Code	
Definitie	Geeft Koppeltaal de mogelijkheid om het Other resource te herkennen als een CareTeam
Control	1..1
Type	CodeableConcept
Binding	OtherResourceUsage
CareTeam.Identifier	
Definitie	Identifier voor het care team die het care team binnen het domein uniek identificeert
Control	0..*
Type	Identifier
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CareTeam#CareTeamIdentifier
CareTeam.status	
Definitie	Geeft de status van het care team aan.
Control	0..1
Type	Coding
Binding	CareTeamStatus
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CareTeam#Status
CareTeam.name	
Definitie	Een label voor menselijk gebruik bedoeld om care teams mee te onderscheiden
Control	0..1
Type	string
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CareTeam#Name
CareTeam.subject	
Definitie	De patiënt aan wie het care team zorg levert
Control	0..1
Type	Resource (Patient)
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CareTeam#Subject
CareTeam.period	

Definitie	Geeft aan wanneer het care team in werking treedt (of is bedoeld) en eindigt.
Control	0..1
Type	Period
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CareTeam#Period
CareTeam.managingOrganization	
Definitie	De organisatie die verantwoordelijk is voor het care team
Control	0..*
Type	Resource(Organization)
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CareTeam#ManagingOrganization

Tabel 6. CareTeam (Other)

6.2.6 CarePlanActivityStatus (Other)

Definition	Describes the status of a CarePlanActivity in detail.
Control	1..1
Comments	CarePlanActivityStatus maps to a resource of type Other.
CarePlanActivityStatus.activity	
Definition	The ID of the activity that is the subject of this message.
Control	1..1
Type	string
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlanActivityStatus#ActivityStatus
Notes	This must have the same value as CarePlan.activity.identifier for that activity in the CreateOrUpdateCarePlan message.
CarePlanActivityStatus.activityStatus	
Definition	Identifies what progress is being made for the specific CarePlanActivity.
Control	1..1
Binding	CarePlanActivityStatus
Type	Coding
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlanActivityStatus#ActivityStatus
CarePlanActivityStatus.subactivity	
Definition	The subactivities assigned as part of this activity.
Control	0..*
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlanActivityStatus#SubActivity
Comments	Note that the list of assigned subactivities may differ from the list of subactivities available in the ActivityDefinition. This means that the assigner of the careplan has chosen to not let the performer perform all subactivities. The list of assigned subactivities should be a subset of the subactivities available in the ActivityDefinition.
CarePlanActivityStatus.subactivity.identifier	
Definition	The identifier of this subactivity.
Control	1..1
Type	string
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlanActivityStatus#SubActivityIdentifier
Comments	Must match the identifier of a subactivity as defined in the ActivityDefinition.
CarePlanActivityStatus.subactivity.status	
Definition	Identifies what progress is being made for this subactivity.
Control	1..1
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlanActivityStatus#SubActivityStatus

Binding	<u>CarePlanActivityStatuses</u>
Type	Coding
CarePlanActivityStatus.percentageCompleted	
Definition	An indication of the progress made on the CarePlanActivity.
Control	0..1
Type	integer
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlanActivityStatus#PercentageCompleted
CarePlanActivityStatus.blackBoxState	
Definition	BlackBoxState allows applications using Koppeltaal to extend messages with information that is not necessarily understood by other applications. The application including BlackBoxState must subscribe to the message to which the BlackBoxState is attached, allowing the application to reload the BlackBoxState next time the application starts for a certain user. BlackBoxState is implemented using the FHIR extension mechanism. Extensions can be nested. For an example, look at how the ProcessingStatus extension is defined for the MessageHeader resource. Applications using BlackBoxState must create a FHIR profile that describes their extension(s).
Control	0..1
Type	Base64Binary
Extension	#Field as defined by application that owns this
Comments	This extension must be further defined in a profile by the owner.

Tabel 7. CarePlanActivityStatus (Other)

6.2.7 CarePlanActivityResult (Other)

Definition	The outcome of a CarePlanActivity, including any answers given and calculated scores. The CarePlanActivityResult groups a set of Observation resources and may have a Resource reference to a Questionnaire that holds the answers to questions as entered by the Patient, RelatedPerson or Practitioner. The CarePlanActivityResult resource is an extension of the FHIR resource DiagnosticReport.
Control	1..1
Invariants	diagnosticDateTime or a diagnosticPeriod, but not both.
Comments	The CarePlanActivity does not have to be finished in order to have a CarePlanActivityResult. In such cases the CarePlanActivityResult describes the results obtained so far, for example, the scores calculated for the subsections of the questionnaire that have been finished so far.
CarePlanActivityResult.activity	
Definition	The id of the activity that this resource is the outcome of.
Control	1..1
Type	string
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlanActivityResult#Activity
CarePlanActivityResult.status	
Definition	The status of the result.
Control	1..1
Binding	<u>CarePlanActivityResultStatus</u>
Type	code
Is modifier	true
Comments	This is labeled as "Is Modifier" because applications need to take appropriate action if a report is withdrawn.
CarePlanActivityResult.name	
Definition	A code or name that describes this diagnostic report.
Control	1..1
Type	string

CarePlanActivityResult.issued	
Definition	The date and/or time that this version of the report was released from the source diagnostic service.
Control	1..1
Type	dateTime
CarePlanActivityResult.subject	
Definition	The subject of the report.
Control	1..1
Type	Resource(Patient)
CarePlanActivityResult.performer	
Definition	The diagnostic service that is responsible for issuing the report.
Control	1..1
Resource	Resource(Organization)
Comments	This is not necessarily the source of the atomic data items - it is the entity that takes responsibility for the clinical report.
CarePlanActivityResult.diagnosticDateTime	
Definition	The date and time at which the observations were made, e.g. date a questionnaire was filled.
Control	0..1
Type	dateTime
Invariants	diagnosticDateTime or a diagnosticPeriod, but not both.
CarePlanActivityResult.diagnosticPeriod	
Definition	The period during which the observations were made, e.g. the time period over which a mission in a game was completed.
Control	0..1
Type	Period
Invariants	diagnosticDateTime or a diagnosticPeriod, but not both.
CarePlanActivityResult.result	
Definition	Observations that are part of this diagnostic report. Observations can be simple name/value pairs (e.g. "atomic" results), or they can be grouping observations that include references to other members of the group (e.g. "panels").
Control	0..*
Type	Resource(Observation)
CarePlanActivityResult.presentedForm	
Definition	Rich text representation of the entire result as issued by the diagnostic service. Multiple formats are allowed but they SHALL be semantically equivalent.
Control	0..*
Type	Attachment
CarePlanActivityResult.questionnaire	
Definition	The answers given by the performer.
Control	0..*
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlanActivityResult#Questionnaire
Type	Resource(Questionnaire)

Tabel 8. CarePlanActivityResult (Other)

6.2.8 Organization

Definition	A formally or informally recognized grouping of people or organizations formed for the purpose of achieving some form of collective action. Includes companies, institutions, corporations, departments, community groups, healthcare practice groups, etc.
Control	1..1
Invariants	Inv-1: The organization SHALL at least have a name or an id, and possibly more than one (xpath: count(f:identifier f:name) > 0)
Organization.name	

Definition	A name associated with the organization.
Control	1..1
Type	String
Invariants	Inv-1: The organization SHALL at least have a name or an id, and possibly more than one (xpath: count(f:identifier f:name) > 0)
Organization.identifier	
Definition	Identifier for the organization that is used to identify the organization across multiple disparate systems
Control	0..*
Type	Identifier
Invariants	Inv-1: The organization SHALL at least have a name or an id, and possibly more than one (xpath: count(f:identifier f:name) > 0)
Comments	All known identifiers shall be given. A typical identifier for an organization is the AGB code. If no other identifier is known, a system specific identifier can be given. (See Identifiers for information on formatting.)
	The outcome of a CarePlanActivity, including any answers given and calculated scores. The CarePlanActivityResult groups a set of Observation resources and may have a Resource reference to a Questionnaire that holds the answers to questions as entered by the Patient, RelatedPerson or Practitioner. The CarePlanActivityResult resource is an extension of the FHIR resource DiagnosticReport.
Organization.type	
Definition	Kind of organization
Control	0..1
Type	Codeable concept
Organization.telecom	
Definition	A contact detail for the organization
Control	0..*
Type	Contact
Organization.address	
Definition	An address for the organization
Control	0..*
Type	Address
Organization.partOf	
Definition	The organization of which this organization forms a part
Control	0..1
Type	Resource(Organization)
Organization.contact	
Definition	Contact for the organization for a certain purpose
Control	0..*
Organization.contact.purpose	
Definition	The type of contact
Control	0..1
Type	Codeable concept
Organization.contact.name	
Definition	A name associated with the contact
Control	0..1
Type	Human name
Organization.contact.telecom	
Definition	Contact details (telephone, email, etc)
Control	0..1
Type	Contact
Organization.contact.address	
Definition	Visiting or postal address for the contact

Control	0..1
Type	Address
Organization.location	
Definition	Location(s) the organization uses to provide services
Control	0..*
Type	Resource(Location)
Organization.active	
Definition	Whether the organization's record is still in active use
Control	0..1
Type	Attribute : value="[boolean]"

Tabel 9. Organization

6.2.9 Patient

Definition	Demographics and other administrative information about a person receiving care or other health-related services.
Control	1..1
Comments	This profile is not final and not complete in this document.
Patient.identifier	
Definition	An identifier that applies to this person as a Patient.
Control	0..*
Type	Identifier
Comments	All known identifiers shall be given. A typical identifier for a Patient is the BSN. If no other identifier is known, a system specific identifier can be given. (See Identifiers for information on formatting.)
Patient.name	
Definition	A list of names associated with the person.
Control	1..*
Type	HumanName
Comments	The person may have multiple names with different uses or applicable periods. In the Koppeltaal context, a Patient must have at least one name, which can be a nickname.
Patient.telecom	
Definition	A contact detail (e.g. a telephone number or an email address) by which the individual may be contacted.
Control	0..*
Type	Contact
Patient.gender	
Definition	Administrative Gender - the gender that the Patient is considered to have for administration and record keeping purposes.
Control	0..1
Binding	AdministrativeGender: (see http://hl7.org/fhir/dSTU1/valueset-administrative-gender.html)
Type	CodeableConcept
Patient.birthDate	
Definition	The date of birth for the individual.
Control	0..1
Type	dateTime
Patient.age	
Definition	The age of the individual.
Control	0..1
Type	Integer
Extension	http://qqz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Patient#Age
Patient.address	
Definition	Addresses for the individual.
Control	0..*
Type	Address

Comments	Person may have multiple addresses with different uses or applicable periods. Only applicable when a Patient is not anonymous.
----------	--

Tabel 10. Patient

6.2.10 Practitioner

Definition	A person who is directly or indirectly involved in the provisioning of healthcare.
Control	1..1
Comments	This profile is not final and not complete in this document.
Practitioner.name	
Definition	A name associated with the person.
Control	0..1
Type	HumanName
Practitioner.identifier	
Definition	An identifier that applies to this person in this role.
Control	0..*
Type	Identifier
Comments	All known identifiers shall be given. A typical identifier for a Practitioner is the AGB or UZI code. If no other identifier is known, a system specific identifier can be given. (See Identifiers for information on formatting.)
Practitioner.organization	
Definition	The organization that the practitioner represents.
Control	0..1
Type	Resource(Organization)
Practitioner.telecom	
Definition	A contact detail (e.g. a telephone number or an email address) by which the individual practitioner may be contacted.
Control	0..*
Type	Contact

Tabel 11. Practitioner

6.2.11 RelatedPerson

Definition	Information about a person that is involved in the care for a Patient, but who is not the target of healthcare, nor has a formal responsibility in the care process.
Control	1..1
RelatedPerson.identifier	
Definition	Identifier for a person within a particular scope.
Control	0..*
Type	Identifier
Comments	All known identifiers shall be given. A typical identifier for a person is the BSN. If no other identifier is known, a system specific identifier can be given. (See Identifiers for information on formatting.)
RelatedPerson.patient	
Definition	The Patient this person is related to.
Control	1..1
Type	Resource(Patient)
RelatedPerson.relationship	
Definition	The nature of the relationship between a Patient and the related person.
Control	0..1
Binding	PatientRelationshipType: (see http://hl7.org/fhir/vs/relatedperson-relationshiptype)
Type	CodeableConcept
RelatedPerson.name	
Definition	A name associated with the person.

Control	0..1
Type	HumanName
RelatedPerson.telecom	
Definition	A contact detail (e.g. a telephone number or an email address) by which the individual may be contacted.
Control	0..*
Type	Contact
RelatedPerson.gender	
Definition	Administrative Gender - the gender that the person is considered to have for administration and record keeping purposes.
Control	0..1
Binding	AdministrativeGender: (see http://hl7.org/fhir/dSTU1/valueset-administrative-gender.html)
Type	CodeableConcept
RelatedPerson.address	
Definition	Addresses for the individual.
Control	0..*
Type	Address
Extension	Related Person may have multiple addresses with different uses or applicable periods. Only applicable when a related person is not anonymous.
RelatedPerson.photo	
Definition	Image of the related person
Control	0..*
Binding	
Type	Attachment

Tabel 12. RelatedPerson

6.2.12 Application (Device profile)

Definition	An application is a portal, intervention or any other type of service available through Koppeltaal. It may provide a list of ActivityDefinitions with optional subactivities. In the context of Koppeltaal an Application is a profile of a Device.
Control	1..1
Application.identifier	
Definition	Identifiers assigned to this application by various organizations. The most likely organizations to assign identifiers are the manufacturer and the owner, though regulatory agencies may also assign an identifier. The identifiers identify the particular device, not the kind of device.
Control	0..1
Type	Identifier
Application.type	
Definition	The kind of device.
Control	1..1
Binding	DeviceKind
Type	CodeableConcept
Application.url	
Definition	A network address on which the device may be contacted directly.
Control	0..1
Type	uri
Comments	If the device is running a FHIR server, the network address should be the root URL from which a conformance statement may be retrieved.
Application.roles	
Definition	The roles this application has.
Control	0..*
Binding	ApplicationRoles

Type	CodeableConcept
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Application#ApplicationRoles

Tabel 13. Application

6.2.13 UserMessage (Other)

Definition	A message sent from a user or device to a user.
Control	1..1
UserMessage.context	
Definition	An uri that describes the context of the message.
Control	0..1
Type	Uri
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/UserMessage#Context
UserMessage.code	
Definition	Allows Koppeltaal to recognize the Other resource as a UserMessage.
Control	1..1
Type	CodeableConcept
Binding	OtherResourceUsage
UserMessage.from	
Definition	The sender of the message.
Control	1..1
Type	Resource(Patient Practitioner RelatedPerson Application)
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/UserMessage#From
UserMessage.to	
Definition	The intended receiver of the message.
Control	1..1
Type	Resource(Patient Practitioner RelatedPerson)
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/UserMessage#To
UserMessage.messageKind	
Definition	Which kind of message this represents.
Control	1..1
Type	CodeableConcept
Binding	MessageKind
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/UserMessage#MessageKind
UserMessage.subjectString	
Definition	A short description of the content of the message.
Control	1..1
Type	string
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/UserMessage#SubjectString
Comments	This attribute is not called 'subject' because FHIR already defines an attribute with that name for a different purpose.
UserMessage.content	
Definition	The text content of the message. Can be rich text.
Control	1..1
Type	string
Extension	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/UserMessage#Content

Tabel 14. UserMessage

6.3 Identifiers

In de context van de gezondheidszorg worden een aantal veelgebruikte type identificaties voor zowel organisaties, zorginstanties als personen gebruikt. De volgende paragrafen tonen welke type identifiers er gebruikt worden in de verschillende Koppeltaal berichten.

Merk op dat het niet is toegestaan om 'placeholder' identificaties te gebruiken, zoals 'UNKNOWN', 'NULL' of 9999. Als een identificatie in een bericht wordt gebruikt, moet dit

een unieke identifier zijn voor de entiteit binnen het gegeven systeem. Met andere woorden er mogen nooit twee entiteiten van hetzelfde type zijn die exact dezelfde identificatie hebben.

6.3.1 Common identifiers

Onderstaande identificatie systemen worden veel gebruikt in de gezondheidszorg in Nederland. Om het gebruik ervan zoveel mogelijk te standaardiseren gebruikt men onderstaande informatie waar één van de identificatie gegevens wordt gebruikt.

Identifier type	Use	Label	SystemUri	Identificeert
AGB	Official	AGB	agb-z	Organization Practitioner
BSN	Official	BSN	Bsn	Patient RelatedPerson
UZI	Secondary	UZI Person	uzi-nr-pers	Practitioner
UZI	Secondary	UZI Device	uzi-nr-sys	Device
System-specific	Secondary	[System name]		Any

Tabel 15. Common Identifiers

Notitie: De System Uri's vindt men bij [http://fhir.nl/fhir/NamingSystems/\[SystemUri\]](http://fhir.nl/fhir/NamingSystems/[SystemUri])

6.4 Value sets

6.4.1 CarePlanActivityResultStatus

Code system URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlanActivityResultStatus
Value set URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/CarePlanActivityResultStatus
Definition	The possible statuses that a CarePlanActivityResult can have.

Code	Display	Definition
Achieved	Achieved	The CarePlanActivity that the result belongs to has been completed, the result will not change anymore.
Failed	Failed	Performing the CarePlanActivity has failed. The result should not be considered valid.
Open	Open	The CarePlanActivity that the result belongs to is still in progress. The result is an intermediate result and may still change.

6.4.2 MessageEvents

Code system URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/MessageEvents
Value set URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/MessageEvents
Definition	The type of event that a message represents.

Code	Display	Definition
CreateOrUpdateUser	CreateOrUpdateUser	Message that updates user information.
CreateOrUpdateCarePlan	CreateOrUpdateCarePlan	Message that updates a careplan.
UpdateCarePlanActivityStatus	UpdateCarePlanActivityStatus	Message that updates the status of an activity.
CreateOrUpdateCarePlanActivityResult	CreateOrUpdateCarePlanActivityResult	Message that updates the result of an activity.
CreateOrUpdateUserMessage	CreateOrUpdateUserMessage	Message that sends a message to a user.

6.4.3 ApplicationRoles

Code system URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ApplicationRoles
Value set URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/ApplicationRoles
Definition	The Roles that a Koppeltaal Application can have.

Code	Display	Definition
PractitionerPortal	Practitioner Portal	
PatientPortal	Patient Portal	
RelatedPersonPortal	Related Person Portal	
Game	Game	
ELearning	E-Learning	
ROM	ROM	

6.4.4 DeviceKind

Code system URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/DeviceKind
------------------------	---

Value set URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/DeviceKind
Definition	The type of a device. In Koppeltaal we only support 'Application'.

Code	Display	Definition
Application	Application	The device is a kind of application.

6.4.5 ActivityKind

Code system URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityKind
Value set URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/ActivityKind
Definition	The type of the activity.

Code	Display	Definition
Game	Game	An intervention that can be played like a game.
ELearning	ELearning	An intervention that works through E-learning.
Questionnaire	Questionnaire	Questionnaire for ROM or screening.
Meeting	Meeting	A meeting between two or more participants. For example, a consult between the Patient and a Practitioner.
MultipleActivityTemplate	Multiple Activity Template	An 'activity' that represents multiple activities; for example a ROM measuring cycle.

6.4.6 MessageKind

Code system URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/UserMessageKind
Value set URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/UserMessageKind
Definition	The type of the UserMessage. Receiving applications may use the given value as an indication of how to process and/or display this message, e.g. marking urgent messages red, displaying them on a Practitioner's home page or sending an email notification.

Code	Display	Definition
Alert	Alert	A notification of an urgent event, usually requiring immediate action.
Advice	Advice	Advice given, usually from a Practitioner to a Patient.
Question	Question	A question asked, usually from a Patient to a Practitioner.
Answer	Answer	An answer to a question asked.
Notification	Notification	A notification of an event. This is not the payload of a notification.
Message	Message	A simple message without additional meaning.
Request	Request	A request of some type. For example, a request from the Patient to a Practitioner to have a face to face meeting.

6.4.7 CarePlanActivityStatus

Code system URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlanActivityStatus
Value set URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/CarePlanActivityStatus
Definition	The possible statuses that a CarePlanActivity can have.

Code	Display	Definition
Waiting	Waiting	The CarePlanActivity has been defined as being part of the careplan, but can not yet be performed. It may be dependent on the completion of another task, earlier in the careplan.
Available	Available	The CarePlanActivity can be performed by the Patient, but has not yet been started.
InProgress	InProgress	The CarePlanActivity has been started by the Patient, but has not yet been finished.
Completed	Completed	The CarePlanActivity has been finished by the Patient.
Cancelled	Cancelled	The Practitioner has decided that the CarePlanActivity does not need to be performed (anymore).
Expired	Expired	The time period in which the CarePlanActivity could be performed has expired and the activity can no longer be performed.
SkippedByUser	SkippedByUser	The Patient has indicated that he or she does not wish to perform this CarePlanActivity.

6.4.8 *OtherResourceUsage*

Code system URL:	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/OtherResourceUsage
Value set URL:	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/OtherResourceUsage
Definition	Used to identify the different types of Other resources used in Koppeltaal.

Code	Display	Definition
ActivityDefinition	ActivityDefinition	Used to identify the Koppeltaal resource <u>ActivityDefinition</u> .
UserMessage	UserMessage	Used to identify the Koppeltaal resource <u>UserMessage</u> .
CarePlanActivityStatus	CarePlanActivityStatus	Used to identify the Koppeltaal resource <u>CarePlanActivityStatus</u> .
CarePlanActivityResult	CarePlanActivityResult	Used to identify the Koppeltaal resource <u>CarePlanActivityResult</u> .
CareTeam	CareTeam	Used to identify the Koppeltaal resource <u>CareTeam</u> .

6.4.9 *QuestionnaireStatus*

Code system URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/QuestionnaireStatus
Value set URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/QuestionnaireStatus
Definition	The different statuses a questionnaire can have.

Code	Display	Definition
Open	Open	Not yet answered.
InProgress	InProgress	Assigned user started answering.
Completed	Completed	The questionnaire has been answered.
Amended	Amended	A Practitioner has amended some answers.
Expired	Expired	The questionnaire expired before it was answered.

6.4.10 *CarePlanParticipantRole*

Code system URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlanParticipantRole
Value set URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/CarePlanParticipantRo...
Definition	A person can participate in a CarePlan or CarePlanActivity in different roles.

Code	Display	Definition
Requester	Requester	The person that requested the careplan or activity to be performed.
Supervisor	Supervisor	Provides overall monitoring.
Thirdparty	Thirdparty	A person related to the patient, but not acting in the role of patient themselves.
Caregiver	Caregiver	Treats patients.
Secretary	Secretary	Performs administrative functions.
Analyst	Analyst	Uses aggregate data to perform research.

6.4.11 *ProcessingStatus*

Code system URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ProcessingStatus
Value set URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/ProcessingStatus
Definition	The processing status of a message.

Code	Display	Definition
New	New	The message has not yet been retrieved by the subscribed application.
Claimed	Claimed	The subscribed application has claimed the message for processing. No other processes should handle this message.
Success	Success	The message has been processed successfully.
Failed	Failed	An error has occurred during processing.
ReplacedByNewVersion	Old	A newer version of the message was received before this message was processed.
MaximumRetriesExceeded	MaximumRetriesExceeded	The application has claimed this message, but failed to update the

		status to 'Success' or 'Failed' several times.
--	--	--

6.4.12 ActivityPerformer

Code system URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityPerformer
Value set URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/ActivityPerformer
Definition	Types of persons that can perform activities.

Code	Display	Definition
Patient	Patient	A patient; the person under treatment.
Practitioner	Practitioner	A practitioner; the person giving treatment.
RelatedPerson	RelatedPerson	A related person; a person related to the patient.

6.4.13 ActivityDefinitionLaunchType

Code system URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ActivityDefinitionLaunchType
Value set URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/ActivityDefinitionLau...
Definition	Available methods of launching an activity.

Code	Display	Definition
Web	Web	The activity is reachable by navigating to the URL returned by the <u>Web Launch Sequence</u> .
Mobile	Mobile	The activity must be activated by using the code returned by the <u>Mobile Launch Sequence</u> .
None	None	The activity cannot be started.

6.4.14 CarePlanRelationTypes

Code system URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlanRelationTypes
Value set URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/CarePlanRelationTypes
Definition	The kind of relation that a CarePlan has with the referred object.

Code	Display	Definition
Parent	Parent	This CarePlan is a part of the given CarePlan.

6.4.15 CareTeamStatus

Code system URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CareTeamStatus
Value set URL	http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/CareTeamStatus
Definition	The kind of relation that a CarePlan has with the referred object.

Code	Display	Definitie
proposed	Proposed	Het care team is samengesteld, maar neemt nog geen deel aan de coördinatie en levering van zorg
Active	Active	Het care team werkt momenteel mee aan de coördinatie en levering van zorg.
suspended	Suspended	Het care team staat op on hold en neemt nog geen deel aan de coördinatie en levering van zorg
inactive	Inactive	Het care team werkte mee aan de coördinatie en levering van zorg, maar doet dat niet meer.
entered-in-error	Entered in error	Het care team zou niet hebben moeten bestaan.

7 Beveiliging

De communicatie en gegevensuitwisseling tussen de Koppeltaal Server en de applicaties uit een domein (GGZ instelling) is *vertrouwelijk* (vertrouwensniveau:**midden**) en mag alleen toegankelijk zijn voor personen die hier vanuit hun functie toegang toe moeten hebben (need-to-know basis).

Voor het realiseren van vertrouwensniveau midden is het toepassen van SSL/TLS protocol vodoende. Wanneer een (GGZ) applicatie een verbinding opzet met de Koppeltaal Server, past de (GGZ) applicatie een SSL/TLS-sessie toe met:

- authenticatie van de Koppeltaal Server op basis van een (PKI-O) certificaat,
- meesturen van certificaten,
- toepassen van SSL v3.0 of TLS 2.0
- RSA_WITH_RC4_128_MD5 of RSA_WITH_RC4_128_SHA,
- maximum sessieduur van x minuten,
- maximum ongebruikte sessie van x minuten,
- {toekomst} nader te bepalen maximum aantal verbindingen.

Ondersteuning van minimaal de volgende tls en cipher suites:

- TLS_AES_256_GCM_SHA384 (0x1302) ECDH secp256r1 (eq. 3072 bits RSA) FS
- TLS_AES_128_GCM_SHA256 (0x1301) ECDH secp256r1 (eq. 3072 bits RSA) FS

Technische items uit RFC5289:

- Protocol: TLS staat voor Transport Layere Security
- Encryptie: AES staat voor Advance Encryption Standard with xxx bit key in Galois/Counter Mode
- Hash: Secure Hash Algoritme xxx
- Sleutel uitwisseling: ECDH refereert naar de encryptie protocol (Elliptic curve Diffie-Hellman)
- Secp256r1 refereert naar de elliptic curve dat door de cipher gebruikt wordt
- FS betekent dat de cipher Forarwd Secrecy ondersteunt

8 Autorisatie beheer

Koppeltaal Support beheert verschillende diensten, zoals het beheer van de domeinen, applicaties, applicatie-instanties, SSO links, etc. Voor deze diensten zijn er rollen gedefinieerd, waaraan bepaalde rechten worden toegekend. Volgende matrix geeft per rol de overzicht van toegekende rechten weer.

Rol	Naam	Rechten
System administrator	PortalSystemAdmin	Alle rechten
Domein administrator	PortalSystemAdmin	<ul style="list-style-type: none">• inzien domeinen (ook domeinen die niet gekoppeld zijn aan de huidige gebruiker)• beheren domeindetails• inzien applicaties per domein• inzien uitgewisselde berichten per domein• inzien http requests per domein• inzien activiteiten definities per domein• inzien open en verwerkte connectie-aanvragen per domein• beheren instellingen voor automatisch opschonen berichten per domein• inzien domeinbeheerders en uitnodigingen voor domeinbeheerders• inzien applicaties gekoppeld aan domein van de huidige gebruiker• inzien applicatie koppelingen met domeinen• inzien activiteitendefinities per applicatie• inzien verzonden berichten per applicatie binnen domein(en) van gebruiker• inzien ontvangen berichten per applicatie• inzien connectie-aanvragen per applicatie• inzien applicatiebeheerders per applicatie• accepteren/afwijzen domeinconnectie-aanvragen

Rol	Naam	Rechten
Applicatie administrator	PortalSystemAdmin	<ul style="list-style-type: none"> • inzien applicaties (ook applicaties die niet gekoppeld zijn aan domein van huidige gebruiker) • inzien van applicatieinstanties per applicatie en in welke domeinen deze gekoppeld zijn • aanvragen connectie met domein (domein beheerder ontvangt deze aanvraag) • beheren activiteiten definities per applicatieinstantie • beheren gebruikers per applicatieinstantie • inzien verzonden berichten per applicatieinstantie • inzien ontvangen berichten per applicatieinstantie • beheren abonnementen per applicatie • beheren activiteitendefinities per applicatie • inzien verzonden berichten per applicatie • inzien ontvangen berichten per applicatie • beheren connectieaanvragen per applicatie voor huidig geselecteerde applicatie • beheren instellingen automatisch opschonen berichten per applicatie • beheren applicatiebeheerders per applicatie • aanvragen applicatie (aanvraag komt binnen bij functioneel beheer)
Application InstanceUser	ApplicationInDomain	<ul style="list-style-type: none"> • Inzien van applications die gekoppeld zijn aan de applicationinstance binnen zijn domein • Alleberichten inzien die in zijn queue staan • Alle activitydefinitions zien binnen zijn domein • Inzien alle domeinen gekoppeld aan de user • Mag alle gebruikers zien van alle applicatieinstanties binnen zijn domein (is nodig om SSOuser te vinden tijdens SSO)
SSOUser	ApplicationInDomain	<ul style="list-style-type: none"> • Inzien van applications die gekoppeld zijn aan de applicationinstance binnen zijn domein • Alleberichten inzien die in zijn queue staan • Alle activitydefinitions zien binnen zijn domein • Inzien alle domeinen gekoppeld aan de user • Mag alle gebruikers zien van alle applicatieinstanties binnen zijn domein (is nodig om SSOuser te vinden tijdens SSO)
Niet ingelogde user	AnonymousMeta DataAccess	<ul style="list-style-type: none"> • Toegang tot inlogscherf • Toegang tot wachtwoord vergeten scherm • Toegang tot Applicatiebeheerder aanvraag scherm (mogelijk vroeger URL vanuit support pagina bereikbaar?) • Toegang tot account aanvraag scherm

Tabel 16 Autorisatie beheer matrix

9 Bijlage: Voorbeeld resource versioning

```
<entry>
  <link rel="self" href="http://co.healthonline.nl/Patient/215325/_history/2018-07-11T08:01:22:181.2659" />
  <content type="text/xml">
    <Patient id="215325"
      xmlns="http://hl7.org/fhir">
      <extension url="http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Patient#Age">
        <valueInteger value="44" />
      </extension>
      <name>
        <use value="official" />
        <family value="Muis" />
        <given value="Super" />
      </name>
      <gender>
        <coding>
          <system value="http://hl7.org/fhir/v3/administrativeGender" />
          <code value="M" />
          <display value="Male" />
        </coding>
      </gender>
      <birthDate value="1972-02-28T00:00:00+01:00" />
    </Patient>
  </content>
</entry>
```

10 Bijlage: Response voorbeelden

Als response op een POST van CreateOrUpdateCarePlan vanaf versie 1.3.5 worden *alle* uitgekeerde resource versies teruggegeven.
 Voor elke resource wordt een data-element teruggegeven in de MessageHeader. In 1.3.3 was dit alleen het geval voor de focal resource.
 Hieronder een voorbeeldresponse in 1.3.5.

```
<feed
  xmlns="http://www.w3.org/2005/Atom">
  <id>urn:uuid:5931e3dc-243b-4f29-9200-78c238df9771</id>
  <category term="http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Domain#Dev"
label="Dev" scheme="http://hl7.org/fhir/tag/security"/>
  <category term="http://hl7.org/fhir/tag/message"
scheme="http://hl7.org/fhir/tag"/>
  <entry>
    <id>urn:uuid:cab1c156-125c-49d2-9765-cab3e9fddff2</id>
    <content type="text/xml">
      <MessageHeader
        xmlns="http://hl7.org/fhir">
        <identifier value="urn:uuid:cab1c156-125c-49d2-9765-cab3e9fddff2"/>
        <timestamp value="2018-05-23T09:33:55+02:00"/>
        <event>
          <system
value="http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/MessageEvents"/>
          <code value="CreateOrUpdateCarePlan"/>
          <display value="CreateOrUpdateCarePlan"/>
        </event>
        <response>
          <identifier value="03e2edd0-ef69-49ed-97e9-b075a45a118a"/>
          <code value="ok"/>
        </response>
        <source>
          <name value=""/>
          <software value=""/>
          <version value=""/>
          <endpoint
value="https://demo.koppeltaal.nl/FHIR/Koppeltaal/Mailbox"/>
        </source>
        <data>
          <reference
value="http://demo.koppeltaal.nl/CarePlan/5044/_history/2018-05-
23T07:33:55:708.2583"/>
        </data>
        <data>
          <reference
value="http://demo.koppeltaal.nl/Patient/1055/_history/2018-05-
23T07:33:55:708.2583"/>
        </data>
        </MessageHeader>
      </content>
    </entry>
  </feed>
```

Figuur 28. Versionering op resource content

Als er aan een 1.3.5 compatibele applicatie een 409 wordt teruggegeven omdat een of meer verkeerde versies zijn meegestuurd, worden hierin de resources teruggegeven waarvan de verkeerde versie was meegestuurd.

Dit gebeurt in de volgende response:

```
<OperationOutcome xmlns="http://hl7.org/fhir">
  <text>
    <status value="generated"/>
    <div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
      <p xmlns=""/>
    </div>
  </text>
  <issue>
    <severity value="error"/>
    <type>
      <system value="http://hl7.org/fhir/issue-type"/>
      <code value="conflict"/>
    </type>
    <extension
url="http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/OperationOutcome#IssueResource">
      <valueResource>
        <reference value="http://demo.koppeltaal.nl/fhir/Patient/1" />
      </valueResource>
    </extension>
    <details value="The specified resource version is not correct."/>
  </issue>
  <issue>
    <severity value="error"/>
    <type>
      <system value="http://hl7.org/fhir/issue-type"/>
      <code value="conflict"/>
    </type>
    <extension
url="http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/OperationOutcome#IssueResource">
      <valueResource>
        <reference value="http://demo.koppeltaal.nl/fhir/Practitioner/12" />
      </valueResource>
    </extension>
    <details value="The specified resource version is not correct."/>
  </issue>
</OperationOutcome>
```

Figuur 29. Foutmelding response over resource content versies

Als er een bericht verstuurd wordt naar de Koppeltaal Server met daarin een resource die Koppeltaal niet ondersteunt (in dit voorbeeld 'Condition'), wordt de volgende respons geretourneerd:

```
<OperationOutcome xmlns="http://hl7.org/fhir">
  <text>
    <status value="generated"/>
    <div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
      <p xmlns="">
        at IExtOnFHIR FHIRExceptionAction.Run(ActionInput, Input,
        ActionOutputRequest, RequestedOutputs) ...
      </p>
    </div>
  </text>
  <issue>
    <severity value="error"/>
    <details value="The resource type 'Condition' is not supported"/>
  </issue>
</OperationOutcome>
```

Figuur 30. Voorbeeld van een "Condition" respons bericht.