



Koppeltaal Architectuur 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: [7-2-2020]
Versie: [1.4.4]
Status: [Definitief]
Classificatie: [Koppeltaal]
Contact: [stibbe@vzvz.nl]

Inhoudsopgave

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Doel en aanleiding | 8 |
| 1.1 | Doel en scope | 8 |
| 1.2 | Leeswijzer | 8 |
| 1.3 | Eenheid van taal | 10 |
| 1.4 | Kaders en uitgangspunten..... | 10 |
| 1.4.1 | Normatief..... | 10 |
| 1.4.2 | Informatief | 11 |
| 2 | Koppeltaal..... | 12 |
| 2.1 | Business architectuur..... | 12 |
| 2.1.1 | Primaire interacties: behandelplan, activiteiten, en workflow..... | 12 |
| 2.1.2 | Positie van Koppeltaal in het GGZ-referentiedomeinen model..... | 13 |
| 2.1.3 | Interoperabiliteit: domein en applicaties..... | 14 |
| 2.1.4 | Beheer rollen en interacties: | 15 |
| 2.1.5 | Specificatie van informatiemodel applicaties..... | 16 |
| 2.1.6 | Ondersteunende interacties: scenario's en usecases | 17 |
| 2.2 | Juridisch kader..... | 22 |
| 2.3 | Privacy by Design..... | 23 |
| 2.4 | CE-markering | 24 |
| 3 | Interoperabiliteit: Domein en Applicaties..... | 25 |
| 3.1 | Context..... | 25 |
| 3.2 | Koppeltaal componenten | 27 |
| 3.2.1 | Koppeltaal Domeinen | 27 |
| 3.2.2 | Applicatie model | 29 |
| 4 | Informatiemodel | 33 |
| 4.1 | Architectuur in het kort | 33 |
| 4.2 | Uitgangspunten..... | 33 |
| 4.3 | Bericht – Conceptueel Model..... | 34 |
| 4.4 | Resource versionering..... | 34 |
| 4.5 | Response | 37 |
| 4.6 | FHIR Resources..... | 37 |
| 5 | Interactie tussen Informatiesystemen..... | 40 |
| 5.1 | Informatie zoeken en lezen | 41 |
| 5.2 | Routing | 42 |
| 5.2.1 | Berichten versturen | 42 |
| 5.2.2 | Berichten Routeren | 43 |
| 5.2.3 | Berichten Ophalen | 44 |
| 5.2.4 | Notificaties | 45 |
| 5.2.5 | Resource versie controle..... | 46 |
| 5.3 | Security | 46 |
| 5.3.1 | Authenticatie | 46 |
| 5.3.2 | Data toegankelijkheid | 46 |
| 5.3.3 | Authentication sequence – SSO | 46 |
| 5.3.4 | Logische SSO flow | 47 |
| 5.3.5 | OAuth2 specificaties voor gedistribueerde authenticatie | 47 |
| 5.3.6 | Web Launch..... | 48 |
| 5.3.7 | Mobile Launch | 48 |
| 5.3.8 | Gebruik van Refresh Token | 49 |
| 5.4 | Storage Service Proxy..... | 50 |
| 6 | Primaire interacties: gegevensuitwisseling | 51 |
| 6.1 | Exchange Informatiemodel | 51 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 6.2 | Activity Definities lezen en updaten | 52 |
| 6.3 | Care Plan uitwisseling | 53 |
| 6.4 | Patiënt en behandelaar uitwisseling | 54 |
| 6.5 | Het starten van een Applicatie | 55 |
| 6.6 | Opvragen van de 'Conformance Statement' | 56 |
| 6.7 | Activity Status en Result updates | 57 |
| 6.8 | User berichten | 59 |
| 7 | Woordenlijst..... | 60 |
| 8 | Appendix: Autorisatie matrix voor beheer | 62 |
| 9 | Appendix: Voorbeeld resource versioning..... | 63 |
| 10 | Appendix: Response voorbeelden..... | 64 |
| 11 | Appendix: FHIR DSTU 1 (v0.0.82) Berichten | 66 |
| 11.1 | FHIR Messages | 67 |
| 11.2 | Resources | 69 |
| 11.2.1 | FHIR Bundle (Atom Feeds)..... | 69 |
| 11.2.2 | Other | 72 |
| 11.2.3 | MessageHeader..... | 73 |
| 11.2.4 | ActivityDefinition (Other)..... | 75 |
| 11.2.5 | CarePlan..... | 78 |
| 11.2.6 | CareTeam (Other) | 82 |
| 11.2.7 | CarePlanActivityStatus (Other)..... | 86 |
| 11.2.8 | CarePlanActivityResult (Other) | 87 |
| 11.2.9 | Organization | 88 |
| 11.2.10 | Patient..... | 90 |
| 11.2.11 | Practitioner..... | 91 |
| 11.2.12 | RelatedPerson..... | 92 |
| 11.2.13 | Application (Device profile)..... | 93 |
| 11.2.14 | UserMessage (Other)..... | 94 |
| 11.2.15 | StorageItem (Other)..... | 95 |
| 11.3 | Identifiers | 96 |
| 11.3.1 | Common identifiers..... | 97 |
| 11.4 | Value sets | 97 |
| 11.4.1 | CarePlanActivityResultStatus..... | 97 |
| 11.4.2 | MessageEvents..... | 97 |
| 11.4.3 | ApplicationRoles | 98 |
| 11.4.4 | DeviceKind | 98 |
| 11.4.5 | ActivityKind | 99 |
| 11.4.6 | MessageKind..... | 99 |
| 11.4.7 | CarePlanActivityStatus | 100 |
| 11.4.8 | OtherResourceUsage..... | 100 |
| 11.4.9 | QuestionnaireStatus..... | 101 |
| 11.4.10 | CarePlanParticipantRole | 101 |
| 11.4.11 | ProcessingStatus..... | 102 |
| 11.4.12 | ActivityPerformer | 102 |
| 11.4.13 | CarePlanRelationTypes..... | 103 |

| Versie | Datum | Omschrijving | Auteur |
|----------------------|--------------------|--|-----------------------------------|
| 0.1 | 20-03-2018 | Draft | Reli Todea |
| 0.11 | 6 april 2018 | Review draft voor feedback aan Reli en toets door Wouter Tesink op passendheid vorm | Sergej van Middendorp |
| 0.17 | 25 Mei 2018 | Review Tom Deijman en Wouter Tesink | Reli Todea |
| 0.19 | 30 mei 2018 | Aanvullingen business laag | Sergej van Middendorp |
| 0.19a | 3 juni 2018 | Review Tom Deijman en Johan verwerkt | Reli Todea |
| 0.20 | 3 juni03 Juni 2018 | Aanvullingen business laag n.a.v. overleg Tom – Sergej en samenvoeging 0.19a Reli | Sergej van Middendorp |
| 0.20 feedback PBK | 9 juni | Schriftelijke feedback als vervolg op de reviewsessie 8 juni. | PBK |
| 0.21 | 14 juni | Opmerkingen aangevuld met reacties en plan voor verwerking door Tom, Reli, Sergej | Sergej van Middendorp |
| 0.5 | 22 juni | Review comments volgens plan voor verwerking verwerkt. | Reli Todea, Sergej van Middendorp |
| 0.6 | 29 juni | Laatste opmerkingen van Tom verwerkt | Sergej van Middendorp |
| 1.0 | 6 juli 2018 | Kleine zaken verduidelijkt. Diagrammen in eenheid van taal (Engels of Nederlands) voor versie 1.1 Overdracht naar documentatie beheer. | Tom Deijmann |
| 1.1 | 16 juli 2018 | Klein tekstuele wijzigingen. Datadiagram in appendix toegevoegd. MaximumMessageAgeInDays vervangt de 56 dagen maximale bewaartijd van berichten. | Tom Deijmann |
| 1.2 | | Update a.d.h.v. TO release 1.3.5. | Tom Deijmann |
| 1.3 | 26-11-2018 | Kleine tekstuele aanpassingen | Tom Deijmann |

| | | | |
|-------|------------|--|-----------------------------|
| 1.4 | 17-12-2019 | <p>1.4 Kaders en uitgangspunten toegevoegd</p> <p>2.3 Privacy by Design toegevoegd en aanpassingen doorgevoerd n.a.v. feedback van Edward van Kampen en Tony Slamet</p> <p>2.4 CE-markering</p> <p>7.3 Care Plan uitwisseling uitgebreid met CareTeam</p> <p>4.4 Timestamp in UTC</p> <p>6.2.2 Alle berichttypen benoemd. MessageHeader.processingStatus.statusLastChanged</p> <p>Appendix: Server Datadiagram verwijderd. Niet noodzakelijk voor IT-deelnemers.</p> <p>7.6 Opvragen van de 'Conformance Statement' aangepast</p> <p>12 Appendix: FHIR DSTU 1 (v0.0.82) Berichten aangepast en uitgebreid met FHIR resources, identifiers en value sets n.a.v. feedback van Wouter Priem en Joos Brokamp</p> | Tom Deijmann/Bernard Stibbe |
| 1.4.1 | 13-01-2020 | <p>Kleine aanpassing mbt 12.2.5 CarePlan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participant.member • Activity.participant.member • Activity.simple.performer | Bernard Stibbe |
| 1.4.2 | 07-02-2020 | <p>Naar aanleiding van de Good&Best practices en input van Joris Scharp, volgende punten aangepast:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7.3 Care Plan uitwisseling. Patient is standaard de actieve uitvoerder van een CarePlan • 7.7 Activity Status en Result updates. Het toewijzen van activiteiten • 7.8 User berichten. User berichten zijn geen notificatie payloads. • 12.2.5 CarePlan. Het gebruik van het activity element voor participant en simple.performer binnen CarePlan verder aangescherpt | Bernard Stibbe |

| | | | |
|-------|------------|---|----------------|
| 1.4.3 | 19-02-2020 | Naar aanleiding van feedback van Joos Brokamp het type Practitioner.telecom gelijk gemaakt aan Patient.telecom en RelatedPerson.telecom. Dit is het Contact type zoals vastgelegd in http://hl7.org/fhir/DSTU1/datatypes.html#Contact | Bernard Stibbe |
| 1.4.4 | 23-03-2020 | <ul style="list-style-type: none">• Display waarden van ActivityKind aangepast. Zie "ELearning" en "Multiple Activity Template". Hfd 12.4.5 ActivityKind• Autorisatie matrix van beheerrollen in Appendix toegevoegd• Hoofdstuk 6.2.5 Resource versie controle toegevoegd | Bernard Stibbe |

Figuren:

| | |
|--|----|
| Figuur 1. Koppeltaal architectuur | 9 |
| Figuur 2. Businessrollen waar Koppeltaal een functie heeft. | 13 |
| Figuur 3. Koppeltaal domeinen, applicaties, instanties en beheerfuncties | 15 |
| Figuur 4. Blended Care proces..... | 21 |
| Figuur 5. Applicatie rollen in het Koppeltaal Systeem | 22 |
| Figuur 6. Registratie op berichttype | 25 |
| Figuur 7. Domein en Applicatie model | 26 |
| Figuur 8. Applicatie-instantie datamodel | 28 |
| Figuur 9. Koppeltaal Domein Management | 28 |
| Figuur 10. Applicatie typen | 29 |
| Figuur 11. Applicatie Domein model | 30 |
| Figuur 12. Applicatieregister | 31 |
| Figuur 13. Koppeltaal gebruikers | 31 |
| Figuur 14. Koppeltaal database tabelstructuur..... | 32 |
| Figuur 15. Voorbeeld van de CarePlans tabel..... | 33 |
| Figuur 16. Bericht samenstelling..... | 34 |
| Figuur 17. Koppeltaal FHIR Resources | 38 |
| Figuur 18. Koppeltaal Bundle | 39 |
| Figuur 19. Informatie zoeken en lezen | 41 |
| Figuur 20. Routing | 42 |
| Figuur 21. Bericht Routing | 43 |
| Figuur 22. Ophalen berichten | 44 |
| Figuur 23. Bericht status | 45 |
| Figuur 24. Voorbeeld Game Launch via SSO | 48 |
| Figuur 25. Storage Service Proxy gebruik | 50 |
| Figuur 26. Proxying door het KTS Storage Service | 50 |
| Figuur 27. Koppeltaal berichten | 51 |
| Figuur 28. Activity Definitie..... | 52 |
| Figuur 29. Update activity definitie | 52 |
| Figuur 30. Activity Definitie opvragen..... | 52 |
| Figuur 31. Sync activity definities | 53 |
| Figuur 32. CarePlan structuur..... | 54 |
| Figuur 33. CarePlan uitwisselingsbericht | 54 |
| Figuur 34. Routeren CreateOrUpdatePatient..... | 54 |
| Figuur 35. Patient synchronisatie | 55 |
| Figuur 36. Launch sequence..... | 56 |
| Figuur 37. Activity Status | 58 |
| Figuur 38. Interventie en update behandelplan..... | 58 |
| Figuur 39. Voorbeeld van een "Condition" respons bericht. | 66 |
| Figuur 40. Opbouw FHIR DSTU1 bericht | 67 |
| Figuur 41. Voorbeeld FHIR DSTU1 bericht..... | 72 |
| Figuur 42. Verschillende type referenties vanuit MessageHeader | 75 |

1 Doel en aanleiding

1.1 Doel en scope

Het doel van dit document is om de architectuur van Koppeltaal GGZ te beschrijven, zoals deze is in versie 1.3.x. Versie 1.3.x van Koppeltaal is op FHIR Messaging API gebaseerd. Met deze beschrijving kan VZVZ-verantwoordelijkheid nemen voor de architectuur van Koppeltaal en kunnen toekomstige plannen voor Koppeltaal onder architectuur doorgevoerd worden. De scope is een beschrijving van de architectuur op 'Enterprise Architectuur' niveau, waarbij het TOGAF-raamwerk, en de Archimedes methode zoveel mogelijk gebruikt worden als taal voor vastlegging van de architectuur.

De architectuurbeschrijving beperkt zich tot het wat en hoe van Koppeltaal 'zelf'. Daar waar relaties met de organisatie en de processen van Koppeltaal en VZVZ relevant zijn worden deze relaties wel benoemd, maar niet verder uitgewerkt. In dit document vind je bijvoorbeeld geen beschrijving van het proces van ketenbeheer, maar wel een beschrijving van voor de architectuur belangrijke rollen en functionaliteiten voor Ketenbeheer. Voor de zaken buiten scope wordt op een nader te bepalen plaats de beschrijving ontwikkeld en beheerd. Waar deze beschikbaar is proberen we daarnaar te verwijzen.

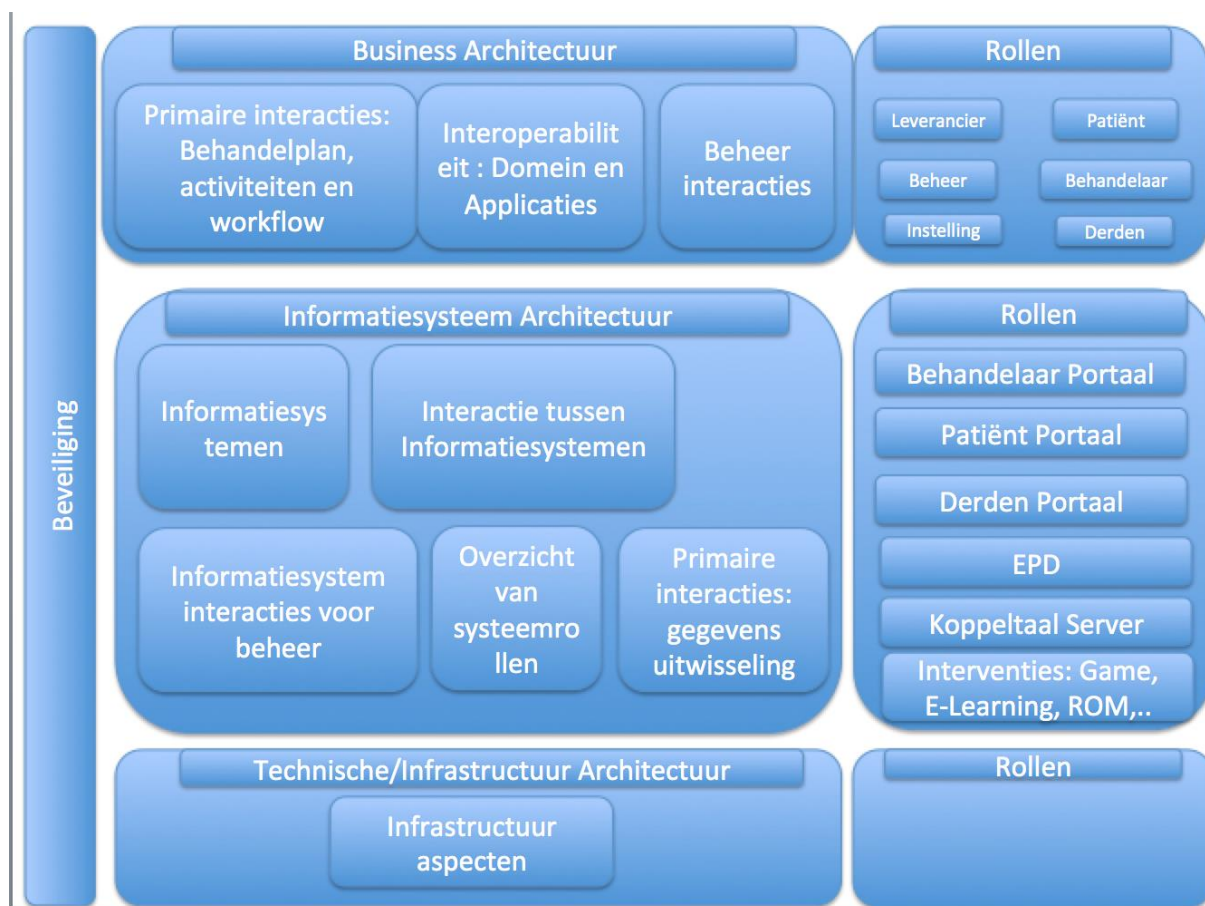
Tenslotte beperkt deze architectuur zich in deze versie tot de beschrijving die is vastgesteld aan de hand van de beoordeling van de architectuur zoals door VZVZ uitgevoerd. Daarin is een aantal aspecten van architectuur benoemd die in de documentatie van Koppeltaal ontbraken, of niet op het juiste kwaliteitsniveau waren. Deze zijn met dit document geadresseerd.

Buiten scope ontstaat daarbij een lijst met eisen en wensen voor verdere ontwikkeling van de documentatie na deze mijlpaal. Deze eisen en wensen worden na afronding van dit document opgepakt onder coördinatie van de architecten van VZVZ-servicecentrum.

1.2 Leeswijzer

Dit architectuurdokument is bedoeld voor VZVZ om vragen te kunnen beantwoorden over huidige mogelijkheden en beperkingen van de Koppeltaal infrastructuur 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 in dit document is globaal onder te verdelen in drie secties, namelijk de 'Business Architectuur', de 'Informatiesysteem Architectuur' en de 'Technische of Infrastructuur Architectuur'.



Figuur 1. Koppeltaal architectuur

De samenhang van Koppeltaal is gecompliceerd. De keuze voor beschrijving in lagen zorgt ervoor dat aspecten die eerst op hoofdlijnen zijn besproken, in een later hoofdstuk in detail worden uitgewerkt. Ook gebeurt het in dit document dat een aspect van de architectuur eerst vanuit een bepaald gezichtspunt wordt beschreven (bijvoorbeeld de gebruiker) en dat datzelfde aspect in een later hoofdstuk opnieuw wordt beschreven, maar dan vanuit een ander gezichtspunt (bijvoorbeeld de beheerder).

Als je na het lezen van een sectie dus meer detail nodig hebt om het goed te begrijpen, dan volgt dat detail meestal later, in een ander hoofdstuk. Ook als je na het lezen van een sectie denkt dat een beschrijving beperkt is, dan is de kans groot dat het even later vanuit een ander gezichtspunt verder wordt uitgewerkt of aangevuld.

Het leesadvies is dus wees geduldig en lees het geheel door. Maak eventueel een aantekening van je vraag en check of de vragen die je hebt na het lezen van het document beantwoord zijn. Zo niet laat het ons weten.

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 in 2014 ontwikkeld is aan de start van het project. Gedurende die vier jaar is er veel gebeurd en zijn er steeds meer leveranciers aangesloten uit de complexe en multidisciplinaire 'sector' die de GGZ is. Om ons heen is in diezelfde tijd ook veel gebeurd. Denk aan het programma MedMij, de nieuwe GGZ, Positieve gezondheid, het informatieberaad, en de wereldwijde adoptie van FHIR. De invloed van deze factoren, en het voortschrijdend inzicht hebben ironisch genoeg, geleid tot een diversiteit van gebruik van begrippen binnen Koppeltaal GGZ.

Met dit document proberen we ook daar een integratie te bewerkstelligen. Dit doen we door in de businessarchitectuur zoveel mogelijk van de kernbegrippen in Koppeltaal een definitie te geven. Daarnaast hebben we een begrippenlijst ontwikkeld die aan het eind van het document als bijlage kan helpen om de definities te overzien en tevens synoniemen of relaties tussen begrippen te duiden.

Ondanks al deze maatregelen, kan het nog voorkomen dat in deze versie imperfecties op dit gebied te vinden zijn. Ook is het soms bewust zo dat een term in het gebruik binnen Koppeltaal verschilt. Ter illustratie. We kiezen ervoor om het begrip cliënt te hanteren op de 'business architectuur' laag. Terwijl het in de tweedelijns GGZ en ook bij de huisarts in het algemeen over een patiënt gaat. Op de informatiesysteem architectuur laag, spreekt Koppeltaal van Patient, omdat deze term in de FHIR standaard weer de norm is. Waar mogelijk verklaren we deze wisseling bij het eerste gebruik in de tekst, en anders in de begrippenlijst.

In Koppeltaal worden ook Nederlands en Engels door elkaar gebruikt. Over het algemeen wordt in de technische context van Koppeltaal Engels gesproken. Met name omdat veel softwareontwikkelaars, ook in Koppeltaal, niet Nederlands zijn. Waar mogelijk wordt in dit document een Nederlandse term voor een architectuur artefact gedefinieerd. En waar relevant worden de Engelse varianten daarvan benoemd en eventuele synoniemen gedefinieerd. Ook in de begrippenlijst proberen we deze te bundelen.

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 | |
| [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 |
| [CE-markering] | De CE (Conformité Européenne)-markering die op software producten te vinden is geeft aan dat het product voldoet aan de daarvoor geldende regels binnen de Europese Economische Ruimte. | |
| [Verordening Medische Hulpmiddelen] | Deze verordening vervangt vanaf 2020 de Richtlijn Medische Hulpmiddelen en bevat een aantal belangrijke verduidelijkingen op dit gebied. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/HTML/?uri=OJ:L:2017:117:FULL&from=EN | Verordening 2017/745 Europees Parlement van 5 april 2017 |

2 Koppeltaal

2.1 Business architectuur

2.1.1 *Primaire interacties: behandelplan, activiteiten, en workflow*

De stichting Koppeltaal heeft als doel een **integratiestandaard** te ontwikkelen, beheren, en implementeren, waarmee interne **gegevensuitwisseling** en **applicatie-integratie** tussen **ICT-systemen** en **eHealth-platformen** wordt geregeld bij **zorginstellingen** die diensten voor gedragsverandering en daarmee direct samenhangende diensten verlenen in het algemeen en instellingen voor **Geestelijke Gezondheidszorg** (GGZ) in het bijzonder¹.

Gegevensuitwisseling tussen ICT-systemen en eHealth-platformen via de integratie standaard van de stichting Koppeltaal (Koppeltaal) is relevant 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, **online behandelmodules** en **online inzage in het eigen gezondheidsdossier**². Hierdoor kan een cliënt niet alleen tijd, maar ook plaats-onafhankelijk zorg gebruiken via een tablet of smartphone³.

Een blended care behandeling vormt een geheel met een begin en een eind, in Koppeltaal noemen we dat een **behandelplan**. In dat plan worden verschillende **activiteiten** uitgevoerd, eventueel ondersteund door een bepaalde, logische, volgorde (**workflow**). 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 ten opzichte van de behandeldoelen. Voor zover deze activiteiten door een ICT-systeem of een eHealth platform worden ondersteund, is gegevensuitwisseling via Koppeltaal mogelijk.

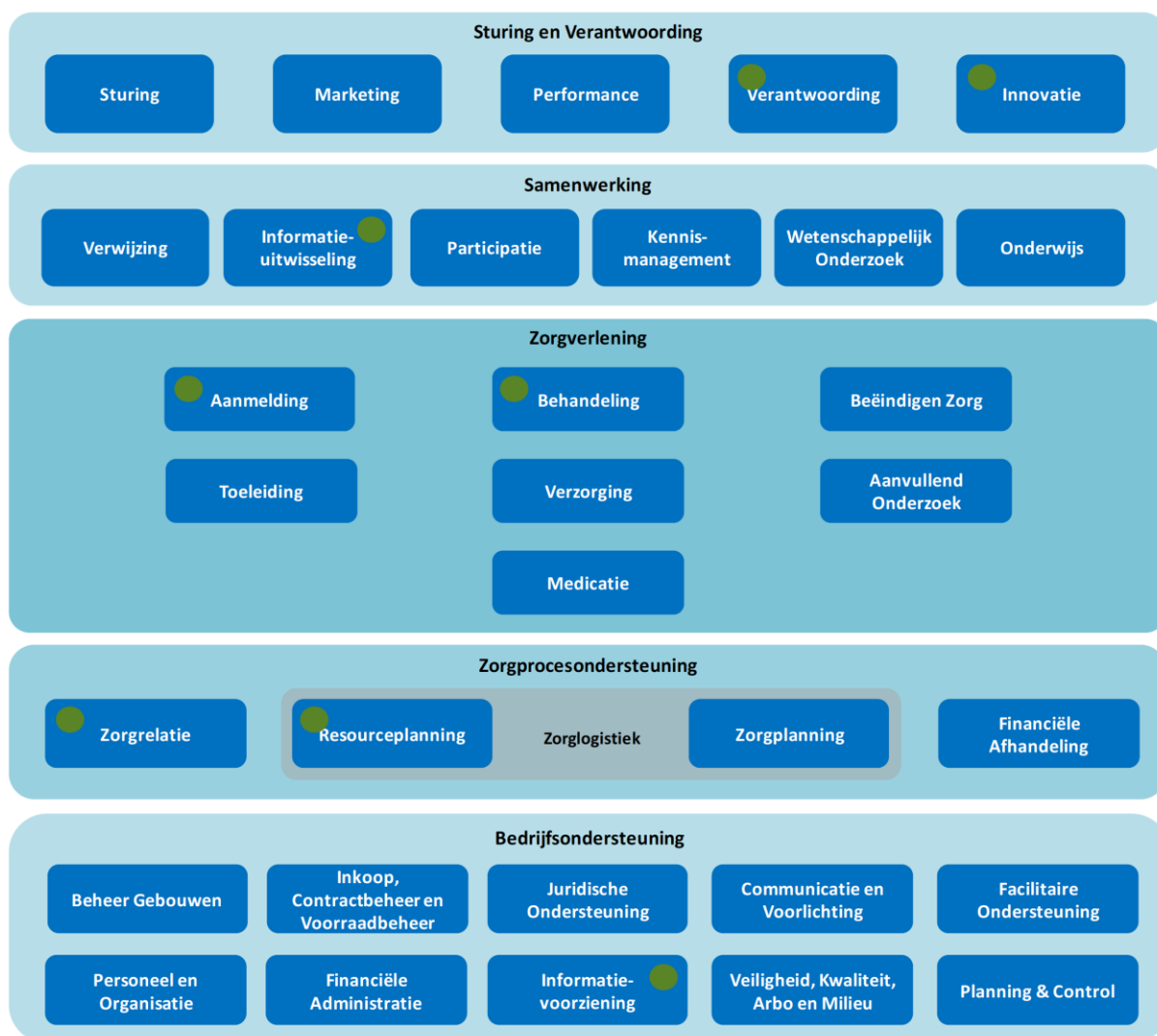
Bij een blended care behandeling zijn tenminste een **cliënt** en een **behandelaar** betrokken. En steeds vaker ook '**derden**', zoals vrienden, familie, lotgenoten, en ervaringsdeskundigen.

¹ Zie: <https://www.koppeltaal.nl/over-ons/over-stichting-koppeltaal>

² Koppeltaal biedt deze functie niet. Deze functie wordt in het Medmij afsprakenstelsel voorzien. Zie <http://www.medmij.nl>

³ Zie: <http://www.ggznederland.nl/themas/e-health>

2.1.2 Positie van Koppeltaal in het GGZ-referentiedomeinen model⁴



Figuur 2. Businessrollen waar Koppeltaal een functie heeft.

In het door GGZ Nederland en Nictiz opgestelde GGZ Domein referentiemodel speelt Koppeltaal een mogelijke rol in de met een groene cirkel aangeduide sub domeinen.

Primair helpt Koppeltaal om behandeling te ondersteunen. Specifiek eHealth in blended care processen⁵. Secundair kan het ook aanmeldingsprocessen helpen ondersteunen via het synchroniseren van patiëntgegevens over verschillende applicaties. Daarnaast kan Koppeltaal ook een rol spelen in de zorgrelatie en de resourceplanning, omdat er rond

⁴ Zie <https://www.nictiz.nl/standaardisatie/referentiedomeinenmodellen/referentiedomeinmodel-ggz/>

⁵ We beperken de beschrijving van Koppeltaal in de context van de GGZ instelling tot de hoofdlijnen. Gedetailleerde beschrijvingen van Koppeltaal volgen hieronder.

een behandelplan met Koppeltaal relaties gelegd kunnen worden tussen cliënt, behandelaar, en derden (zoals familie, vrienden, ervaringsdeskundigen, etc.).

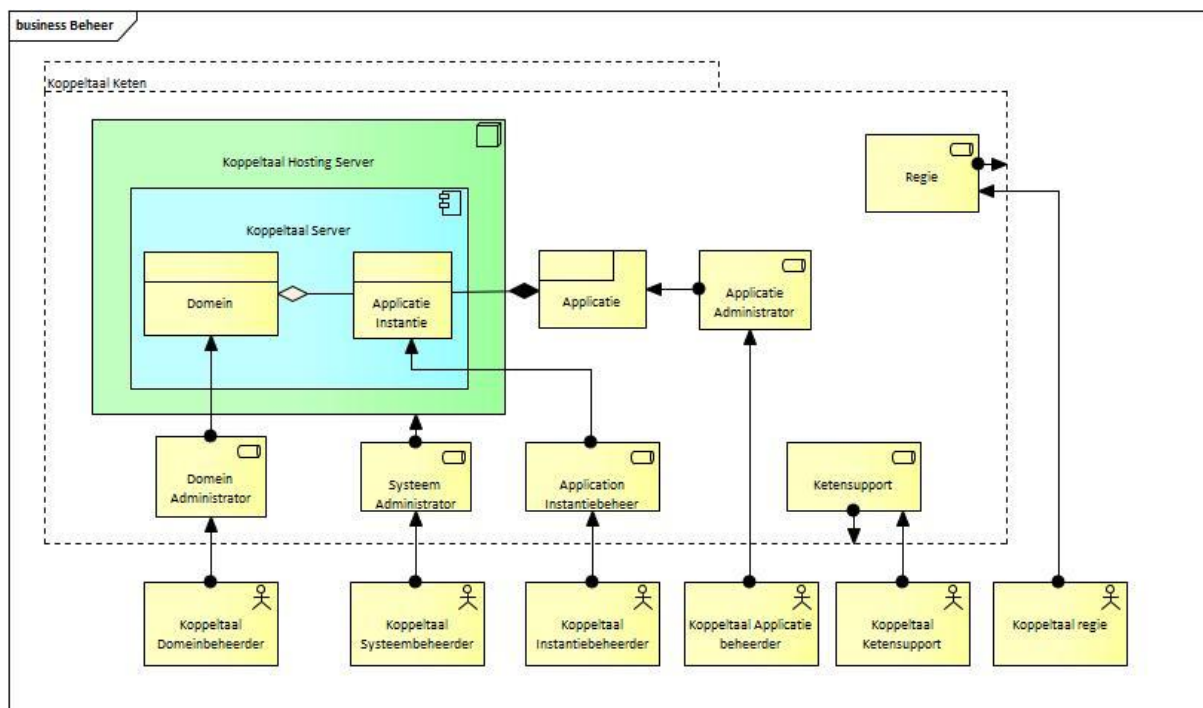
Koppeltaal kan ook een rol spelen in de informatievoorziening, en de informatie-uitwisseling. Zolang de scope daarvan is voorziening en uitwisseling binnen de verantwoordelijkheid van de aan Koppeltaal deelnemende zorgaanbieder.

Ten slotte kan Koppeltaal een rol spelen in de verantwoording en de innovatie. Via Koppeltaal kan informatie voor besturing verkregen worden over de inzet van eHealth in blended care processen geïntegreerd over verschillende applicaties heen. Daarnaast kan met Koppeltaal de adoptie van eHealth onder cliënten en behandelaren versneld worden via de door Koppeltaal veroorloofde keuzevrijheid, flexibiliteit, en gebruikersgemak.

2.1.3 Interoperabiliteit: domein en applicaties

In de doelstelling van stichting Koppeltaal is middels het woord 'interne' een beperking voor de gegevensuitwisseling opgenomen. Met deze beperking wordt bedoeld dat de gegevensuitwisseling altijd plaatsvindt onder de verantwoordelijkheid van één **zorgaanbieder**. In de Koppeltaal architectuur is daarom gekozen voor het concept **domein**. Een domein, in Koppeltaal, is synoniem aan een zorgaanbieder, en beperkt de gegevensuitwisseling tot *interne gegevensuitwisseling* onder verantwoordelijkheid van de betreffende zorgaanbieder.

Gegevens worden uitgewisseld tussen verschillende **applicaties**. In Koppeltaal staat het begrip applicaties voor alle vormen van ICT-systemen en eHealthplatforms die voor een zorgaanbieder relevant zijn om gegevens tussen uit te wisselen in de context van blended care behandelingen in de **instelling**. Applicaties worden geleverd door verschillende **leveranciers**. Deze leveranciers gebruiken Koppeltaal om gegevens uit te wisselen onder verantwoordelijkheid van de zorgaanbieder in een domein. Domeinen zijn voor applicaties beschikbaar via de **Koppeltaal Server**, een applicatie die via internet beschikbaar is voor bij Koppeltaal aangesloten leveranciers.



Figuur 3. Koppeltaal domeinen, applicaties, instanties en beheerfuncties

2.1.4 Beheer rollen en interacties:

Om Koppeltaal als dienst aan het hierboven beschreven netwerk ter beschikking te stellen is er interactie tussen de beheer rollen van zorgaanbieders, leveranciers, en stichting Koppeltaal. **Koppeltaal regie** zorgt voor optimale beschikbaarheid van informatie in de **Koppeltaal keten**. Koppeltaal regie wordt gevoerd door VZVZ-servicecentrum. De rol **Koppeltaal ketensupport**⁶ zorgt voor de dienstverlening aan alle domeinen en applicaties die aangesloten zijn bij Koppeltaal. Koppeltaal ketensupport wordt op dit moment uitgevoerd door VitalHealth Solutions. De rol **Koppeltaal systeembeheer**⁷ is verantwoordelijk voor de algemene systeem administratie van Koppeltaal, zoals de hosting van Koppeltaal en beheer van beheerders. De rol **Koppeltaal domeinbeheer**⁸ is de gedelegeerd verantwoordelijke namens een zorgaanbieder voor het domein van de zorgaanbieder. Namens de zorgaanbieder bepaalt de Koppeltaal domeinbeheerder welke applicaties met elkaar informatie in een domein uitwisselen op basis van overeenkomsten tussen de zorgaanbieder en de applicatieleveranciers. De rol **Koppeltaal domeinbeheer** is daarnaast verantwoordelijk voor de beschikbaarheid van dienstverlening via Koppeltaal voor behandelaars en cliënten in het betreffende domein. De rol van Koppeltaal domeinbeheer wordt uitgevoerd door VitalHealth Solutions onder verantwoordelijkheid van de deelnemende zorgaanbieder. En per applicatie zorgt de rol **Koppeltaal applicatiebeheer**⁹ voor de beschikbaarheid van de betreffende applicatie voor de verschillende domeinen waarop deze applicatie is aangesloten. De rol van Koppeltaal applicatiebeheer wordt door VitalHealth Solutions uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van de betreffende Koppeltaal IT-deelnemer.

⁶ In architectuur ook aangeduid als Koppeltaal Admin(istrator)

⁷ In architectuur ook aangeduid als System Admin(istrator)

⁸ In architectuur ook aangeduid als Domein Admin(istrator) of domain admin

⁹ In architectuur ook aangeduid als Applicatie Admin(istrator) of application admin

Naast de rol Koppeltaal applicatiebeheer bestaat er ook een rol **Koppeltaal instantiebeheer**¹⁰ voor het kunnen inzien van applicaties die gekoppeld zijn aan een applicatie instantie binnen een domein.

Lokale verstoringen, ketenverstoringen, en veranderingen van belang voor het functioneren van Koppeltaal worden tussen deze rollen gecoördineerd afgehandeld volgens het proces ketensamenwerking in de productiefase.

In de Appendix is er een Autorisatie matrix voor alle beheer rollen toegevoegd.

2.1.5 Specificatie van informatiemodel applicaties

In Koppeltaal worden veel verschillende termen gebruikt voor het begrip applicatie. Het is voor de coherentie van de architectuur belangrijk het gebruik van deze verschillende termen nader te specificeren. Hiervoor dient het onderstaande informatiemodel.

eHealth is volgens GGZ Nederland "elektronische gezondheid, ofwel zorg via internet"¹¹. Volgens het KNMG is eHealth: "het gebruik van informatie- en communicatietechnologie ter ondersteuning of verbetering van de gezondheid en de gezondheidszorg"¹², en volgens een analyse in zorgvisie: "[is] de definitie van eHealth [...] breed en beperkt zich niet tot één specifieke technologie, al speelt internettechnologie een prominente rol. EHealth is evenmin gericht op specifieke gebruikersgroepen."

Voor Koppeltaal hanteren we de eHealth definitie van de website ggzstandaarden.nl die zegt:

*"Het gebruik van informatie- en communicatietechnologie om mensen met psychische klachten en/of aandoeningen te informeren en/of te ondersteunen met betrekking tot hun psychische gezondheid om zo het herstelproces en daarmee hun kwaliteit van leven te verbeteren."*¹³

Daarnaast hanteren we vanaf hier ook de schrijfwijze van deze standaard en die is: **eHealth**.

We maken onderscheid tussen twee typen **eHealth applicaties: eHealthplatforms** en **eHealth modules**. EHealthplatforms bieden zowel interactie 'over' een behandeling als modules voor interventie 'in' behandeling. Interactie 'over' een behandeling gaat bijvoorbeeld over diagnose, behandelplan, activiteiten, voortgang en resultaten van een behandeling. EHealth modules zijn specifieke interventies voor gebruik 'in' een behandeling. Het VIPP GGZ programma definieert een eHealth module als "Een eHealth module is onderdeel van de behandeling en/of de data die verzameld en gebruikt in het zorgproces (Het kan bijvoorbeeld gaan om (een combinatie van) instructies, vragenlijsten en bewegend beeld in interactie met de cliënt".

In een behandeling kunnen cliënten bijvoorbeeld een level van een game spelen

¹⁰ In architectuur ook aangeduid als ApplicatieInstanceUser Admin(istrator) of instance admin of SSouser admin

¹¹ Zie: <http://www.ggznederland.nl/themas/e-health>

¹² Zie: <https://www.knmg.nl/advies-richtlijnen/dossiers/ehealth.htm>

¹³ Zie: <https://www.ggzstandaarden.nl/generieke-modules/ehealth/inleiding>

waarmee ze werken aan een verbetering van hun conditie. EHealth modules worden 'los' van het eHealthplatform aangeboden, en een eHealthplatform omvat altijd één of meerdere modules. In een platform zijn de modules over het algemeen ook sterk geïntegreerd in de overige functionaliteiten. Naast eHealth applicaties spelen ook ROM en EPD-systemen een rol in Koppeltaal. Deze typen systemen worden later beschreven.

EHealth wordt ook ontsloten via **portalen**. Volgens Wikipedia is een portal: "een webpagina die dienstdoet als "toegangspoort" tot een reeks andere websites, die over hetzelfde onderwerp gaan". Via portalen kunnen Cliënten, behandelaars, en derden toegang krijgen tot functionaliteiten 'over' een behandeling en interventies voor gebruik 'in' een behandeling.

Naast eHealthmodules, eHealthplatforms en portalen spelen **Routine Outcome Measurement (ROM)** en **Elektronische Cliënt Dossier (EPD)** systemen een rol in Koppeltaal. ROM-systemen worden ingezet om voor, tijdens, en na de behandeling te meten wat de conditie van de cliënt is. Het doel van deze metingen is om te kunnen sturen in de behandeling, om te leren wat werkt en wat niet werkt, om te verantwoorden, en voor onderzoek¹⁴.

EPD's worden ingezet voor veel verschillende functies. In de context van Koppeltaal zijn besturing op eHealth en de behandelomgeving voor de behandelaar relevant.

In de eerstelijns GGZ, bij de huisarts, wordt blended care aangeboden door de Praktijk Ondersteuner Huisarts (POH) voor de GGZ (POH-GGZ). Het EPD voor de POH is het Keteninformatiesysteem (**KIS**). Ook deze applicaties worden via Koppeltaal geïntegreerd met eHealthplatforms en eHealthmodules.

Naast de beschreven applicatie gebruiken GGZ-instellingen nog een veelheid aan applicaties, waaronder Elektronische Voorschriftsystemen (EVS), Kantoorautomatisering, etc. Deze applicaties vallen buiten de scope van Koppeltaal.

2.1.6 Ondersteunende interacties: scenario's en usecases

Koppeltaal biedt via de standaard flexibiliteit, keuzevrijheid en gebruiksgemak in blended care processen. Om te illustreren hoe de standaard dat doet beschrijven we hieronder twee voorbeeld scenario's van verschillende blended care behandelingen. Een in de eerstelijns zorg en een in de gespecialiseerde GGZ zorg. De stappen in de scenario's staan in de linker kolom beschreven, en in de rechterkolom staan de Koppeltaal usecases die gebruikt worden in de ondersteuning van de betreffende stap in het proces.

| Scenario per stap | Use case / functie Koppeltaal |
|--|--|
| -Een cliënt meldt zich bij de huisarts met chronische spanning en hoofdpijn. De huisarts constateert dat er veel angst speelt bij deze cliënt en vraagt de praktijkondersteuner GGZ (POH) de cliënt te begeleiden. De POH opent de | -(Sub)activiteiten publiceren voor gebruik in andere applicaties in het domein |

¹⁴ Zie:

<https://www.ggzstandaarden.nl/zorgstandaarden/opiaatverslaving/achtergronddocumenten/verdieping/rom>

| Scenario per stap | Use case / functie Koppeltaal |
|---|--|
| pagina van deze cliënt in het behandelaarsplatform (KIS) van VitalHealth, en kijkt in de lijst met beschikbare modules welke angstmodule de cliënt het best kan volgen. Ze ziet de module angst en spanning van New Health Collective. | |
| -Ze wijst deze module toe aan de cliënt. Het handige is dat wanneer dit gebeurt, er ook een identiteit voor de cliënt wordt aangemaakt in Pazio, het cliëntportaal van de praktijk. Daar wordt de module ook 'klaargezet'. | -(Sub)activiteiten uit applicaties toekennen aan een gebruiker in een andere applicatie |
| -De cliënt ontvangt in de mail een uitnodiging voor toegang tot het cliëntportaal van de huisarts. In dit geval Pazio. De cliënt klikt op de link en komt op Pazio terecht. Daar logt de cliënt in. In het cliëntportaal van Pazio staat de module angst en spanning als een 'blok' klaar zoals besproken. De cliënt klikt op het blok en de module wordt geopend. De cliënt gaat aan de slag. "Handig dat ik zo kan starten zonder nog een keer in te loggen", denkt de cliënt. De cliënt werkt een half uur aan de module en sluit deze na afronding af en gaat slapen. | -Single-Sign-On realiseren tussen Koppeltaal applicaties en het lanceren van de bijbehorende (sub)activiteit |
| -De POH komt in de ochtend op kantoor en opent het KIS. Ze ziet een notificatie dat de cliënt de module heeft geopend, afgerond, en afgesloten. | -Voortgang- en statusberichten van (sub)activiteiten delen en ontvangen |
| -Ze klikt door naar de pagina van de cliënt en kan daar direct de scores van de app en de reflectie van de cliënt daarop lezen. | -Resultaatberichten van (sub)activiteiten delen en ontvangen |
| -Ze twijfelt of ze de reflectie van de cliënt op de afsluitende opdracht van de module goed begrijpt. Ze klikt door op het resultaat, daarmee wordt de module geopend en kan ze zien wat de cliënt precies gedaan heeft in de opdracht. Nu is ze goed voorbereid voor het gesprek van vanmiddag. | -Single-Sign-On realiseren tussen Koppeltaal applicaties en het lanceren van de bijbehorende (sub)activiteit |

Tabel 1. Eerstelijns zorg scenario - Use Cases

In de specialistische GGZ zou Koppeltaal bijvoorbeeld in het volgende scenario ingezet kunnen worden:

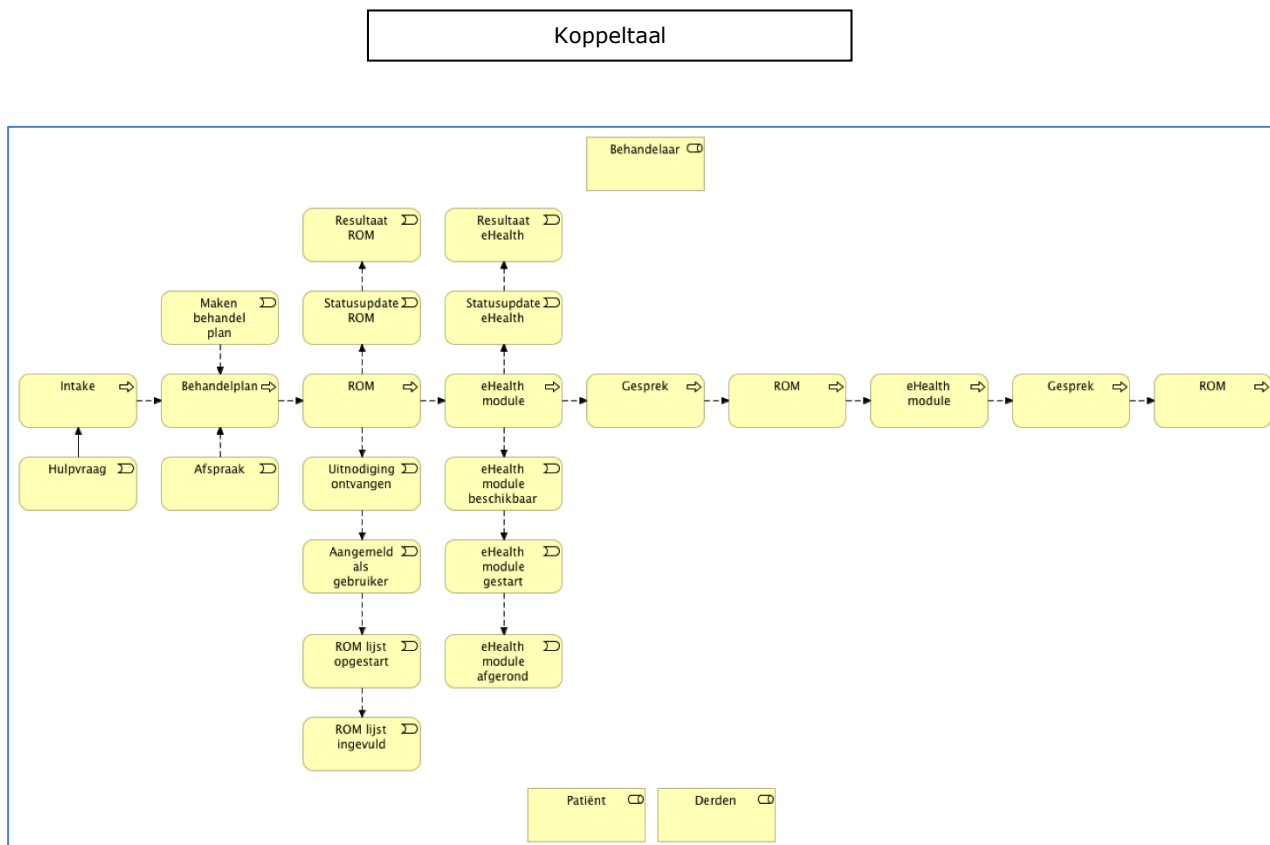
| Scenario per stap | Use case / functie Koppeltaal |
|--|---|
| -Een cliënt is in gesprek met de psychiater. Er is complexe problematiek | -(Sub)activiteiten publiceren voor gebruik in andere applicaties in het domein. |

| Scenario per stap | Use case / functie Koppeltaal |
|--|--|
| aan de orde, maar de problematiek is niet ernstig. Er kan behandeld worden met blended care. De psychiater kiest in de cliëntpagina van het EPD (bijvoorbeeld MijnQuarant) een passende ROM-vragenlijst (bijvoorbeeld uit VitalHealth Questmanager) om beter beeld te krijgen van de startsituatie van de behandeling. | |
| -De behandelaar kiest de betreffende vragenlijst en kent deze toe aan de cliënt. | -(Sub)activiteiten uit applicaties toekennen aan een gebruiker in een andere applicatie |
| -De cliënt wordt, voor de behandelaar automatisch aangemaakt in het eHealthplatform (bijvoorbeeld Karify) en ontvangt via de e-mail een uitnodiging om in te loggen | -Gebruikers (cliënten, behandelaars, derden) aanmaken of updaten tussen applicaties in een domein. |
| -De cliënt logt in op het eHealthplatform en ziet een knop om de vragenlijst te starten. De cliënt klikt en de vragenlijst wordt geopend. De cliënt vult de lijst in, maar stopt halverwege. Te moeilijk. | -Single-Sign-On realiseren tussen Koppeltaal applicaties en het lanceren van de bijbehorende (sub)activiteit |
| -De behandelaar krijgt via het EPD een reminder om de status van deze cliënt te checken. Er is al een poosje niets gebeurd. In het EPD ziet de behandelaar dat de cliënt ingelogd is op het eHealthplatform en dat de ROM lijst gestart is, maar halverwege onderbroken, zonder resultaat. Er is nu een week niets gebeurd. De behandelaar besluit de cliënt te bellen om te vragen wat er misgaat. | -Voortgang- en statusberichten van (sub)activiteiten delen en ontvangen |
| -De cliënt geeft aan dat hij de vragenlijst moeilijk vindt en dat hij daarop afhaakt. Dat is onderdeel van het probleem waarom de cliënt in de eerste plaats kwam. In overleg besluiten behandelaar en cliënt een familielid bij te schakelen om te helpen. Het familielid kan dat op zijn eigen systeem zien wat de cliënt heeft ingevuld en daarop toelichting geven voor de behandelaar. De cliënt nodigt via het eHealthplatform zijn vrouw uit om mee te helpen. De behandelaar krijgt in het EPD een signaal dat er een relatie is toegevoegd aan de pagina van de cliënt. | -Gebruikers (cliënten, behandelaars, derden) aanmaken of updaten in een domein. |
| -Met behulp van zijn vrouw lukt het om de vragenlijst af te ronden. De behandelaar krijgt signaal van de afronding en bekijkt | -Resultaatberichten van (sub)activiteiten delen en ontvangen |

| Scenario per stap | Use case / functie Koppeltaal |
|---|--|
| de resultaten ter voorbereiding op het volgende gesprek. | |
| -In gesprek besluiten cliënt en behandelaar voor maatwerk op het gebied van eHealth en monitoring. De cliënt gaat de Journey app gebruiken om zelf doelen te stellen, te monitoren en met zijn familie en vrienden passende content voor zelfzorg te verzamelen. De behandelaar kent de Journey app toe aan de cliënt. | -(Sub)activiteiten uit applicaties toekennen aan een gebruiker in een andere applicatie |
| -De cliënt logt thuis in op het eHealthplatform en ziet een code om de app te activeren en instructies om de app via de appstore te installeren op zijn iPhone. Hij gebruikt de code uit het eHealthportaal om de app te activeren. (De app voor die gebruiker wordt aangemeld voor berichten van Koppeltaal) | -Het uitgeven van een unieke code voor een mobiele applicatie om deze te kunnen koppelen aan een behandelplan in een andere applicatie |
| -De behandelaar ziet met regelmaat status, voortgang en resultaten uit de Journey app van de cliënt langskomen in het EPD. | -Voortgang- en statusberichten van (sub)activiteiten delen en ontvangen -Resultaatberichten van (sub)activiteiten delen en ontvangen. |
| -Op een gegeven moment denkt de behandelaar aan een filmpje op internet waarvan hij denkt dat het behulpzaam kan zijn voor in de 'rugzak' van deze cliënt. Hij kopieert een link naar het filmpje in een bericht dat hij de cliënt stuurt vanuit het EPD. De cliënt opent de app in de ochtend en ziet daar een tip van zijn behandelaar. De cliënt bekijkt de tip en voegt deze toe aan zijn 'rugzak' in de app. | -Algemene gebruikersberichten delen en ontvangen. |

Tabel 2. Specialistische zorg scenario - Use Cases

Schematisch is het Blended Care proces weergegeven in Figuur 4. hieronder. Een Blended Care proces bestaat uit verschillende stappen. Na een intake, om te bepalen of, en zo ja, wat voor behandeling aan de orde is, wordt een behandelplan opgesteld. Aan de start van dat plan wordt via ROM gemeten wat de uitgangssituatie is. Daarna volgt een periode van het werken aan eHealth modules en het voeren van gesprekken, met tussentijds, en aan het eind van de behandeling nog ROM-metingen. Het type functies dat Koppeltaal aan behandelaar, cliënt en derden biedt is per type activiteit weergegeven.



Figuur 4. Blended Care proces

Koppeltaal biedt de volgende functionele dekking om scenario's zoals die hierboven mogelijk te maken:

Non functioneel:

- Registratie van applicaties bij een domein
- Berichten delen met, en ontvangen van, andere applicaties in dat domein

Deze functies worden gebruikt bij de configuratie van een domein in Koppeltaal. De verschillende applicaties worden geregistreerd voor dat domein. Daarmee komt er een instantie van de applicatie beschikbaar binnen dat domein. Alle applicaties die via Koppeltaal uit willen wisselen registreren een applicatie instantie voor dat domein.

Daarna kan elke applicatie aangeven welke Koppeltaal functies voor dat domein beschikbaar zijn. En tevens aangeven welke soorten berichten het van de andere applicaties wil ontvangen.

Koppeltaal kan ook functioneren als proxy voor opslag van gegevens. Zo kan een webapplicatie zonder backend geconfigureerd worden om Koppeltaal gegevens in een cliëntportaal op te slaan, zodat de status van die applicatie hersteld kan worden op het moment dat de cliënt er mee verder gaat. Deze functie wordt in de praktijk nog nergens gebruikt.

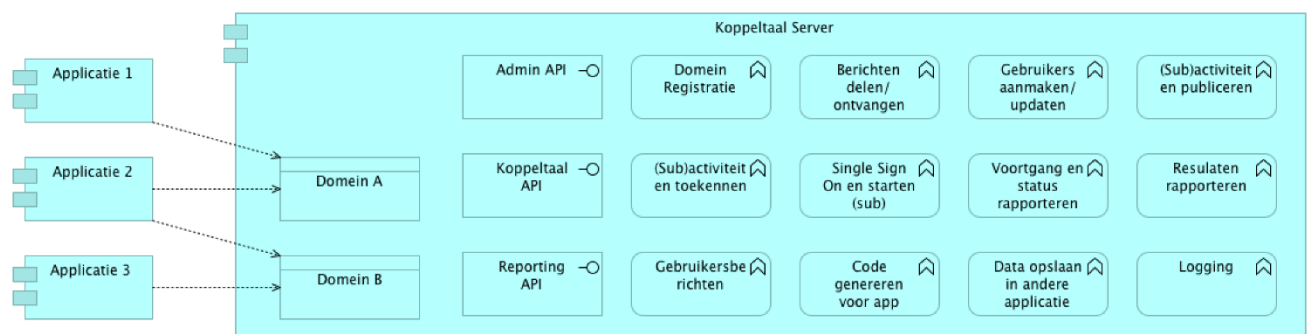
Koppeltaal Server Functies:

1. Gebruikers (cliënten, behandelaars, derden) aanmaken of updaten tussen applicaties in een domein.

2. (Sub)activiteiten publiceren voor gebruik in andere applicaties in het domein
3. (Sub)activiteiten uit applicaties toekennen aan een gebruiker in een andere applicatie dan waar de (Sub)activiteiten zijn opgeslagen
4. Single-Sign-On realiseren tussen Koppeltaal applicaties en het lanceren van de bijbehorende (sub)activiteit
5. Voortgang- en statusberichten van (sub)activiteiten delen en ontvangen
6. Resultaatberichten van (sub)activiteiten delen en ontvangen
7. Algemene gebruikersberichten delen en ontvangen
8. Het uitgeven van een unieke code voor een mobiele applicatie om deze te kunnen koppelen aan een behandelplan in een andere applicatie.

Deze functies worden in de twee scenario's hierboven nader geïllustreerd.

Het figuur hieronder geeft de functionele dekking weer in de context van de verschillende applicatie rollen in Koppeltaal.



Figuur 5. Applicatie rollen in het Koppeltaal Systeem

2.2 Juridisch kader

In de context van Koppeltaal spelen de volgende juridische concepten, relaties, en regels een rol.

Behandelrelatie. Een behandelrelatie in het kader van de WGBO wordt aangegaan door de GGZ-deelnemers van Koppeltaal. De verantwoordelijkheid voor de gegevensverwerking in de context van deze overeenkomst ligt bij de GGZ-deelnemers.

De GGZ-deelnemers van Koppeltaal hebben contractuele relaties met IT-leveranciers die voor hen gegevens verwerken. Deze relatie wordt tevens via een verwerkersovereenkomst geregeld.

GGZ Gebruikers vragen hun IT-leveranciers gegevens uit te wisselen via Koppeltaal in de context van de behandelrelatie. IT-leveranciers worden hiervoor deelnemer in Koppeltaal en accepteren daartoe de IT-deelnemersvoorwaarden. Tevens sluiten ze met Koppeltaal een verwerkersovereenkomst.

Indien gebruik wordt gemaakt van het BSN bij gegevensuitwisseling, geldt ook de wet gebruik Burgerservicenummer in de zorg (Wgbsn-z). De wet gebruik

Burgerservicenummer in de zorg *verplicht* zorgaanbieders het Burgerservicenummer (BSN) van hun patiënten vast te leggen in hun administratie. Met het BSN kan de identiteit van de patiënt zeker worden gesteld. In het geval een persoon (patiënt) zich voor het eerst tot een zorgverlener wendt, *moet* de zorgverlener bij het eerste fysieke contact het BSN *verifiëren*. Vervolgens valt de interactie tussen de persoon en zijn zorgverlener onder het vervolg van de verlening van zorg. Voor dit vervolg van de verlening van zorg *mag* het BSN worden verwerkt. IT-leveranciers kunnen het BSN opslaan onder de verantwoordelijkheid van de GGZ-deelnemers (in het bijzonder EPD leveranciers), en gebruiken vervolgens een pseudoniem (EPD-nummer) bij gegevens uitwisseling via Koppeltaal ter referentie.

Via het privacy beleid van de GGZ-deelnemer, en de keten van verwerkersovereenkomsten zoals hierboven beschreven (en de maatregelen die ten gevolge van die overeenkomsten in de deelnemende organisaties en de Koppeltaal keten worden ingevoerd) voldoet Koppeltaal aan de AVG normen. In de volgende paragraaf wordt de verdere invulling en ontwerpbesluiten gegeven ten behoeve van de privacy.

2.3 Privacy by Design

De invulling en ontwerpbesluiten ten behoeve van de privacy, of Privacy by Design, zijn principes waaraan zowel VZVZ Koppeltaal en toeleveranciers zich moeten houden om aan de AVG normen te voldoen. We hebben de volgende eisen voor privacy met de volgende ontwerpbesluiten toegevoegd:

1. *Privacy by Design*. Integreren van gegevensbescherming en beveiliging in het ontwerp (en pseudonimiseren¹⁵).
Privacy by design zorgt ervoor dat privacy een kerncomponent wordt van de geleverde producten en/of diensten. Tijdens de ontwikkeling wordt privacy een integraal onderdeel van het product en/of dienst, zonder afbreuk te doen aan de functionaliteit daarvan. Eindgebruikers hebben geen toegang tot Koppeltaal. Applicaties die eindgebruikers gebruiken maken verbinding met Koppeltaal voor gegevensuitwisseling. Deze verbindingen zijn alleen tot stand te brengen via de Koppeltaal beheerorganisatie. Er is geen directe toegang tot de Koppeltaal server voor applicaties.
2. *Toestemming (Consent)*. Koppeltaal is een technische hub die voor de eindgebruikers (behandelaar/cliënt/derde) niet zichtbaar is. Koppeltaal verwerkt ook geen data, maar routeert data. Het vastleggen van toestemming van de gebruiker is geen Koppeltaal aangelegenheid, maar behoort te liggen bij de organisaties die zich aansluiten.
3. *Recht op inzage, - wijzigen en - verlenen*. Omdat Koppeltaal geen behandelaren/cliënten/derden als eindgebruiker van de applicatie kent is het niet mogelijk om recht op inzage te geven aan een eindgebruiker. Koppeltaal tekent wel bewerkovereenkomsten met IT deelnemer waarin is opgenomen hoe Koppeltaal met de verwerking van privacy data omgaat. Het recht om privacy data te wijzigen is geborgd bij de bron systemen. Het is niet mogelijk om eindgebruikers gegevens, zoals patiëntgegevens, automatisch te verwijderen uit Koppeltaal, als burgers dit verzoeken. De afspraak is om dit handmatig uit te voeren. Recht op burger inzage verlenen wordt geïnitieerd vanuit GGZ

¹⁵ Pseudonimiseren is een techniek van informatiebeveiliging waarmee identificerende gegevens met een bepaald algoritme worden vervangen door versleutelde gegevens (het pseudoniem).

instellingen. Een procedure is hiervoor opgesteld. Beperkingen leggen op verwerkingen moet door de implementerende applicaties worden geïmplementeerd.

4. *Audit*. Koppeltaal houdt een audit-trail van de MessageHeader en QueueHeader bij van alle interacties die via de Koppeltaal server verlopen. De MessageHeader geeft aan welk bericht het is, welk patiënt en welke focal resource het betreft en wat de laatste versie is. De QueueHeader geeft aan of dat bericht door een specifieke applicatie ook succesvol opgehaald is.
5. *Data Encryptie*. De verbindingen tussen applicaties en de Koppeltaal server zijn versleuteld middels PKIO servercertificaten.
6. *Data Isolatie*. Berichten in Koppeltaal worden alleen uitgewisseld tussen geregistreerde applicaties in één domein. Dit domein is analoog aan de zorgaanbieder die de verantwoordelijkheid voor de gegevensuitwisseling neemt.
7. *Anonimiseren van data*. Koppeltaal exporteert geen data die gerelateerd is aan persoonlijke gegevens. Wel worden gepseudonimiseerde identifiers geëxporteerd. Koppeltaal berichten vereisen geen verplichte velden. Dat veroorlooft het om de berichten zo in te richten dat cliënten niet geïdentificeerd kunnen worden.
8. *Data minimalisatie*. Dit onderdeel wordt geborgd door de Koppeltaal berichtenstandaard. Door te conformeren aan de berichten standaard wordt dataminimalisatie bewerkstelligd.
9. *Data archivering*. Berichten die via Koppeltaal 1.3.3 of lager worden uitgewisseld ten behoeve van gegevensdeling worden direct verwijderd nadat ze succesvol zijn verwerkt door een applicatie. Koppeltaal 1.3.3 slaat dus geen gegevens op, maar geeft alleen gegevens door. In 99% van de gevallen, gebeurt de uitwisseling in real-time en worden berichten dus direct verwijderd. Alleen als een applicatie in een domein (tijdelijk) niet online is, blijft een bericht op de server wachten totdat deze applicatie weer online komt. Berichten die 'wachten' om opgehaald te worden blijven maximaal MaximumMessageAgeInDays¹⁶ dagen staan en worden daarna ook verwijderd. Deze MaximumMessageAgeInDays dagen noemen we de *maximum wachttijd ophalen bericht* en deze is tot stand gekomen in overleg met de community van Koppeltaal deelnemers. Het houdt er rekening mee dat een cliënt bijvoorbeeld een aantal weken op vakantie kan zijn en daarna zijn eHealth behandeling wil kunnen hervatten. In Koppeltaal 1.3.5 worden de resources met hun versie uit de berichten bewaard, ook nadat de berichten succesvol zijn bewerkt. Koppeltaal server 1.3.5 is het bronsysteem van alle Koppeltaal berichten, die aan 1.3.5 voldoen.
10. *Data portabiliteit*. Dit wordt door de applicaties die aangesloten zijn op Koppeltaal, ondersteund.

In de documentatie hieronder komen de specificaties van deze uitgangspunten in detail langs. Ze staan hier op een rijtje om overzicht te bieden in de context van het juridische kader.

2.4 CE-markering

Medische hulpmiddelen moeten CE (Conformité Européenne, wat zoveel betekent als in overeenstemming met de Europese regelgeving) gecertificeerd worden. Software die essentieel is voor het goed functioneren van een medisch apparaat en/of een diagnostische en/of therapeutische functie – zoals het berekenen van (medische)

¹⁶ MaximumMessageAgeInDays is per default 56 dagen en configureerbaar per domein en resource type

doseringen of adviserende functies, zijn medische hulpmiddelen. Software die alleen data opslaat en/of comprimeert of gesprekken tussen zorgverleners faciliteert, is geen medisch hulpmiddel.

De onlangs gepubliceerde Verordening Medische Hulpmiddelen, die vanaf 2020 de Richtlijn Medische Hulpmiddelen gaat vervangen, bevat een aantal belangrijke verduidelijkingen op dit gebied.

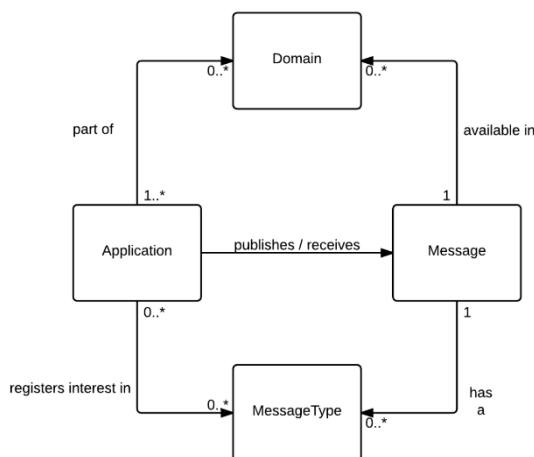
Nictiz heeft in december 2019 een White paper gepubliceerd, om te bepalen of een product een medisch hulpmiddel is. (https://www.nictiz.nl/wp-content/uploads/Whitepaper_medische_software.pdf).

De Koppeltaal server verzorgt de interne gegevensuitwisseling en applicatie-integratie tussen ICT-systemen en eHealth platformen en voegt geen informatie toe aan de gegevensuitwisseling. Hierdoor valt de Koppeltaal server niet onder de Medical Device Regulation (MDR) of de [Verordening Medische Hulpmiddelen].

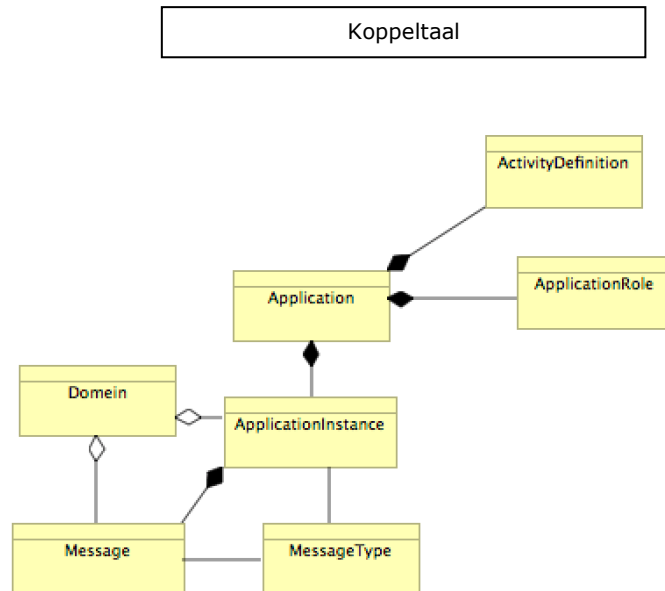
3 Interoperabiliteit: Domein en Applicaties

3.1 Context

Domein is één van de basis concepten van Koppeltaal. Een domein representeert een instelling (GGZ) en beperkt de integratiemogelijkheden van de betrokkenen applicaties. Het design van Koppeltaal Applicaties en Koppeltaal Domein wordt gerepresenteerd door het volgende model:



Figuur 6. Registratie op berichttype



Figuur 7. Domein en Applicatie model

Er zijn 4 kernconcepten in onze ontologie:

- *Applicatie*
Een partij die via Koppeltaal Server wil communiceren. Applicaties kunnen een *Role* en *ActivityDefinitions* hebben.
- *Applicatie Instance*
Een *Applicatie* die via Koppeltaal Server binnen een specifieke *Domein* wil communiceren.
- *Domein*
Elke *Applicatie* dat onderdeel van een domein is, wordt *ApplicatieInstance* genoemd. Het domein acteert als een virtuele scheiding voor de het interactie model.
- *Message*
Een bericht (*Message*) kan in een domein gepubliceerd worden. Alleen de *Applicaties* binnen dat *Domein* kunnen het bericht zien. Het is niet mogelijk berichten tussen verschillende domeinen uit te wisselen.
- *MessageType*
Elke bericht heeft een type. Een *Applicatie Instance* zal alleen de berichten kunnen ontvangen van het type waarop de Instance is geabonneerd.

De berichten realiseren de functionaliteit van Koppeltaal. In de tabel hieronder staat welke Koppeltaal usecases door welk(e) bericht(en) worden gerealiseerd.

| Koppeltaal usecase | Koppeltaal bericht type |
|---|--|
| 1. Gebruikers (cliënten, behandelaars, derden) aanmaken of updaten tussen applicaties in een domein. | - CreateOrUpdatePatient - CreateOrUpdatePractitioner - CreateOrUpdateRelatedPerson |
| 2. (Sub)activiteiten publiceren voor gebruik in andere applicaties in het domein | - CreateOrUpdateActivityDefinition |
| 3. (Sub)activiteiten uit applicaties toekennen aan een gebruiker in een andere applicatie dan waar de (Sub)activiteiten zijn opgeslagen | - CreateOrUpdateCarePlan |
| 4. Voortgang- en statusberichten van (sub)activiteiten delen en ontvangen | - UpdateCarePlanActivityStatus |
| 5. Resultaatberichten van (sub)activiteiten delen en ontvangen 6. Het uitgeven van een unieke code voor een mobiele applicatie om deze te kunnen koppelen aan een behandelplan in een andere applicatie. | - CreateOrUpdateCarePlanActivityResult |
| 7. Algemene gebruikersberichten delen en ontvangen | - CreateOrUpdateUserMessage |

Tabel 3. Usecase - Koppeltaalbericht

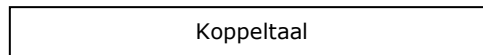
Met deze set berichten kan je de functionaliteit van Koppeltaal realiseren tussen verschillende applicaties. In de praktijk zien we eHealth platforms, cliëntportalen, 'losse' eHealthmodules, behandelaar platforms, EPD's, en ROM-systemen in Koppeltaal gecombineerd worden. Koppeltaal ondersteunt alleen de Koppeltaal berichttypes die bij de Koppeltaal use cases zijn beschreven. Als een applicatie de Koppeltaal berichttypes ondersteunt kan het verwerkt worden.

NB: de Single-Sign-On functionaliteit wordt niet als bericht afgehandeld. De specificatie daarvan staat hieronder nader weergegeven.

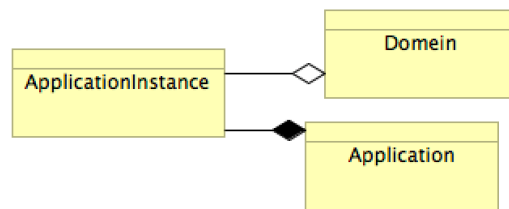
3.2 Koppeltaal componenten

3.2.1 Koppeltaal Domeinen

Een domein is gerepresenteerd als een virtuele scheiding van zorgaanbieders. Het is nodig om het functionele model te kunnen ondersteunen en berichten te kunnen isoleren



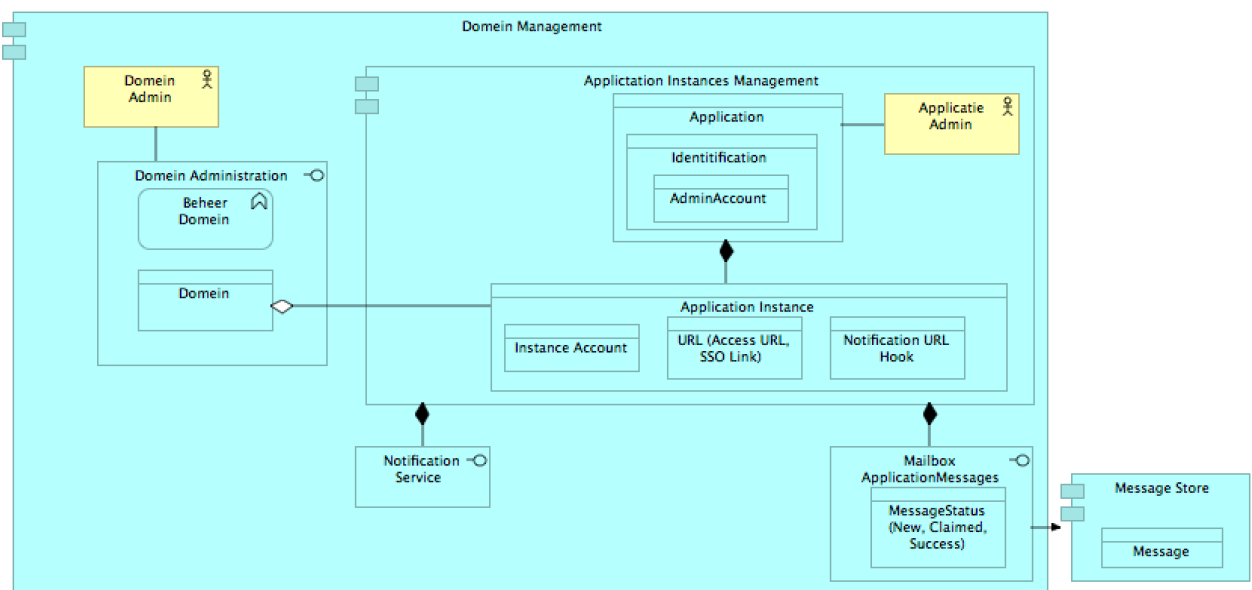
binnen een virtueel domein. Een GGZ-instelling heeft toegang tot één of meerdere eigen domeinen. Deze domeinen bevatten een set van Applicatie Instances die met elkaar kunnen communiceren.



Figuur 8. Applicatie-instantie datamodel

De beschikbare processen ter ondersteuning van de domein functies zijn:

- Een Domein is onderdeel van het Koppeltaal applicatieregister dat onder beheer staat van de Koppeltaal Administrator
- De zorgaanbieder als domein-eigenaar vraagt bij de Koppeltaal administrator een domein aan.
- De Koppeltaal administrator maakt een nieuw domein aan in het Koppeltaal Applicatieregister, en voegt namens de zorgaanbieder een Domein Administrator toe.
- Een *Domein* heeft een of meer **Domein Administrators**
- Een **Domein Administrator** kan Applicaties bij de *Domein* betrekken als *ApplicatieInstances*
- Een applicatie wordt beheerd door een **Applicatie Administrator**.
- Een *Applicatie* kan onderdeel zijn van een *Domein* als een *ApplicatieInstance*
- Een *ApplicatieInstance* kan verschillende configuraties hebben in verschillende domeinen (zie SSO en Notificatie WebHook als voorbeeld)



Figuur 9. Koppeltaal Domein Management

De aangegeven in Figuur 9: NotificatieService, KoppeltaalMailbox en MessageStore componenten zijn Koppeltaal breed en gefilterd per Domein. Elke van deze drie componenten hebben functies die verder per Domein te specificeren zijn.

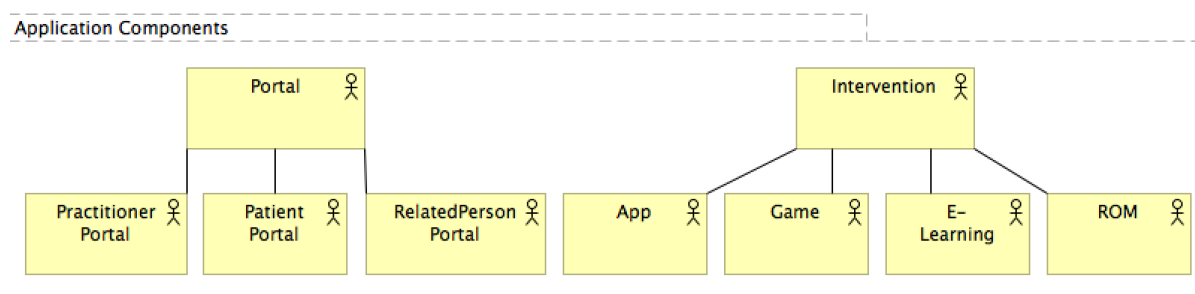
Applicatie Instance: wordt gekoppeld aan een domein via een Account (unieke gebruikersnaam en wachtwoord per instance/domein combinatie).

Applicatie Mailbox: de Berichten (Messages) bestemd voor deze applicatie instantie.

3.2.2 Applicatie model

Er zijn verschillende typen applicaties betrokken ter ondersteuning van een interactief zorgproces.

Functioneel zijn alle applicatie 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. Voor elke applicatiecomponent (Portal of Interventie) zijn specifieke rollen te koppelen:



Figuur 10. Applicatie typen

Portalen aan de kant van de Zorgverlener:

- Behandelaar/Care Team portaal (Practitioner Portal)

Portalen aan de kant van de klant in het Zorgproces:

- Patiënten portaal (Patient Portal)
- Derden portaal (Related Person Portal)

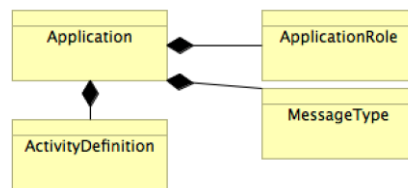
Interventies: zelfstandige applicaties die van een behandelplan deel kunnen worden gemaakt.

- Game
- E-Learning
- ROM

Deze activiteiten aangeboden door applicaties zijn te integreren in andere applicaties (Portalen) als onderdeel van een blended behandelplan (bijvoorbeeld als SSO remote links).

Een applicatie is gerepresenteerd door een partij die via Koppeltaal Server wil communiceren. Applicaties kunnen één of meerdere rollen en een ActivityDefinitie hebben.

Koppeltaal



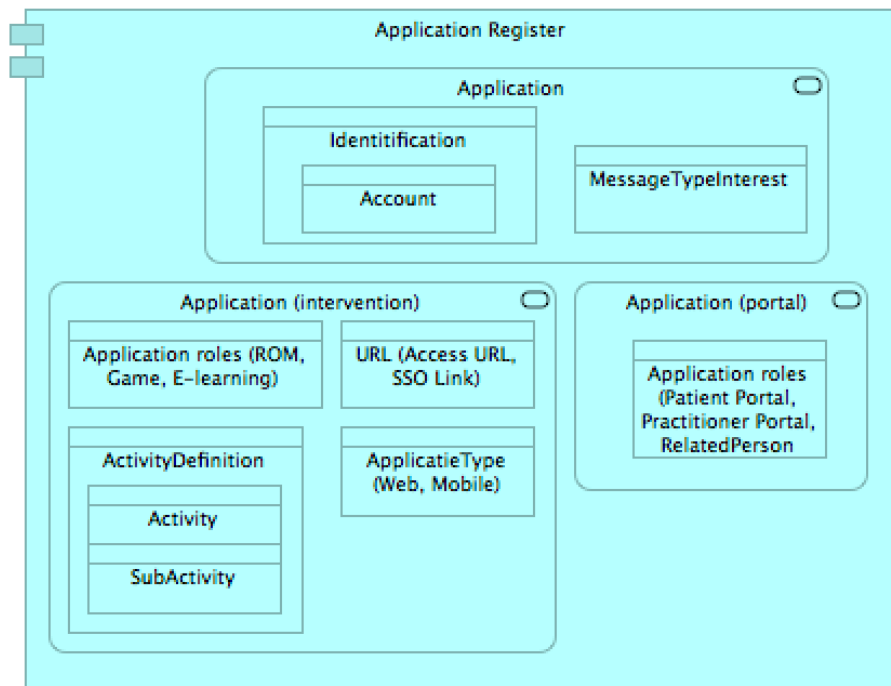
Figuur 11. Applicatie Domein model

Applicaties worden geregistreerd binnen een Koppeltaal domein na afloop van de VZVZ Certificatie Procedure. Op serverniveau wordt daaraan voorafgaand een applicatie template gemaakt. Deze kan dan op domeinniveau worden aangepast. Alle verkeer gebruikt de domein configuratie van de applicatie.

Afhankelijk van de Applicatie Rol zijn er verschillende configuraties nodig om een applicatie binnen Koppeltaal te kunnen registreren (zie figuur 10):

1. Portalen: Het Applicatie Rol Portal representeert de omgeving van een gebruiker. Portalen kunnen, naast een normale login, ook opgestart worden via een SSO-link en als ze nog niet in het activiteiten register staan, daarin opgenomen worden.
Soorten portalen: Behandelaar portaal, Patiënten portaal, Derden portaal
2. Interventies: Specifieke applicaties als onderdeel van het [Applicatie Register](#). Applicaties hebben: URL Access, SSO-link en Activity Definities. Het applicatie register wordt verder uitgewerkt in paragraaf 7.2.

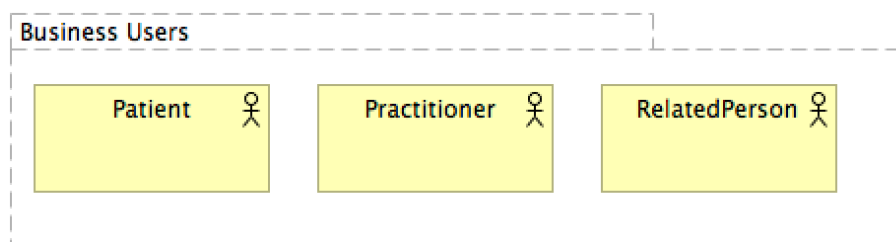
Koppeltaal Subscriptie kan worden gedaan via het MessageType: Interest. Elke applicatie definieert een set van Type Interest waarop een andere applicatie zich kan abonneren. Voor Koppeltaal v1.3.x wordt dit door de Administrator (volledig) ingevoerd.



Figuur 12. Applicatieregister

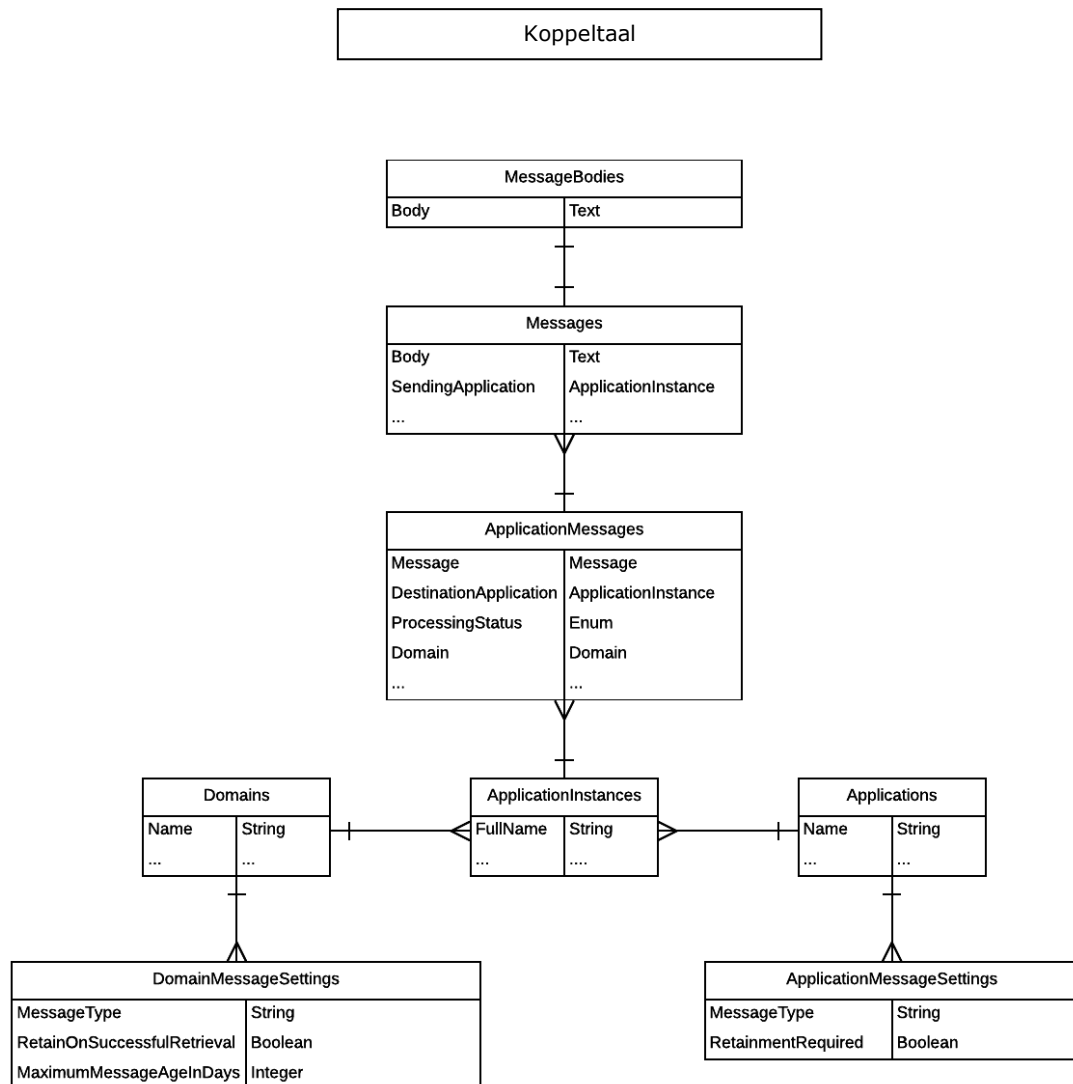
Rollen voor het applicatie model:

- Patiënt
- Behandelaar (Practitioner)
- Naasten (RelatedPerson)



Figuur 13. Koppeltaal gebruikers

Elk bericht dat door de Koppeltaal Server wordt gerouteerd, zal intern opgeslagen worden. Binnen de interne datastore, de Koppeltaal Message Body zal apart gepersisteerd worden t.a.v. de Message Header (metadata). De Message Body is opgeslagen in de MessageBodies tabel en de metadata in de Messages Tabel.



Figuur 14. Koppeltaal database tabelstructuur

Voor elke bericht wordt een apart record aangemaakt in de ApplicatieMessage Tabel. Deze tabel bevat ook de processing status (gelezen of niet) als een directe indicatie voor de relatie tussen de applicatie en een bericht: de applicatie outbox (status van de messages binnen de Out-queue).

De interne routing is gebaseerd op referentie-id. Een Applicatie 'queue' wordt gerepresenteerd door een set referenties naar de bron (het bericht) met een gekoppelde status. Er is geen sprake van duplicatie van de berichten (geen additionele load).

Als de processing status verandert, dan gelden de volgende acties:

- als er minstens één geabonneerde applicatie is dat dit bericht nog niet met succes heeft gelezen, dan niets doen.
- als de record DomainMessageSettings voor dit Domein aangezet is en het bericht type met 'RetainOnSuccessfulRetrieval' is 'true', dan niets doen; anders: verwijder MessageBody en mark alle gerelateerde ApplicationMessagesMessages als processingstatus= 'expired'

Dit proces is actief als gevolg van het beleid een niet opgehaald bericht na uiterlijk `MaximumMessageAgeInDays` dagen te verwijderen.

- als de record `DomainMessageSettings` voor dit Domein en bericht type is aangezet en het bericht zelf is ouder dan de gespecificeerde max tijd, dan verwijder `MessageBody` en markeer alle gerelateerde `ApplicationMessages` als 'expired'

Er wordt in dit geval een extra attribuut toegevoegd aan de `MessageHeader` als een indicatie dat het bericht is verlopen.

In Koppeltaal 1.3.5 is er per type resource een tabel geïntroduceerd voor het bijhouden van de resources en de versions.

| CarePlans | |
|---------------------------|-------------|
| Domain | Domain |
| Resource | text |
| ResourceId | string |
| Version | string |
| CreatedAt | datetime |
| LastModifiedAt | datetime |
| LastModifiedByApplication | Application |

Figuur 15. Voorbeeld van de CarePlans tabel

4 Informatiemodel

4.1 Architectuur in het kort

Om de interacties tussen zorgverleners onderling en tussen patiënt en zorgverlener te ondersteunen, is een reeks van interfaces gedefinieerd op de Koppeltaal Server. Deze interfaces zijn beschikbaar voor EPD, ROM, EHealth interventies en Portalen.

Voor berichtuitwisseling tussen voor eHealth interventies en Portalen wordt gebruik gemaakt van berichten die gebaseerd zijn op de internationale medische berichtenstandaard HL7 FHIR. FHIR-berichten (FHIR Messaging concept) worden verstuurd over HTTPS. eHealth interventies en Portalen worden gekoppeld met Koppeltaal via openbaar Internet op basis van TCP/IP.

4.2 Uitgangspunten

Elke bericht zal self-contained zijn; er worden geen referenties gemaakt naar externe resources: een applicatie zal geen resources nodig moeten hebben om zijn eigen informatie up-to-date te kunnen houden. Tegelijkertijd, helpt dit om:

- niet alle informatie te persisteren
- gebruik te maken van externe links in een complexe architectuur.

Volgens de self-containing principe, zijn binnen een Bundle van een bericht alle benodigde Resources toegevoegd: de versturende applicatie is eigenaar van alle

Resources. De andere resources (bijv. ActivityDefinition voor elke activiteit binnen een CreateOrUpdateCarePlan) kunnen via een URL verwezen worden (Zie [FHIR - basic rules](#)).

4.3 Bericht – Conceptueel Model

FHIR - basisregels

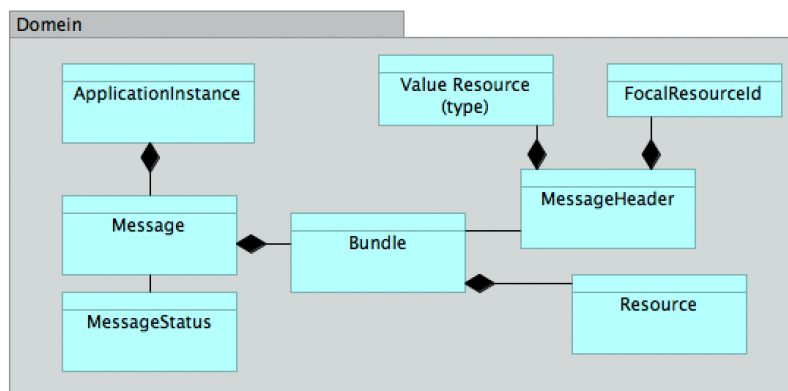
Aan elke applicatie wordt een unieke FHIR-basis URL toegewezen, welke de basis vormt voor de aanmaak van resource URLs, bijvoorbeeld "https://xxx.eengeregistreerdnaam.nl/fhir".

Elke Resource dat aan een bericht wordt toegevoegd moet een unieke URL hebben die er als volgt uitziet:

FHIR Basis URL + "/" + Resource Type + "/" + id + "/_history/" + Versie Id

Koppeltaal v1.3.x gebruikt de FHIR Messaging protocol om de routing van de berichten te ondersteunen. Het Message Format heeft twee kern onderdelen:

- [FHIR Bundle](#): een groep van Resources met een [FHIR MessageHeader](#).
- Value Resource/Type: het type van het bericht.
- Focal Resource – de kernresource van het bericht



Figuur 16. Bericht samenstelling

4.4 Resource versionering

Focal resource

In het MessageHeader.data element wordt gerefereerd naar de focal resource van het bericht, oftewel naar de root van het bericht. Deze referentie is geversioneerd zoals in het plaatje hieronder te zien is:

```

<data>
  <reference value="https://koppeltaal.qgz.nl/CarePlan/1234/_history/2018-04-03T11:41:26:178.1210" />
</data>

```

Deze is uiteraard in de Create niet geversioneerd, maar in de Update van het bericht wel.

Overige resources

Naast het Focal Resource is elk resource geversioneerd. De referentie naar die resource is niet geversioneerd. Dit is voor de referenties naar focal resource altijd al het uitgangspunt geweest, omdat het voor de Koppeltaal Server mogelijk moet zijn om de bundle 'as is' op te slaan. Deze referentie zou dan niet meer geldig zijn zodra deze resource een nieuwe versie krijgt.

De Koppeltaal Server 1.3.5 houdt elke resource content en versie bij en deelt bij wijzigingen van de resource content nieuwe versies uit. De Koppeltaal server is in versie 1.3.5 het bronsysteem van alle Koppeltaal (FHIR resource) interacties oftewel de uitwisseling van de Koppeltaal resources tussen applicaties.

Ter illustratie: dit geldt in het CarePlan voor de volgende elementen:

- Patient -> Patient resource
- Participant.member -> RelatedPerson|Practitioner
- Activity.participant.member -> RelatedPerson|Practitioner
- Activity.simple.performer RelatedPerson|Practitioner|Patient
- Relation.reference -> Any

5 Een voorbeeld van resource versioning is uitgewerkt in Appendix: Autorisatie matrix voor beheer

| 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 |

| | | |
|--------------------------|--------------------------|---|
| 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 inlogscher • Toegang tot wachtwoord vergeten scherm • Toegang tot Applicatiebeheerder aanvraag scherm (mogelijk vroeger URL vanuit support pagina bereikbaar?) • Toegang tot account aanvraag scherm |

Appendix: Voorbeeld resource versioning

Een algemeen voorbeeld van versioning:

https://xxx.jouwomgeving.nl/fhir/Patient/32324/_history/812909

Client stuurt message1 naar Server -> Alleen met focal resource

Server stuurt in reply een versie terug, voorbeeld:

www.emhp.nl/FHIR/CarePlan/1/_history/1

Client stuurt update van message1 naar server -> met laatst ontvangen versie:

www.emhp.nl/FHIR/CarePlan/1/_history/1

Server stuurt reply -> www.emhp.nl/FHIR/CarePlan/1/_history/2

Client mag dus nooit een version wijzigen, Koppeltaal Server deelt ze uit.

Versioning verloopt via een timestamp in UTC.

5.1 Response

Als response op een Mailbox POST vanaf versie 1.3.5 worden *alle* uitgekeerde versies van alle resources teruggegeven.

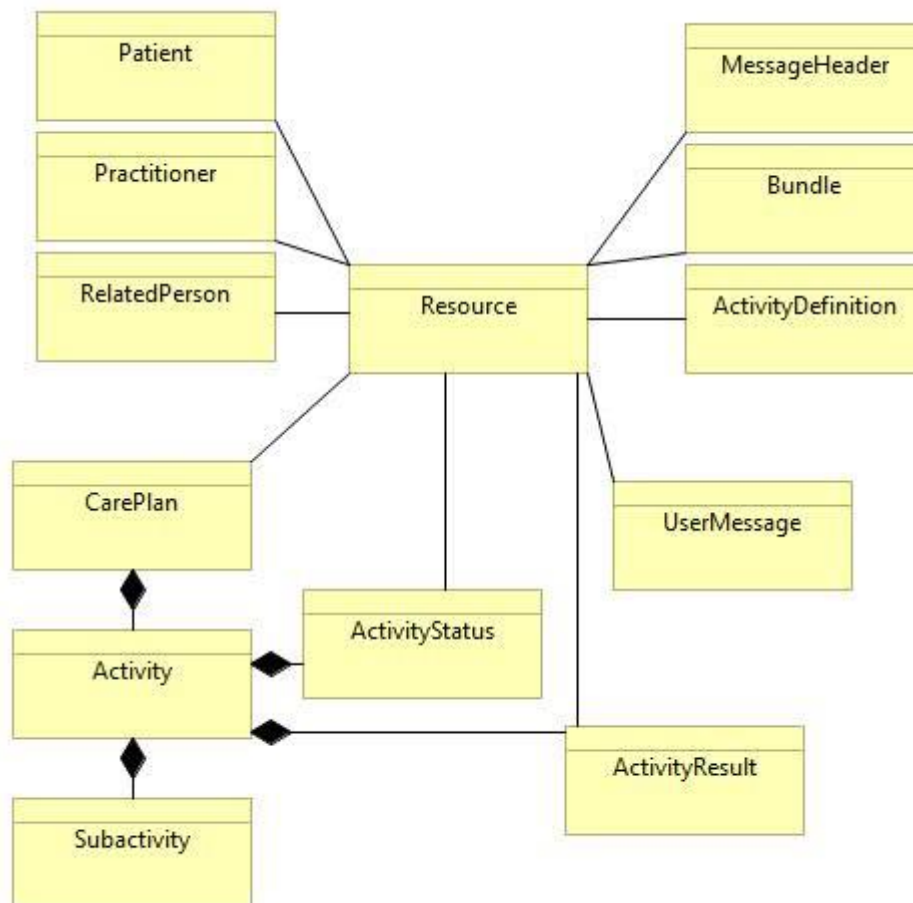
Voor elke resource wordt een data-element teruggegeven in de MessageHeader. In 1.3.3 was dit alleen het geval voor de focal resource.

Als er vanaf 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.

Kijk voor voorbeelden van deze responses in het hoofdstuk 11 Appendix: Response voorbeelden

5.2 FHIR Resources

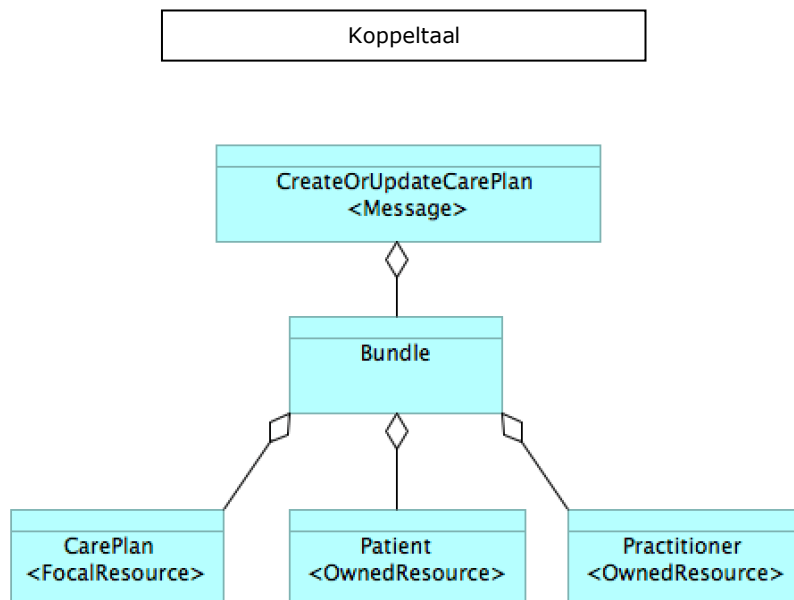
De functionele FHIR Resources binnen Koppeltaal zijn in Figuur 17 vastgelegd. De uitwerkingen van de verschillende FHIR resources kan men terugvinden in hoofdstuk 12 Appendix.



Figuur 17. Koppeltaal FHIR Resources

Als een voorbeeld van een Koppeltaal bericht met Owned resources (zelf contained), CreateOrUpdateCarePlan heeft een Bundle met drie resources:

- CarePlan Resources als de Focal Resource
- Patient Resource – de patiënt betrokken bij het CarePlan en gedefinieerd binnen de versturende applicatie (owned resource)
- Practitioner Resource – behandelaar betrokken bij dit CarePlan (owned resource)



Figuur 18. Koppeltaal Bundle

De bekende resources met hun eigen identifiers als gedefinieerd door Koppeltaal internal FHIR Model (zie Tabel 4.):

| 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 |

Tabel 4. Resource Type en Profile Identifiers

De informatie-uitwisseling wordt gerealiseerd via FHIR-berichten met daarin informatie die is opgenomen in voorgedefinieerde, herbruikbare bouwstenen (FHIR Resources). Bij het mappen van Koppeltaal informatieconcepten (binnenkort volgens de zorginformatiebouwstenen, ZIBs) naar deze FHIR Resources worden FHIR-extensies (maatwerk) zo veel mogelijk vermeden. Voor een complete set van Resources verwijzen wij naar de volgende tabel (zie Tabel 5):

| Koppeltaal entiteit | FHIR resource |
|------------------------|---|
| Activity | Other(CarePlanActivity) |
| ActivityProvider | Is niet mapped. Elke applicatie kan activiteiten aanbieden. Deze zijn gespecificeerd via ActivityDefinitions. |
| Applicatie | Device |
| Caregiver/Behandelaar | Practitioner |
| Carepath/Behandel Plan | CarePlan |
| Client | Patient |
| Intervention | Is niet mapped. Elke interventie is een type van activiteit. |

| Koppeltaal entiteit | FHIR resource |
|---------------------|---|
| Person | Is niet mapped. Informatie over persoon is gegroepeerd binnen een specifieke rol: Patient, Practitioner or RelatedPerson. |
| Portal | Is niet mapped. Een portal is gezien als een applicatie. |
| Related person | RelatedPerson |
| Result | DiagnosticReport (met extensies) |
| Role | Is niet mapped. Persoon rol is gelinkt met de gebruikte resource type. I.e., een persoon in de rol van behandelaar zal gezien worden als type Practitioner. |
| ROM | Is niet mapped. Een ROM is een type activiteit. |
| Screeener | Is niet mapped. Een screener is een type van activiteit. |
| Treatment | Is niet mapped. Het behandel traject is gelinkt met de CarePlans gerelateerd aan een specifieke patiënt. |

Tabel 5. Koppeltaal ZIB model

6 Interactie tussen Informatiesystemen

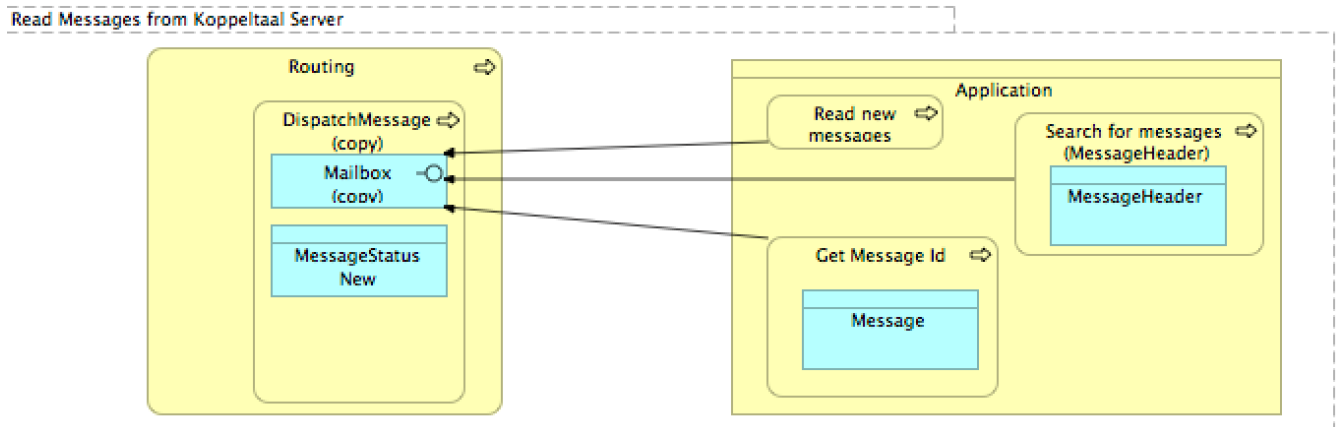
Koppeltaal ondersteund alleen de voorgedefinieerde interacties en binnen deze sectie zullen wij kijken naar deze interacties tussen informatiesystemen. De primaire functies worden hieronder in detail uitgewerkt. De functies die aan de orde komen zijn:

- [Zoeken](#) (zie 6.1) naar een bericht binnen de Applicatie Mailbox
- [Routing](#) (zie 6.2): Post een bericht binnen een Domein. De geabonneerde applicaties zullen dit bericht kunnen zoeken en lezen in hun Applicatie Mailbox.
- [Lezen/Ophalen](#) (zie 6.2.3) van een specifiek bericht
- [Notificaties](#) (zie 6.2.4) als optie, het is mogelijk om een notificatie te krijgen van een nieuw bericht in de Applicatie Mailbox
- [SSO](#) (zie 6.3): OAuth2 flow ter ondersteuning van de LaunchSequence
- [Proxy Storage Service](#) (zie 6.4) (netwerkcomponent): Werkt als een netwerk switch en maakt het mogelijk om BLOB's te persisteren. Koppeltaal heeft een proxyfunctie (dit is een synchrone activiteit en is geen lange termijn storage op de Server) en niet een Storage functie.

Koppeltaal conceptuele interactie model (zie [Storage model](#) voor details):

- 1) Alle interacties worden onder een Applicatie account gedaan (en daardoor binnen een domein)
- 2) Binnenkomende berichten worden in de inkomende queue geplaatst
- 3) Het bericht wordt opgeslagen op de server in de database
- 4) Gestuurde berichten wordt toegewezen aan de juiste verzendqueue.
- 5) Als een bericht is gelezen wordt de status van het bericht op de server bijgewerkt.
- 6) Het bericht wordt verwijderd uit de binnenkomende queue.

6.1 Informatie zoeken en lezen



Figuur 19. Informatie zoeken en lezen

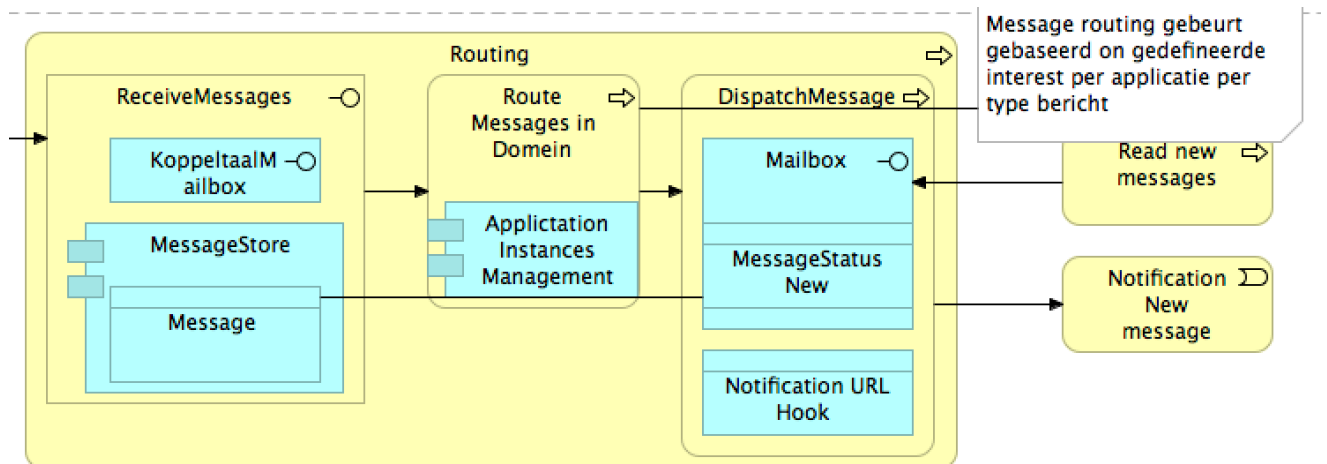
Er zijn 3 mogelijke interacties:

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 geeft 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 de 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.

6.2 Routing



Figuur 20. Routing

Er zijn vier kern sub-processen:

- bericht sturen
- bericht routeren
- bericht ophalen
- notificaties

6.2.1 Berichten versturen

1. De applicaties gebruiken HTTP calls om berichten te sturen: het POST van het bericht bundel zal naar de kern Koppeltaal inbox gaan:

<https://koppeltaal.nl/FHIR/Koppeltaal/Mailbox>.

2. De structuur van het bericht is gedefinieerd zoals in [Bericht Model](#)

Elk bericht dat gestuurd is via Koppeltaal heeft een versie. Elke andere applicatie dat hetzelfde type bericht stuurt zal een subscriptie voor dit type resource moeten hebben om de versie van de interne resource 'up-to-date' te houden. Deze actie is ondersteund door de interne structuur zoals beschrijven in het [Storage model](#).

Elk bericht dat gestuurd is, moet de laatste bekende versie hebben. Koppeltaal zal deze versie checken met de laatste versie en het bericht accepteren als dat gelijk is aan dit laatste versienummer.

Lezen van de huidige versie:

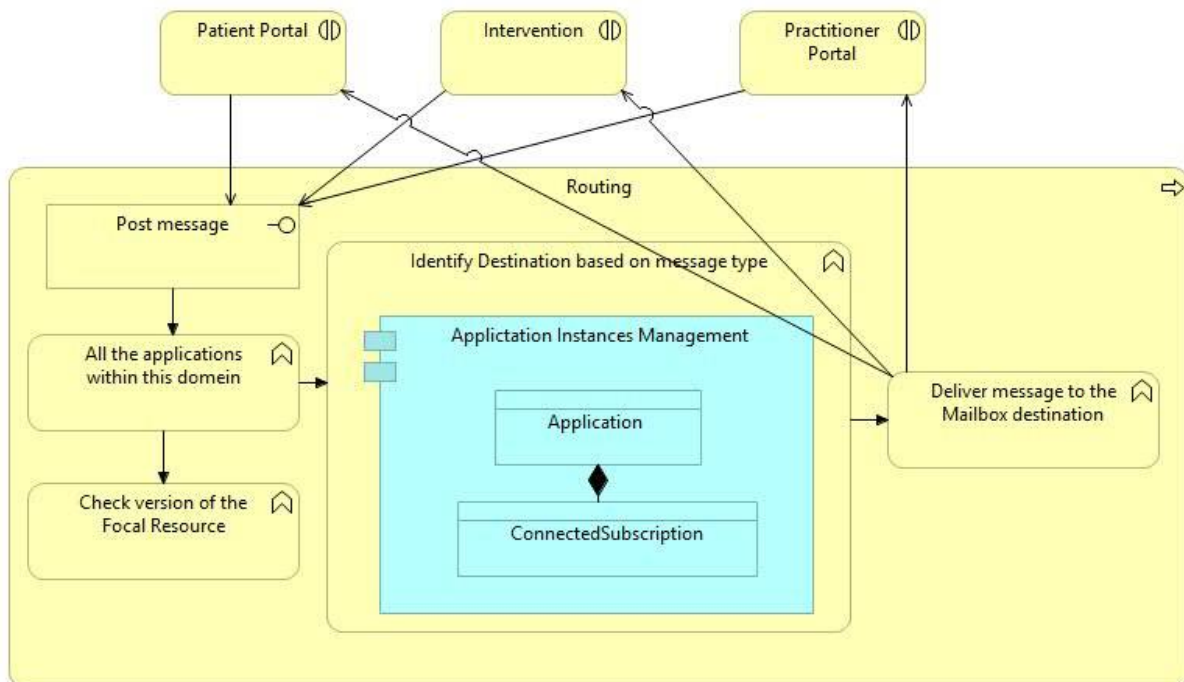
Er zijn twee mogelijkheden om de laatste versie van het bericht te krijgen:

1. Wanneer een bericht is gestuurd naar de Koppeltaal Server zal de Koppeltaal Server de gegenereerde versie terugsturen als onderdeel van het antwoord.
2. Als er meerdere applicaties een bericht kunnen sturen met betrekking dezelfde focal resource, zal elk van hen geregistreerd moeten zijn om updates te krijgen met betrekking tot die resource (samen met de versie nummer). Het is nodig te herinneren dat in Koppeltaal Subscriptions zijn gemaakt per Type Bericht. Een voorbeeld van bericht type is *CreateOrUpdateCareplan*. Alle geregistreerde applicaties binnen het domein die zijn geregistreerd op de *CreateOrUpdateCareplan* zullen dit bericht in hun Mailbox zien met de laatste versie nummer.

6.2.2 Berichten Routeren

Het routeren Berichten gebeurt altijd binnen een Domein. Een valide binnengekomen bericht wordt dan aan alle applicaties opgeleverd waar een subscriptie voor is. De subscripties zijn deel van de applicatie instance configuratie en zijn gespecificeerd per type bericht. Typen berichten die door Koppeltaal worden ondersteund zijn:

- CreateOrUpdateCareplan
- UpdateCarePlanActivityStatus
- CreateOrUpdateCarePlanActivityResult
- CreateOrUpdateUserMessage
- CreateOrUpdateActivityDefinition
- CreateOrUpdatePatient
- CreateOrUpdatePractitioner
- CreateOrUpdateRelatedPerson



Figuur 21. Bericht Routing

Het complete proces heeft de volgende:

- Een bericht is binnen gekomen als een valide bericht onder een applicatie account
- Dat bericht is nu onderdeel van een domein
- De Focal Resource van dit bericht is onderdeel van de MessageHeader.

In Koppeltaal, alle berichten zijn gerelateerd aan het maken of updaten van een resource. Het zou kunnen dat, op een bepaald moment, meerdere applicaties een kopie van hetzelfde resource hebben. Dit is de reden dat de versies belangrijk zijn: om het concurrency probleem op te lossen (updaten van een oud bericht), het is nodig om elke applicatie de versie van bericht te kennen.

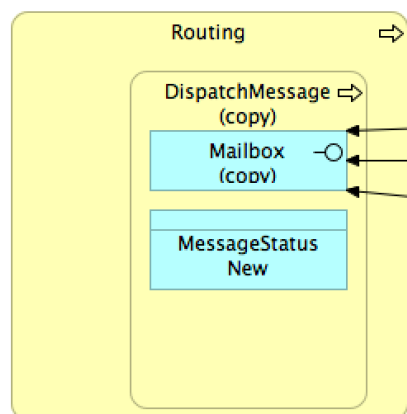
Koppeltaal zal het versienummer van een bericht updaten, wanneer een nieuwe versie van het bericht beschikbaar is. Dat resulteert in het overschrijven van het oude bericht. De applicatie ontvangt altijd de laatste versie van een bericht.

Bijvoorbeeld, het is niet een garantie dat een Client Portaal(applicatie) alle status updates heeft kunnen lezen voor een activiteit, als er een nieuwe statusupdate wordt gepost. Als van een activiteit de status update van "available" naar "in progress", of van "in progress" naar "finished" gaat, dan kan het gebeuren dat één van de status Updates niet gelezen is door de cliënt portaal als een (vervolg)activiteit wordt gestart vóór het moment dat het portaal de mailbox heeft gelezen.

Stel bijvoorbeeld dat een cliënt op een mobiele app werkt aan een behandelplan. Hij is twee weken op vakantie. Zijn behandelaar besluit een activiteit aan het zorgplan toe te voegen. Het EPD stuurt een bericht naar de app van de cliënt met de update van het behandelplan. Een week later besluit de behandelaar nog een activiteit aan het behandelplan toe te voegen. De cliënt is nog steeds op vakantie. Het EPD stuurt een nieuw bericht met de meest recente versie van het behandelplan, met daarin de twee toegevoegde activiteiten. Op het moment dat de cliënt terugkomt van vakantie leest zijn app alleen de meest recente versie van het bericht. De tussentijdse versie waarin één nieuwe activiteit was toegevoegd, hoeft niet gelezen te worden voor Koppeltaal om te werken (wegens het 'self-contained' principe van berichten) en kan ook niet gelezen worden, omdat alleen de meest recente versie van het bericht wordt bewaard in de queue van de app.

6.2.3 Berichten Ophalen

Berichten worden opgehaald van een specifieke mailbox.

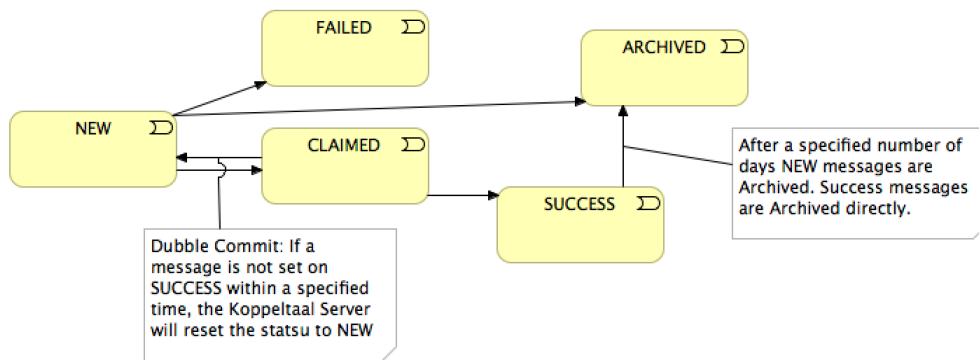


Figuur 22. Ophalen berichten

De berichten processing status workflow heeft 6 kern statussen:

- NEW: een ongelezen bericht: een nieuw of een claimed bericht dat niet als SUCCESS is gemeld.
- CLAIMED: een geclaimd bericht: een tijdelijke status want een CLAIMED bericht kan als SUCCESS geboekt worden als het compleet gelezen is of als NEW, wanneer een time-out is opgetreden. (Double-commit strategie)
- SUCCESS: een gelezen bericht

- ARCHIVED: oude NEW berichten (na afloop van de bewaartermijn) of SUCCESS berichten.
- FAILED: een bericht dat een structurele error heeft.
- MaximumRetriesExceeded: na Maximum retries (5)



Figuur 23. Bericht status

Als een bericht met succes opgehaald is, moet de betrokken applicatie de flow afsluiten met een update van de status naar SUCCESS. (de applicatie geeft ter afsluiting van het ophalen van een bericht een bericht:SUCCESS terug). Als de applicatie dat niet doet (na een bepaalde tijd) zet de KTS de status van CLAIMED weer naar NEW.

API URL: [https://koppeltaal.nl/FHIR/Koppeltaal/MessageHeader/\[id\]](https://koppeltaal.nl/FHIR/Koppeltaal/MessageHeader/[id]) (dit is de URL geretourneerd als id link in het MessageHeader bundle)

Als er een error voor komt, wordt de berichtstatus terug naar NEW gezet om verder gelezen te kunnen worden. Als er structurele error optreedt (e.g. verkeerd berichtcontent), zal de ProcessingStatus door de applicatie die het bericht moet verwerken met een retourbericht aangepast worden naar "Failed" samen met een duidelijke beschrijving van de exceptie.

6.2.4 Notificaties

De Koppeltaal Server biedt een functie om notificaties te versturen als er een nieuw bericht beschikbaar is voor een applicatie binnen een domein. In specifieke gevallen kan je met deze notificatie de performance verbeteren, omdat er dan alleen 'gepulld' hoeft te worden als er daadwerkelijk een bericht is voor de applicatie. Het is aan applicatiebeheerders om te kiezen of ze hiervan gebruik willen maken. Deze notificatie is geïmplementeerd middels REST WebHooks, zie ook [WebHook]. Om een notificatie te kunnen ontvangen zijn de volgende configuratie acties nodig:

- Een WebHook (http/https) definiëren, tijdens de applicatie aanmelding 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 app wordt 5 keer aangeroepen door de

notificatie. De applicatie kan daarna het bericht lezen zoals al beschreven in [Berichten Ophalen](#).

6.2.5 Resource versie controle

Vanaf Koppeltaal Server versie **1.3.5** worden naast de versie van de focal resource ook de versies van **de non-focal resources gevalideerd**. Dit gebeurt als een applicatie een bericht naar de Koppeltaal server verstuurt. De Koppeltaal server plaatst dit bericht op de Inbox. Tijdens de verwerking van dit bericht controleert de Koppeltaal Server, indien de verzendende applicatie een 1.3.5 applicatie is, of de meegestuurde versies (labels) van alle resources overeenkomen met de versies die de Koppeltaal Server al kent.

Als één of meerdere van deze versies niet overeenkomen met die van de Koppeltaal Server, wordt het bericht afgekeurd door de Koppeltaal Server en stopt het verdere verwerkingsproces.

Bij Koppeltaal Server versie **1.3.7** kan de resource versie controle per domein op non-focal resources uitgezet worden. Indien deze controle in een domein wordt uitgezet kan deze niet meer worden geactiveerd, om zo de integriteit van Koppeltaal te waarborgen. Het uitschakelen van de resource versie check voorkomt echter niet dat opgeslagen resources overschreven wordt door een verzendende applicatie, als die de juiste versie meestuurt van de resources. De opgeslagen resource wordt opgezocht op basis van het domein en de resource ID. Hier heeft een verkeerde versie verder geen invloed op.

6.3 Security

6.3.1 Authenticatie

Koppeltaal maakt gebruik van basic authenticatie waar op ApplicationInstances niveau gebruik gemaakt wordt van gebruikersnaam en wachtwoord.

De gebruikersnaam en wachtwoord 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.

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

6.3.2 Data toegankelijkheid

Alle gegevens zijn domein specifiek. Applicaties mogen gegevens maar in één domein publiceren en gebruiken, en niet in andere domeinen opnieuw publiceren.

6.3.3 Authentication sequence – SSO

Single-Sign-On stelt eindgebruikers in staat om eenmalig zich te authenticeren (inlog procedure) waarna automatisch toegang wordt verschaft tot meerdere applicatie en resources in het Koppeltaal domein.

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

- Web Launch (zie 6.3.6), voor het starten van webapplicaties (zoals een eHealthmodule, of een ROM lijst).

- Mobile Launch (zie 6.3.7), voor het starten van een app op een smartphone.

6.3.4 Logische SSO flow

Na het aanmaken van een CarePlan door de behandelaar, klikt de patiënt op een knop in de Portal om een applicatie te starten. De patiënt heeft zowel een Portal als een Applicatie (Game) tot zijn beschikking.

Patiënt gebruikt een knop om de Applicatie (Game) te starten. Zijn patiënt portal zal via de Koppeltaal Server een URL openen waarmee de benodigde informatie naar de Applicatie wordt gestuurd. De volgende informatie wordt beschikbaar gemaakt binnen de URL:

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 instance. 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.

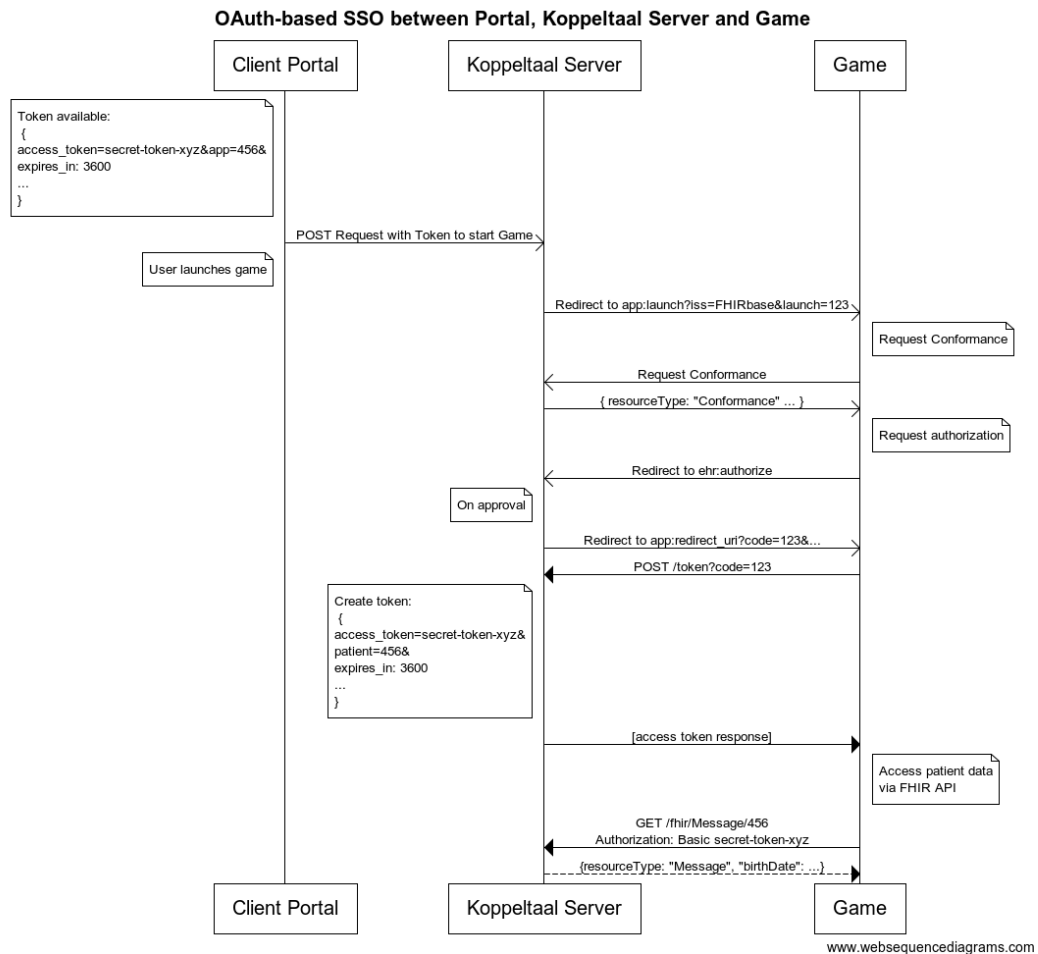
6.3.5 OAuth2 specificaties voor gedistribueerde authenticatie

Koppeltaal Single Sign-On is gebaseerd op de OAuth2 standaard en geïmplementeerd volgens de SMART-on-FHIR voorschriften (zie <http://www.hl7.org/fhir/smart-app-launch/>). Volgens OAuth2 kunnen 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.

6.3.6 Web Launch



Figuur 24. Voorbeeld Game Launch via SSO

1. Portal begint met de 'Launch sequence'
2. Koppeltaal Server redirects naar de Launch URL dat geregistreerd is voor de applicatie
3. Application/Game krijg de Authorization endpoint vanuit de Koppeltaal server
4. Application/Game vraagt Koppeltaal Server om toegang
5. Koppeltaal server geeft toestemming (Authorization) en redirects terug naar de Application/Game
6. Application/Game vraagt de Access token op
7. Application/Game kan berichten vanuit de Koppeltaal server opvragen met de beschikbare Bearer token

6.3.7 Mobile Launch

Mobile Launch lijkt vrij veel op de Web Launch zoals hierboven 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 instance.

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

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

- het antwoord is een Activatie Code en een Expiration tijd in dagen:
{"activation_code":"593740","expires_in":7}

Deze activatie code zal vervolgens naar de toekomstige gebruiker doorgegeven moeten worden. (Het is niet binnen de scope van Koppeltaal afsprakenstelsel om deze interactie te beschrijven.) De benodigde beveiliging voor de overdracht van deze code is zeer hoog.

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

Voorbeeld om een Authorize op te vragen met alle benodigde parameters:

[https://ggz.koppeltaal.nl/FHIR/Authorize?response_type=code&client_id=RANJKA&redirect_uri=http%3A%2F%2Ftest.kickass.ranjgames.com%2Fbuilds%2Frev-1005%2Findex-game.html%2FAfter-Auth&scope=Patient%2F.read%20launch%3A593740&state=98wrghuwoogerg97](https://ggz.koppeltaal.nl/FHIR/Authorize?response_type=code&client_id=RANJKA&redirect_uri=http%3A%2F%2Ftest.kickass.ranjgames.com%2Fbuilds%2Frev-1005%2Findex-game.html%2FAfter-Auth&scope=Patient%2F*.read%20launch%3A593740&state=98wrghuwoogerg97)*

- Voor het autorisatie verzoek zal de Koppeltaal server een authorization_code teruggeven: {"authorization_code":"0db34c09-201b-41da-af41-deee89302f4b"}
- Als laatste; de Mobile App zal een token vanuit de Koppeltaal Server krijgen net zoals bij de Web Launch Sequence. Deze Access Token wordt gebruikt om de interactie met de Koppeltaal Server te maken.

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

6.3.8 Gebruik van 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"}
```

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 (FAIL) vanwege een timeout.

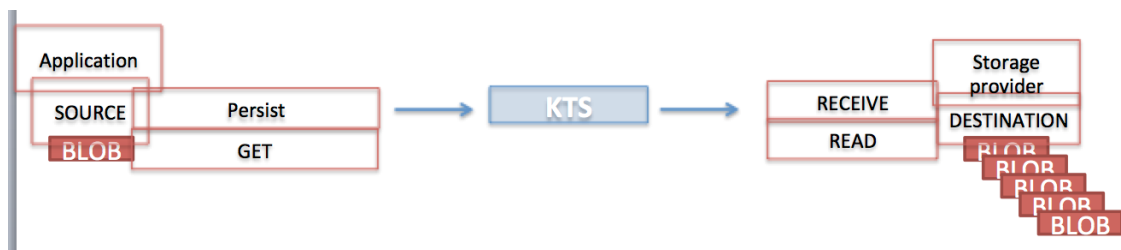
6.4 Storage Service Proxy

Als een applicatie in een domein geen eigen opslag heeft, kan deze indien gewenst gebruik maken van de Storage Service Proxy via de Koppeltaal Server. Zo kan een webapplicatie zonder backend een status opslaan in een cliëntportaal, om met deze informatie de app weer te kunnen starten als de cliënt weer inlogt. Koppeltaal biedt dus zelf geen opslag maar kan als proxy dienen voor een applicatie in het Koppeltaal domein.

De configuratie van storage als dienst in een Koppeltaal domein moet voldoen aan de security en privacy eisen van Koppeltaal en van de betreffende GGZ-deelnemer. De termijn en het beleid van opslag van gegevens is onderhevig aan het beleid van de betreffende GGZ-deelnemer en de betreffende IT-leveranciers.

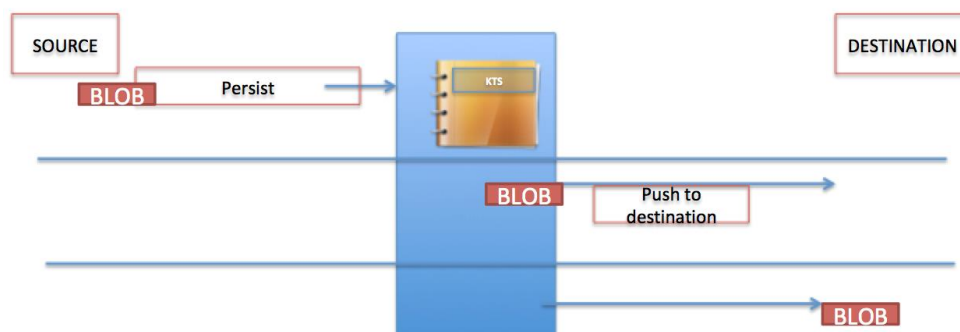
Storage provider: de aangesloten organisatie met deze service (bestemming voor de data)

Applicatie: de op Koppeltaal aangesloten applicatie instance (binnen een domein, de eigenaar van data).



Figuur 25. Storage Service Proxy gebruik

De Storage Service Proxy is geconfigureerd specifiek voor het Domein waarvoor de applicatie is geregistreerd.



Figuur 26. Proxying door het KTS Storage Service

Om gegevens op te slaan, of op te halen kan het eindpunt <https://koppeltaal.nl/FHIR/Koppeltaal/Other?code=StorageItem> worden gebruikt. De

header bevat username password en koppelt het bericht aan een application instance. De volgende operaties worden ondersteund:

- POST [Koppeltaal Server]/FHIR/Koppeltaal/Other?code=StorageItem Slaat een nieuw gegeven op. De inhoud van het bericht moet een StorageItem resource bevatten.
- PUT [Koppeltaal Server]/FHIR/Koppeltaal/Other/{id}?code=StorageItem werkt een bestaand opgeslagen gegeven bij. Het argument "id" moet het door de server gegenereerde id van het opgeslagen gegeven zijn. De inhoud van het bericht moet een StorageItem resource bevatten.
- GET[KoppeltaalServer]/FHIR/Koppeltaal/Other/{[id]}?code=StorageItem&Patient=[Patient-id]{&search-arguments} Haalt een opgeslagen gegeven op dat overeen komt met de id, of zoekargumenten.

Argumenten die zijn toegestaan zijn:

_id (system assigned ID) - is gelijk aan

Object Type - is gelijk aan

Object Key - is gelijk aan / start met / bevat

LastUpdated (filter) - is gelijk aan / is groter dan / is groter dan of gelijk aan / is kleiner dan / is kleiner dan of gelijk aan

LastUpdated (sorteert op- of aflopend)

- DELETE [Koppeltaal Server]/FHIR/Koppeltaal/Other/StorageItem:{[id]} Wist het opgeslagen gegeven met deze id.

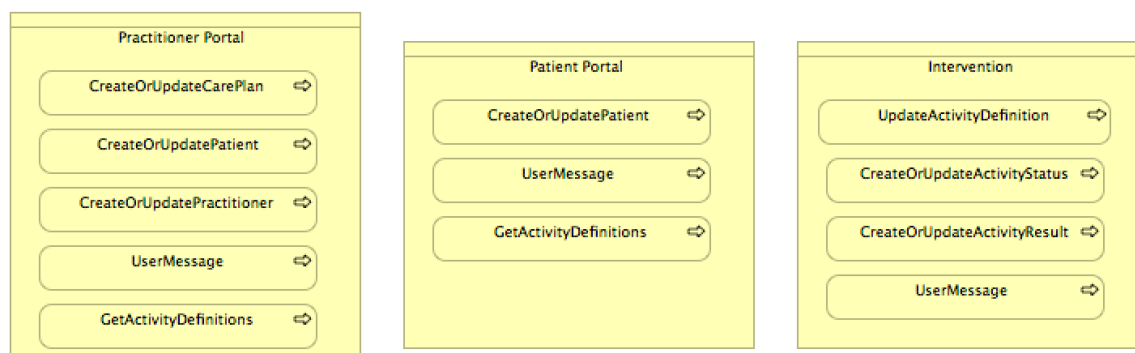
7 Primaire interacties: gegevensuitwisseling

7.1 Exchange Informatiemodel

Applicaties communiceren met de Koppeltaal Server via een REST-interface en het HL7 FHIR-messaging framework om FHIR-resources (gegevenssets) uit te wisselen.

De FHIR-resources worden verzameld in één bericht wat "bundeling" van resources wordt genoemd. De resource bundel is niet alleen een lijst met verwijzingen naar de resources, maar bevat ook de volledige inhoud.

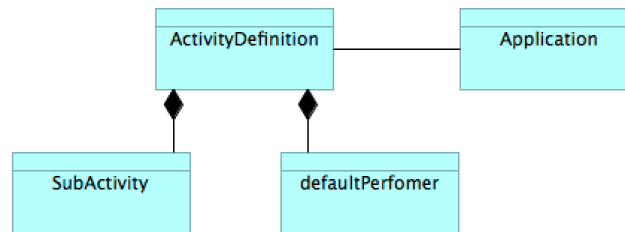
Per type applicatie zijn er specifieke type berichten beschikbaar om de gehele functionele flow van Koppeltaal te ondersteunen:



Figuur 27. Koppeltaal berichten

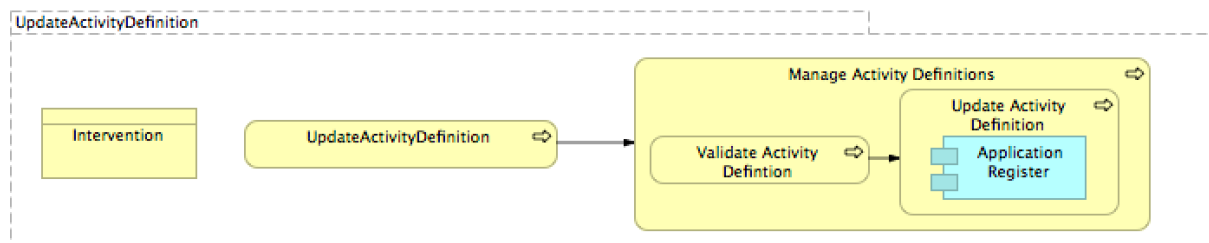
7.2 Activity Definities lezen en updaten

Het Applicatie Register bevat de definities van de interventies ([ActivityDefinition](#)). Deze worden aangemaakt middels het bericht CreateOrUpdateActivityDefinition welke via het certificeringsproces getest zijn op goede en passende werking binnen Koppeltaal. De structuur van de definities is gerepresenteerd door een lijst van de sub-activiteiten die horen bij deze interventie (bijv. level in een game, sectie van een ROM-vragenlijst, etc.).



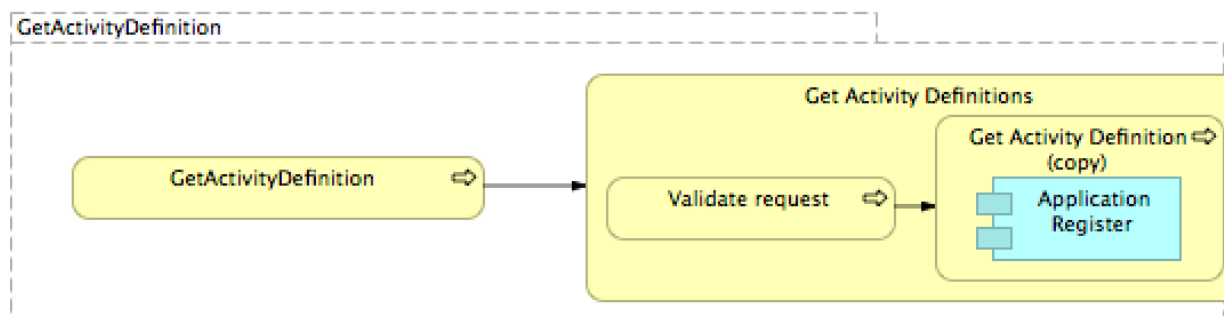
Figuur 28. Activity Definitie

Het proces van het maken en updaten van de definities is dynamisch en direct via REST POST/PUT API Calls voor elke [ActivityDefinition](#). Updates van de definities zal niet in nieuwe activiteiten resulteren.



Figuur 29. Update activity definitie

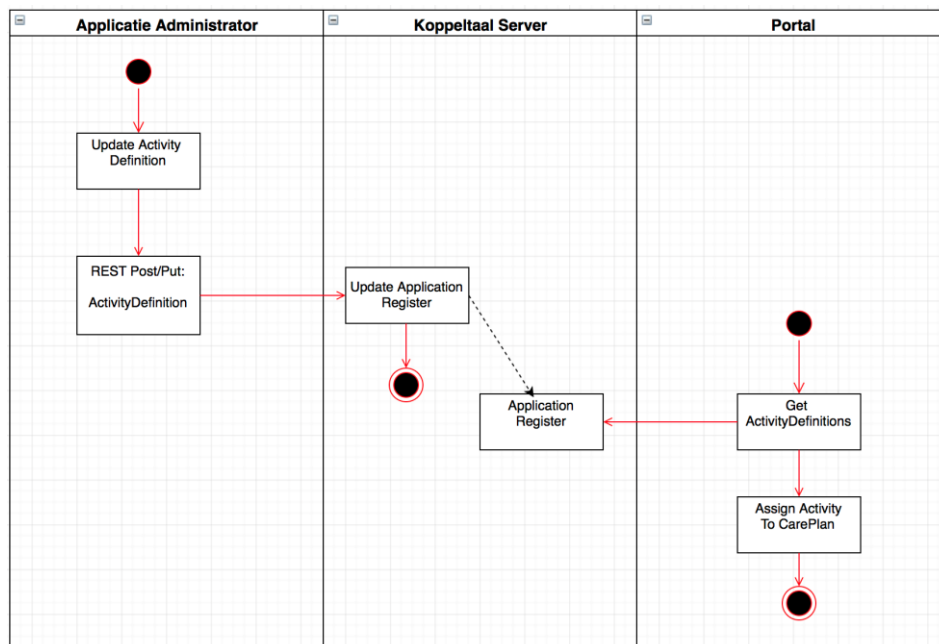
Activity Definities kunnen worden gelezen met een specifieke GET REST API:
[https://koppeltaal.nl/FHIR/Koppeltaal/Other/_search?code=ActivityDefinition&\[includearchived=yes\]](https://koppeltaal.nl/FHIR/Koppeltaal/Other/_search?code=ActivityDefinition&[includearchived=yes]).



Figuur 30. Activity Definitie opvragen

Deze call biedt de Activity Definities aan die beschikbaar zijn voor de applicatie instantie. Deze Activity Definities kunnen gebruikt worden door een CarePlan (via CarePlan.activity).

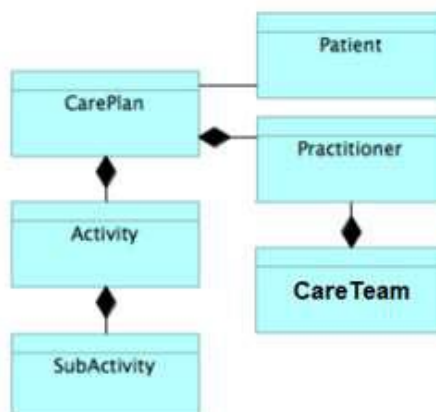
Als 'includearchived' is 'yes', zal de call elke Activity Definitie dat gearchiveerd is teruggeven.

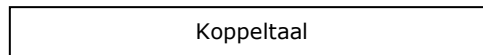


Figuur 31. Sync activity definitions

7.3 Care Plan uitwisseling

Een [CarePlan](#) is gemaakt door een behandelaar voor een patiënt. De patient is standaard de uitvoerder van het CarePlan. Een behandelplan bevat één of meer activiteiten die door de patiënt kunnen worden uitgevoerd. Zowel op niveau van het CarePlan als op het niveau van een Activity kunnen Practitioner en RelatedPerson resources zijn gelinkt via het element participant:

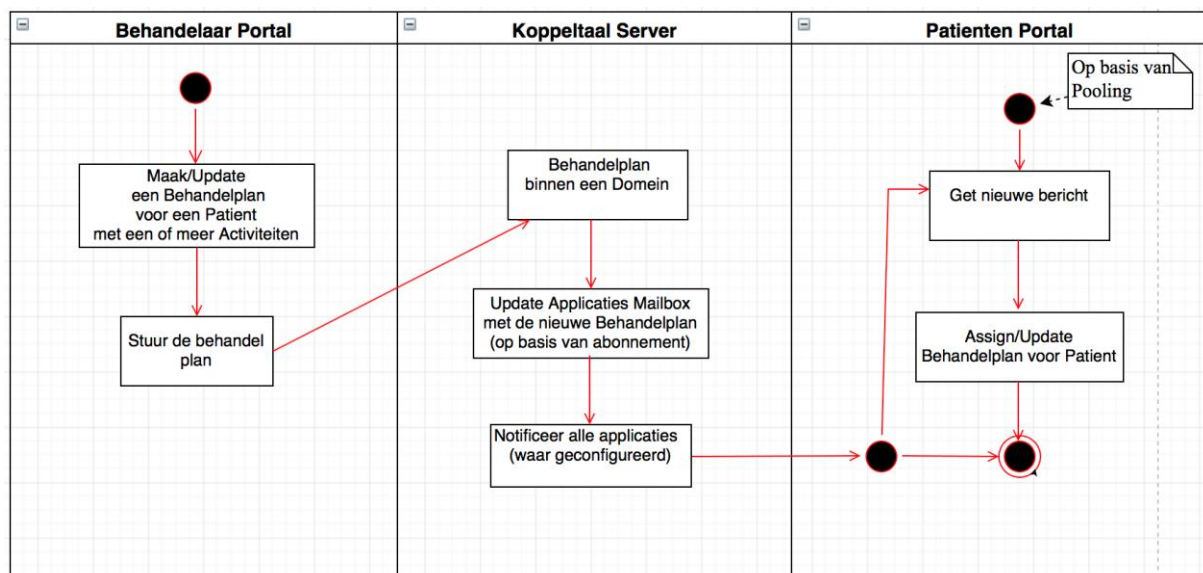




Figuur 32. CarePlan structuur

Binnen Koppeltaal 1.3.5 is het CareTeam geïntroduceerd. Het is de verwachting dat alle Practitioner resources gelinkt zijn aan een CareTeam via de #ParticipantCareTeam extensie. Om nodeloze duplicatie te voorkomen is er geen noodzaak om alle participanten ook nog in het CareTeam op te nemen.

Als een behandelplan aan een patiënt is toegewezen zijn alle geselecteerde activiteiten direct toegankelijk voor de patiënt. De relatie tussen de patiënt en behandelaar is gemaakt via het behandelplan (en impliciet via de activiteiten daarin).

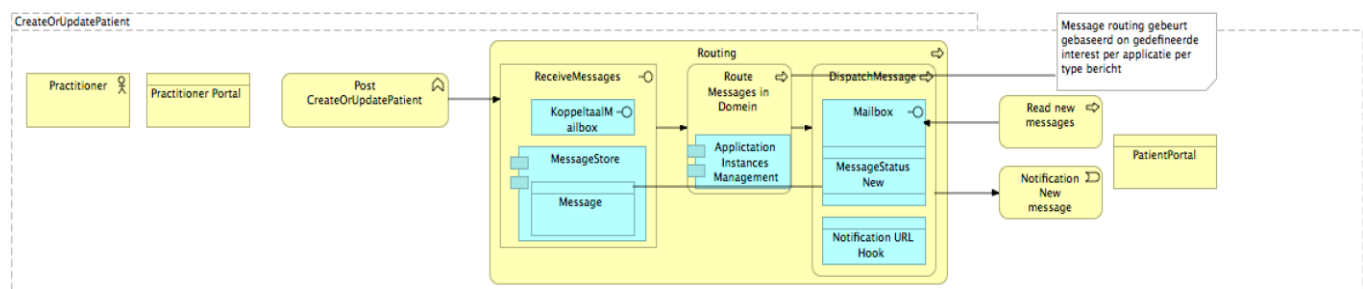


Figuur 33. CarePlan uitwisselingsbericht

7.4 Patiënt en behandelaar uitwisseling

Om de synchronisatie tussen de applicaties binnen een domein mogelijk te maken, zijn er twee aparte berichten gedefinieerd: CreateOrUpdatePatient met Patient als FocalResource, en CreateOrUpdatePractitioner met Behandelaar als FocalResource.

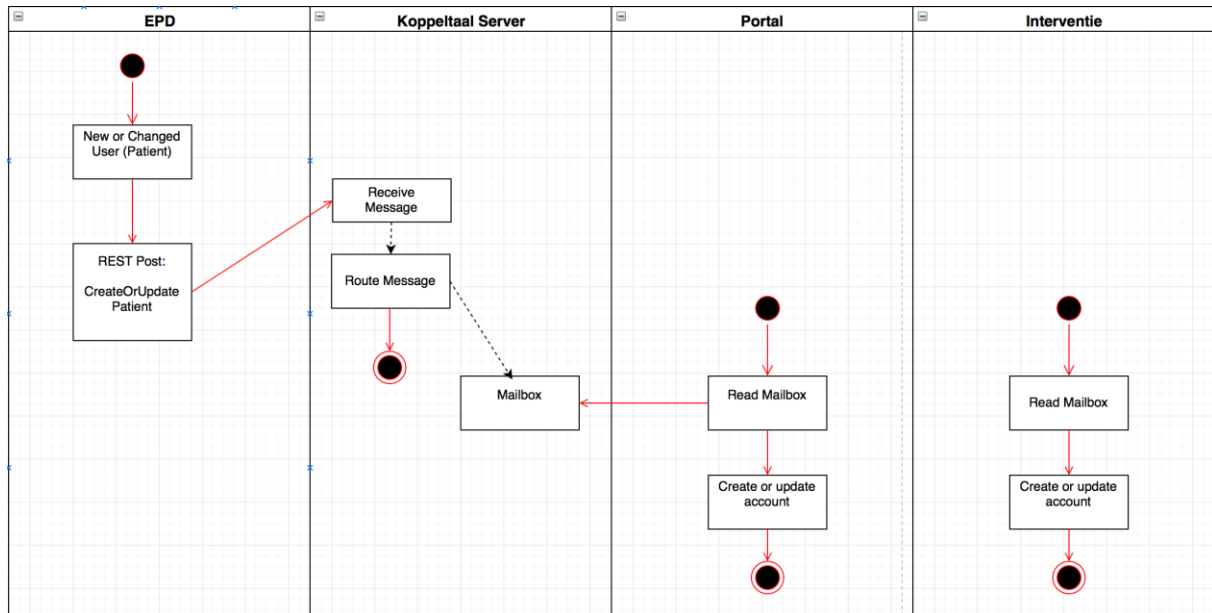
Het doel van deze synchronisatie is om de identificatie van de Gebruiker (Patiënt of behandelaar) gelijk te trekken binnen een Domein. De identificatie van de gebruiker is in Koppeltaal een van de bouwblokken voor de starten van de Interventies.



Figuur 34. Routeren CreateOrUpdatePatient

Als een voorbeeld, een nieuwe gebruiker/inschrijving in de EPD zal een set van acties triggeren:

- het maken van een CreateOrUpdateBericht voor de nieuwe gebruiker
- het posten en routeren via Koppeltaal
- de lokale handling binnen de applicaties om een account voor deze gebruiker te kunnen regelen en de gebruiker ID te koppelen



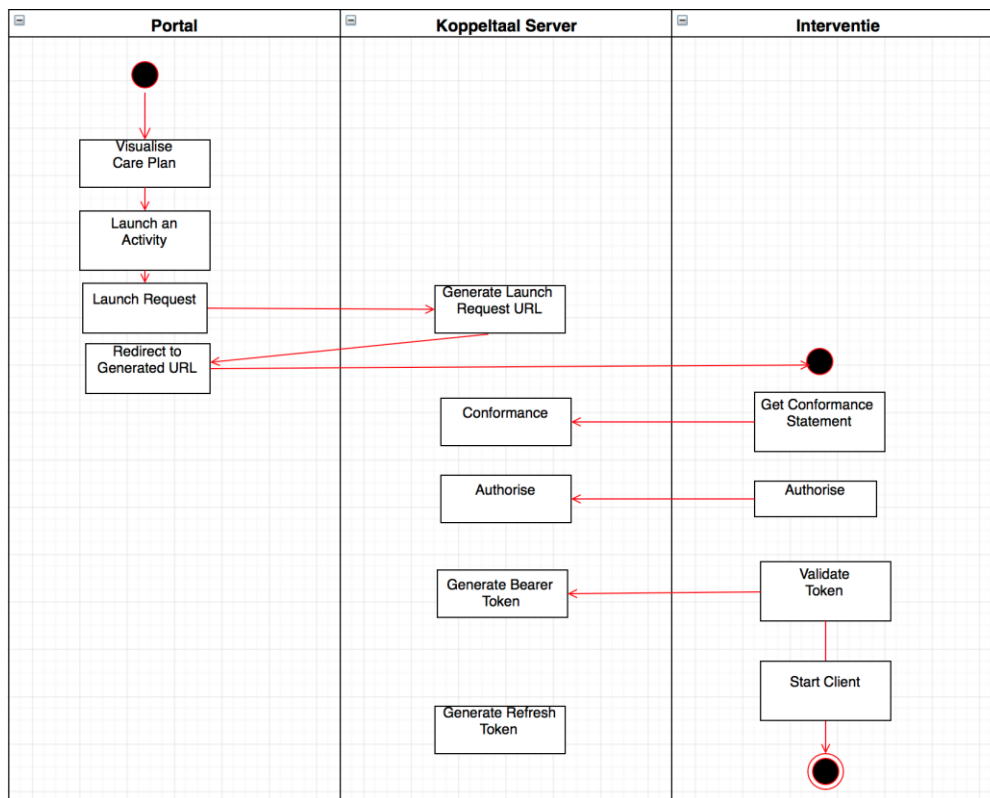
Figuur 35. Patient synchronisatie

7.5 Het starten van een Applicatie

[WebLaunch sequence](#) – het opstarten van een Applicatie gaat volgens de OAuth 2.0 flows zoals beschreven in paragraaf 6.3.

Het voorbeeld laat zien hoe een Interventie kan worden opgestart via deze flow. De gehele interactie is gedaan via de Koppeltaal Server dat acteert als OAuth Server.

Koppeltaal



Figuur 36. Launch sequence

1. Portal start met de visualisatie van de CarePlan – daarin staat de Activiteiten
2. Gebruiker (Patiënt, behandelaar of naasten) activeert de activiteit: 'Launch sequence' start
3. Koppeltaal Server (Oauth Server) redirects naar de Launch URL die is geregistreerd voor deze Interventie
4. Interventie krijg de Authorization endpoint vanuit de Koppeltaal server via Conformance Statement
5. Interventie (Oauth Client) opvraag Koppeltaal Server voor Authorization
6. Koppeltaal server geeft toestemming (Authorization) en redirects terug naar de Interventie
7. Interventie vraagt de Access token op
8. Interventie kan Berichten vanuit de Koppeltaal server opvragen met de beschikbare Bearer token
9. Refresh Token kan aangevraagd worden als de Bearer token expires

7.6 Opvragen van de 'Conformance Statement'

Het opvragen van de 'Conformance Statement' of conformiteitsverklaring van de Koppeltaal Server wordt verkregen via de GET aanvraag naar [KoppeltaalServer]/FHIR/Koppeltaal/metadata. De conformiteitsverklaring is een belangrijk onderdeel van het algemene conformiteitskader in FHIR. Het wordt gebruikt als een verklaring van kenmerken van de daadwerkelijke software of van een verzameling regels waaraan een toepassing moet voldoen.

Algemene informatie over de FHIR-conformiteitsverklaring kan men vinden bij de [FHIR website](#).

De conformiteitsverklaring voor de Koppeltaal Server bevat informatie over de OAuth2 implementatie voor Single-Sign-On, zie [this page](#). Het lijstje met eindpunten wordt hiermee uitgebreid met launch (opstart) eindpunten. Volgende tabel geeft een overzicht van de nieuwe eindpunten die door Koppeltaal wordt gebruikt voor OAuth2.

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

Daarnaast definieert de Koppeltaal Server 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 |
| 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 |

7.7 Activity Status en Result updates

Er wordt een set van berichten gebruikt om de status van de behandel Plan activiteit actueel te houden.

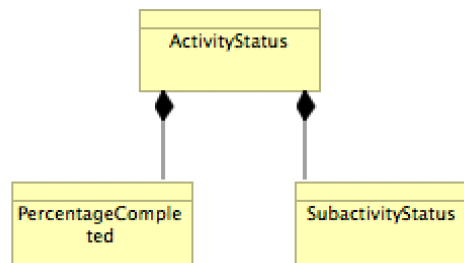
- CreateOrUpdateCarePlan bericht: Dit bericht bevat de informatie over het patiënt behandelplan. Als een behandelaar een of meerdere activiteiten toewijst aan een patiënt, wordt een CarePlan resource gemaakt met de aangegeven activiteiten. Er kunnen daarnaast activiteiten toegewezen worden aan derden (RelatedPerson).
- UpdateCarePlanActivityStatus bericht: Dit bericht wordt gebruikt om de status van activiteiten binnen het behandelplan up-to-date te houden. Merk op dat een statuswijziging van één CarePlanActivity een statusverandering in een andere CarePlanActivity kan veroorzaken. Als een CarePlanActivity bijvoorbeeld afhankelijk is van een andere, kan het beëindigen van een CarePlanActivity ertoe leiden dat afhankelijke CarePlanActivities beschikbaar komen. Als er meerdere partijen

betrokken zijn bij een behandelplan, zullen er meerdere activiteiten per partij binnen het behandelplan aangemaakt zijn.

- Zodra een CarePlanActivity beschikbaar is, kunnen er resultaten worden gegenereerd. Resultaten worden gecommuniceerd met behulp van het bericht CreateOrUpdateCarePlanActivityResult. Resultaten kunnen tussentijdse resultaten zijn en als zodanig onderhevig aan verandering.

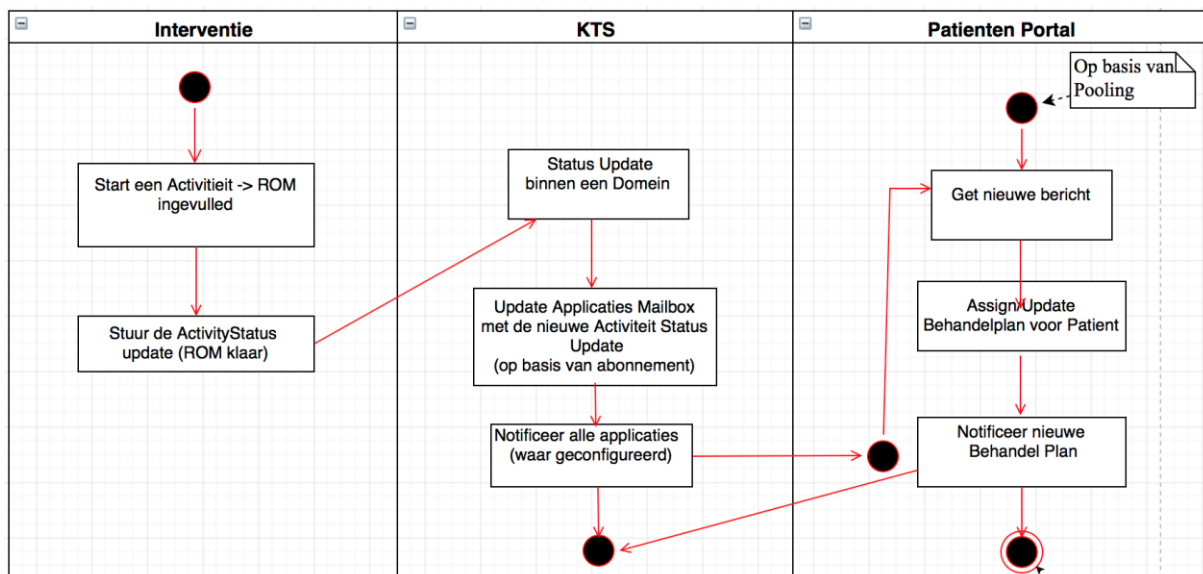
Er zijn twee typen van real time updates:

- Status Updates: met de FHIR specifieke Status : Started



Figuur 37. Activity Status

- Result Updates: om meer informatie bij de Update te kunnen toevoegen is de FHIR "Result" gebruikt



Figuur 38. Interventie en update behandelplan

Wanneer de patiënt of gerelateerde persoon bijvoorbeeld begint met het uitvoeren van een CarePlanActivity, verandert zijn status van 'beschikbaar' in 'in uitvoering'.

Vervolgens wordt een bericht van het type UpdateCarePlanActivityStatus verzonden met de CarePlanActivity waarvan de status is gewijzigd. Dit bericht is bedoeld om de applicatie die eigenaar is van het CarePlan op de hoogte te stellen van de verandering in status. De verantwoordelijke toepassing kan vervolgens beurtelings een bericht van het

type `CreateOrUpdateCarePlan` verzenden om alle toepassingen die geïnteresseerd zijn in het `CarePlan` als geheel (in plaats van specifieke `CarePlanActivity` in de `CarePlan`) op de hoogte te stellen van de wijziging.

7.8 User berichten

User berichten zijn nodig om eenvoudige ongestructureerde informatie te kunnen uitwisselen tussen patiënt, naasten en behandelaar. Zoals hierboven beschreven in de scenario's en use cases in paragraaf 2.1.6) Dit gebeurt via een `CreateOrUpdateUserMessage`. Deze berichten bevatten alleen tekst.

Merk op dat een user bericht niet als notificatie bericht gebruikt wordt.

8 Woordenlijst

| Woord (NL/ EN) | Definitie | Synoniemen |
|-------------------------|---|---------------------------|
| Applicatie | Alle vormen van ICT-systemen en eHealthplatforms die voor een zorgaanbieder relevant zijn om gegevens tussen uit te wisselen in de context van blended care behandelingen | App/ Application |
| Applicatie realisatie | Een versie van een applicatie in 1 specifiek domein | Application instance |
| Blended care | Bij blended care worden reguliere face-to-face gesprekken gecombineerd met online interventies zoals bijvoorbeeld chat, beeldbellen, online behandelmodules en online inzage in het eigen gezondheidsdossier | Zorgproces |
| CarePlan | | ZorgPlan of Behandelsplan |
| Cliënt | | Patiënt |
| CreateOrUpdate | | MaakOfWijzig |
| Derden | Anderen dan behandelaar of patient die bij de behandeling worden betrokken, zoals naaste familie. | RelatedPerson |
| Domein/Domain | Een domein, in Koppeltaal, is synoniem aan een zorgaanbieder, en beperkt de gegevensuitwisseling tot <i>interne gegevensuitwisseling</i> onder verantwoordelijkheid van de betreffende zorgaanbieder. Domeinen worden op de Koppeltaal server afgedwongen. | |
| eHealth | Het gebruik van informatie- en communicatietechnologie om mensen met psychische klachten en/of aandoeningen te informeren en/of te ondersteunen met betrekking tot hun psychische gezondheid om zo het herstelproces en daarmee hun kwaliteit van leven te verbeteren | eHealth |
| Interventie | Software en systeem die de cliënt gebruikt in het kader van een behandeling. Een App is een type interventie. | |
| KTS (tbp) | De Koppeltaal Server waar Koppeltaal FHIR berichten worden ontvangen en tijdelijk opgeslagen | Koppeltaal Server |
| Leverancier | Leveranciers van applicaties | IT-deelnemer |
| | | |
| MaximumMessageAgeInDays | maximum wachttijd ophalen bericht (in aanvang 56 dagen) | |
| Verzendt Bericht | | Dispatch Message |
| Practitioner | | Behandelaar |
| Patiënt | Een person die een behandeling krijgt. | Cliënt |
| Systeem/System | Platform waar software componenten op worden uitgevoerd. | |

| | | |
|---------------|--|-----------------------|
| Resource | FHIR hanteert de definitie Resource (lijst met mogelijke Resources: https://www.hl7.org/fhir/resourcelist.html) | Gegevensbron |
| Zorgaanbieder | Een instelling dan wel een solistisch werkende zorgverlener | Instelling, Domein |

Tabel 6 Koppeltaal definities

9 Appendix: Autorisatie matrix voor beheer

| 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 |
| 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 |

| | | |
|--------------------------|--------------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | AnomymousMeta DataAccess | <ul style="list-style-type: none"> • Toegang tot inlogscher • Toegang tot wachtwoord vergeten scherm • Toegang tot Applicatiebeheerder aanvraag scherm (mogelijk vroeger URL vanuit support pagina bereikbaar?) • Toegang tot account aanvraag scherm |

10 Appendix: 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>
    </Patient>
  </content>
</entry>

```

```

<name>
  <use value="official" />
  <family value="Todea" />
  <given value="Reli" />
</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>

```

11 Appendix: Response voorbeelden

Als response op een Mailbox POST 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>
      </MessageHeader>
    </content>
  </entry>
</feed>

```



```

<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>

```

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>

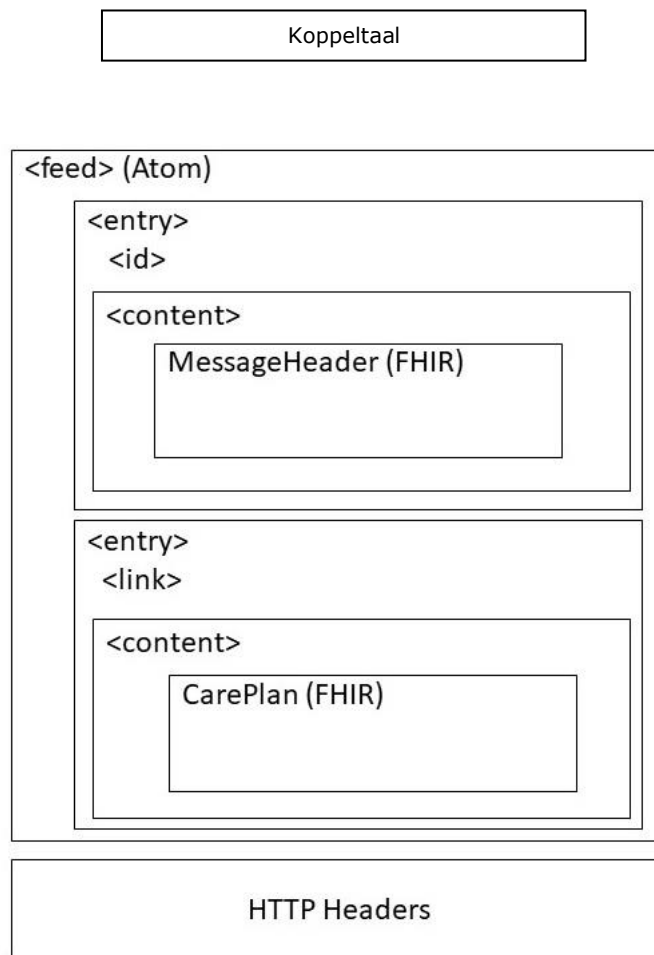
Als er een bericht verstuurd wordt naar de Koppeltaal Server met daarin een resource die Koppeltaal niet ondersteunt (in dit voorbeeld 'Condition'), wordt de volgende respons geretourneerd:

```
<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 39. Voorbeeld van een "Condition" respons bericht.

12 Appendix: FHIR DSTU 1 (v0.0.82) Berichten

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 40. Opbouw FHIR DSTU1 bericht

12.1 FHIR Messages

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.x. 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 voorgedefinieerde 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 12 "Appendix: FHIR DSTU 1 (v0.0.82) Berichten" in volgende paragrafen beschreven wordt.

| Event.code¹⁷ | 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 hier mee gestuurd). Zie 12.2.10 Patient. |
| CreateOrUpdatePractitioner | Behandelaars aanmaken of aanpassen tussen applicaties in één domein | data.reference naar Practitioner. Zie 12.2.11 Practitioner. |
| CreateOrUpdateRelatedPerson | Derden (familie gerelateerden) aanmaken of aanpassen tussen applicaties in één domein | data.reference naar RelatedPerson. extension.valueResource.reference naar Patient (content van Patient wordt hier mee gestuurd). Zie 12.2.12 RelatedPerson en 12.2.10 Patient. |
| CreateOrUpdateActivityDefinition | (Sub)activiteiten publiceren voor gebruik in andere applicaties in het domein | data.reference naar ActivityDefinition. Zie 12.2.4 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) Zie 12.2.5 CarePlan en 12.2.10 Patient of 12.2.12 RelatedPerson. |
| UpdateCarePlanActivityStatus | Voortgang- en statusberichten van (sub)activiteiten delen en ontvangen | data.reference naar ActivityStatus. extension.valueResource.reference naar Patient (content wordt meegestuurd). Zie 12.2.7 CarePlanActivityStatus (Other) en 12.2.10 Patient of 12.2.12 RelatedPerson. |

¹⁷ De Event.code is een element van de MessageHeader en identificeert het berichttype (of interactie).

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| CreateOrUpdateCarePlanActivityResult | Resultaatberichten van (sub)activiteiten delen en ontvangen | data.reference naar ActivityResult. extension.valueResource.reference naar Patient of Relatedperson (content wordt mee gestuurd). Zie 12.2.8 CarePlanActivityResult (Other) en 12.2.10 Patient of 12.2.12 RelatedPerson. |
| CreateOrUpdateUserMessage | Algemene gebruikersberichten delen en ontvangen | data.reference naar UserMessage. extension.valueResource.reference naar Patient (content wordt hier mee gestuurd). Zie 12.2.14 UserMessage (Other) en 12.2.10 Patient |

Tabel 7 FHIR Messages

12.2 Resources

12.2.1 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 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>. De Atom Feeds is in FHIR DSTU2 vervangen door de Resource Bundle. 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.x. |
| Control | 1..1 |
| feed.id | |
| Definition | A unique identifier for this feed. |
| Control | 1..1 |
| Type | Uri (as defined in RFC3987) |

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.x uses two categories: one for *domain security* and the other for *FHIR messaging*. 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/Doma
n#{domainname}](http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/Doma
n#{domainname})"

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 |
| Defintion | 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 [RFC3987] . |
| 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 |

De verschillende onderdelen van de FHIR feed in Koppeltaal v1.3.x 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 41. Voorbeeld FHIR DSTU1 bericht

12.2.2 Other

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.

Tabel 8 Other resource extensie overzicht voor Koppeltaal

| Code | Display | Definitie |
|------------------------|---------|--|
| ActivityDefinition | .. | An activity definition describes an activity that is made available by a Device. |
| UserMessage | .. | A message sent from a user or device to a user. |
| CarePlanActivityStatus | .. | Describes the status of a CarePlanActivity in detail. |
| CarePlanActivityResult | | Describes the outcome of a CarePlanActivity, including any answers given and calculated scores. |
| StorageItem | .. | A piece of arbitrary data that can be stored through the Koppeltaal Server Storage API . Based on the Other FHIR resource. |

| | | |
|----------|----------|--|
| CareTeam | CareTeam | Used to identify the Koppeltaal CareTeam resource. |
|----------|----------|--|

12.2.3 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 12.1 FHIR Messages.

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.

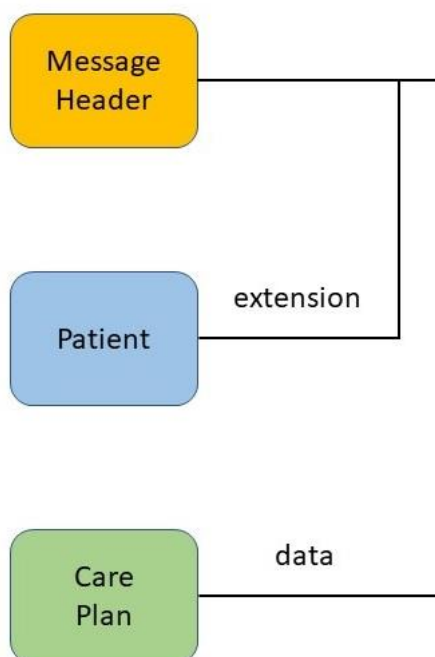
Control 0..1

Type Boolean

Extension <http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/MessageHeader#IsExpired>

Notes When empty, 'false' is assumed.

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 42. Verschillende type referenties vanuit MessageHeader

12.2.4 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(Application) |
| 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 | ActivityKind |
| 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 GET-ting ActivityDefinitions. If no value is specified, value 'false' is assumed. This is to preserve backwards compatibility.

12.2.5 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 True

modifier

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.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 Prationer, 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 | CarePlanParticipantRole |
| 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(RelatedPerson Practitioner Patient) |
| Extension | http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#ParticipantMember |

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 | CarePlanActivityStatus |
| 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)

12.2.6 CareTeam (Other)

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

12.2.6.1 Definitie

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.

| | |
|------------------|---|
| Naam | CareTeam |
| Definitie | Een care team beschrijft welke personen er toegang hebben tot een careplan of careplan activity van waaruit verwezen wordt naar dit object. |
| Comment | Een CareTeam is geen FHIR DSTU1 resource en is daarom gebaseerd op het FHIR resource type 'Other' |

12.2.6.2 CareTeam elementen

Code

| | |
|------------------|--|
| Naam | Careteam.code |
| Definitie | Geeft Koppeltaal de mogelijkheid om het Other resource te herkennen als een CareTeam |
| Control | 1..1 |
| Type | CodeableConcept |
| Binding | OtherResourceUsage |

Identifier

| | |
|------------------|---|
| Naam | Careteam.careTeamIdentifier |
| 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 |
|------------------|---|

Status

| | |
|------------------|---|
| Naam | 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 |

Name

| | |
|------------------|---|
| Naam | 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 |

Subject

| | |
|------------------|---|
| Naam | 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 |

Period

| | |
|------------------|---|
| Naam | 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 |
|------------------|---|

ManagingOrganization

| | |
|------------------|---|
| Naam | 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 |

12.2.6.3 CareTeam ValueSets

12.2.6.4 CareTeamStatus

12.2.6.4.1 Definitie

| | |
|------------------------|---|
| Naam | CareTeamStatus |
| Code system URL | http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CareTeamStatus |
| Value set URL | http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/CareTeamStatus |
| Definition | Geeft de status van het care team aan. |

12.2.6.4.2 Concepts

| 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. |

12.2.6.4.3 Toevoeging CarePlan definitie

Het CarePlan heeft op CarePlan en CarePlan.activity niveau 0..* participants. Het participant object krijgt een extra veld genaamd careTeam. Deze toevoeging ziet er als volgt uit:

12.2.6.4.4 CarePlan.participant.careTeam

| | |
|------------------|---|
| Naam | CarePlan.participant.careTeam |
| Definitie | De CareTeams waar deze participant deel van uitmaakt. |
| Control | 1..* |
| Type | Resource(CareTeam) |
| Extension | http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#ParticipantCareTeam |

12.2.6.4.5 CarePlan.activity.participant.careTeam

| | |
|------------------|---|
| Naam | CarePlan.activity.participant.careTeam |
| Definitie | De CareTeams waar deze participant onderdeel van is. |
| Control | 0..* |
| Type | Resource(CareTeam) |
| Extension | http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlan#ParticipantCareTeam |

12.2.7 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 | CarePlanActivityStatuses |
| 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. |

12.2.8 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 | CarePlanActivityResultStatus |
| 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](#))

12.2.9 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 | <p>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.)</p> <p>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.</p> <p>The CarePlanActivityResult resource is an extension of the FHIR resource DiagnosticReport.</p> |

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]"

12.2.10 *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://ggz.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.

12.2.11 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 |

12.2.12 *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

12.2.13 *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>

12.2.14 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>

12.2.15 *StorageItem (Other)*

Definition A piece of arbitrary data that can be stored through the [Koppeltaal Server Storage API](#). Based on the Other FHIR resource.

Control 1..1

StorageItem.code

Definition Allows Koppeltaal to recognize the Other resource as a StorageItem.

Control 1..1

Type CodeableConcept

Binding [OtherResourceUsage](#)

StorageItem.contentType

Definition MimeType of the binary content represented as a standard MimeType (BCP 13).

Binding Required: BCP 13 (RFCs 2045, 2046, 2047, 4288, 4289 and 2049)]
(The mime type of an attachment)

Control 1..1

Type Code

Extension <http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/StorageItem#ContentType>

StorageItem.content

Definition The actual content, base64 encoded.

Control 1..1

Type base64Binary

| | |
|--|---|
| Extension | http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/StorageItem#Content |
| StorageItem.PatientIdentifier | |
| Definition | The Patient in whose context this data belongs. |
| Control | 1..1 |
| Type | Resource(Patient) |
| Extension | http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/StorageItem#PatientIdentifier |
| StorageItem.objectType | |
| Definition | The type of the object being stored. |
| Control | 1..1 |
| Type | String |
| Extension | http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/StorageItem#ObjectType |
| StorageItem.objectKey | |
| Definition | The key of the object. Should be unique for (at least) the combination of PatientIdentifier and ObjectType. |
| Control | 1..1 |
| Type | String |
| Extension | http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/StorageItem#ObjectKey |
| StorageItem.lastModified | |
| Definition | The instant this object was last modified. |
| Control | 1..1 |
| Type | Instant |
| Extension | http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/StorageItem#LastModified |
| StorageItem.ApplicationIdentifier | |
| Definition | Indicates which application stored this item. |
| Control | 1..1 |
| Type | String |
| Comments | The Koppeltaal Server ensures this field is filled. It is not possible to set your own value or update it. |
| StorageItem.DomainName | |
| Definition | Indicates which domain this item is part of. |
| Control | 1..1 |
| Type | String |
| Comments | The Koppeltaal Server ensures this field is filled. It is not possible to set your own value or update it. |

12.3 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.

12.3.1 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 |

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

12.4 Value sets

12.4.1 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. |

12.4.2 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. |

12.4.3 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 | |

12.4.4 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. |

12.4.5 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. |

12.4.6 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. |

12.4.7 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. |

12.4.8 OtherResourceUsage

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

| | |
|---------------|---|
| Value set UR: | 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 ActivityDefinition . |
| UserMessage | UserMessage | Used to identify the Koppeltaal resource UserMessage . |
| CarePlanActivityStatus | CarePlanActivityStatus | Used to identify the Koppeltaal resource CarePlanActivityStatus . |
| StorageItem | StorageItem | Used to identify the Koppeltaal resource StorageItem . |

12.4.9 *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. |

12.4.10 *CarePlanParticipantRole*

| | |
|-----------------|---|
| Code system URL | http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/CarePlanParticipantRole |
| Value set URL | http://ggz.koppeltaal.nl/fhir/Koppeltaal/ValueSet/CarePlanParticipantRo... |

| | |
|------------|--|
| Definitio: | 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. |

12.4.11 *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. |

12.4.12 *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.. |

| | |
|-----------------|---|
| 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 Web Launch Sequence . |
| Mobile | Mobile | The activity must be activated by using the code returned by the Mobile Launch Sequence . |
| None | None | The activity cannot be started. |

12.4.13 *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 |
|------|---------|------------|
|------|---------|------------|

Koppeltaal

| | | |
|--------|--------|--|
| Parent | Parent | This CarePlan is a part of the given CarePlan. |
|--------|--------|--|