



CoZo FHIR Cookbook

(v1.0)

Inhoud

1.	Document management	5
1.1.	Document historiek	5
1.2.	Doel.....	5
1.3.	CoZo FHIR GitHub Repository.....	5
1.4.	Support	5
2.	Inleiding tot FHIR.....	6
2.1.	FHIR.....	6
2.2.	FHIR Resources	6
2.3.	FHIR Profielen	6
2.4.	ValueSets	6
2.5.	SNOMED CT	7
2.6.	CareSet	7
3.	CoZo FHIR	8
3.1.	SHIFT	8
3.2.	CoZo FHIR Use Cases	8
3.2.1.	Use Case 1: Bevraging van FHIR-bron door CoZo.....	9
3.2.2.	Use Case 2: Opvragen van FHIR-data via CoZo door een FHIR-consumer	9
3.3.	CoZo FHIR Architectuur	10
3.3.1	Amaron FHIR Station hub.....	10
3.3.2	CoZo FHIR Endpoints	10
3.3.3	CoZo FHIR Profielen.....	11
3.3.4	CoZo FHIR Visualisatie	11
3.3.5	Known Limitations.....	12
4.	CoZo FHIR Onboarding	13
4.1.	Aanvraag indienen.....	13
4.1.1.	Intakeformulier	13
4.2.	VPN	13
4.3.	FHIR Endpoints	13
5.	CoZo FHIR Queries	14
5.1.	Algemeen.....	14
5.1.1.	HTTPS	14
5.1.2.	HTTP POST	14
5.1.3.	X-Provenance HTTP header.....	14
5.1.4.	FHIR Bundle	15

5.2.	Authorisatie	15
5.3.	Authenticatie	16
5.3.1.	Use Case 1: Bevraging van FHIR-bron door CoZo.....	16
5.3.1.1.	Private key JWT	16
5.3.1.2.	Client secret basic/post	16
5.3.1.3.	Gegevens van de eindgebruiker	17
5.3.2.	Use Case 2: Opvragen van FHIR-data via CoZo door een FHIR-consumer	17
5.3.2.1.	Aanvraag “access token”	18
5.3.2.2.	Zoeken/opvragen van FHIR resources.....	21
5.3.2.3.	Gegevens van de eindgebruiker	21
5.3.2.4.	Visueel schema	24
5.4.	Toegangscontrole	25
5.4.1.	Informed consent.....	25
5.4.2.	Therapeutic link & exclusion	25
5.4.3.	Toegangsmatrix.....	25
5.4.4.	Validatie van de patiënt	26
6.	Bevraging van FHIR-bron door CoZo (Use Case 1).....	27
6.1.	Query parameters	27
6.2.	Search AllergyIntollerance.....	27
6.2.1.	Request	28
6.2.2.	Response	28
6.3.	Search Condition (BeProblem)	28
6.3.1.	Request	29
6.3.2.	Response	29
7.	Opvragen van FHIR-data door een FHIR-consumer (Use Case 2).....	30
7.1.	Algemene opzet voor Use Case 2	30
7.2.	Use Case 2 – Request parameters	30
7.3.	AllergyIntollerance	30
7.3.1.	Request	30
7.3.2.	Response	31
7.4.	Condition	31
7.4.1.	Request	31
7.4.2.	Response	32
8.	Testen.....	33
8.1.	Testpatiënten	33

8.2.	Testscenario's	33
8.3.	Testtool.....	33

1. Document management

1.1. *Document historiek*

Versie	Status	Datum	Auteur(s)	Wijzigingen
1.0	Ontwerp	30/11/2025	CoZo-team	Eerste versie

1.2. *Doel*

Het doel van dit document is om een gedetailleerde handleiding te bieden voor de implementatie van de beschikbare CoZo FHIR API's.

Het biedt de nodige informatie en richtlijnen om ervoor te zorgen dat de implementatie voldoet aan de specifieke eisen van Cozo en tegelijkertijd de brede FHIR-specificaties volgt.

1.3. *CoZo FHIR GitHub Repository*

Voor dit Cookbook is een GitHub-pagina beschikbaar met alle bijhorende codevoorbeelden, extra uitleg en een wiki met meer achtergrondinformatie.

De repository is beschikbaar via:

 <https://github.com/CoZo-vl/FHIR>

1.4. *Support*

Voor problemen in zowel de acceptatie- als productieomgeving kan contact opgenomen worden met CoZo Servicedesk via servicedesk@cozo.be.

2. Inleiding tot FHIR

2.1. FHIR

Fast Healthcare Interoperability Resources of FHIR is de nieuwste standaard voor de uitwisseling van elektronische gezondheidsinformatie, gecreëerd door Health Level Seven International (HL7) (meer informatie:  <http://hl7.org/fhir/>).

Het maakt gebruik van moderne webstandaarden, zoals HTTP, JSON en XML, om gegevens op een gestructureerde en leesbare manier te delen.

CoZo gebruikt release **R4** van FHIR.

2.2. FHIR Resources

De standaard is opgebouwd uit verschillende implementeerbare bouwstenen (resources) die makkelijk identificeerbaar en bruikbaar zijn in verschillende contexten. Ze zijn ontworpen om op een uniforme manier te worden uitgewisseld tussen verschillende systemen en applicaties binnen de gezondheidszorg.

Elke FHIR-resource vertegenwoordigt een specifiek stukje gezondheidsinformatie, zoals een patiëntendossier, medicatiegegevens, laboratoriumresultaten, afspraken, allergieën en meer.

De lijst van beschikbare HL7 FHIR-resources is terug te vinden via

 <https://hl7.org/fhir/R4/resourcelist.html>

2.3. FHIR Profielen

Een FHIR-profiel definieert aanvullende vereisten en richtlijnen voor het gebruik van een FHIR-resource, om ervoor te zorgen dat het voldoet aan de specifieke behoeften van een organisatie, zorginstelling of een specifieke gezondheidszorgtoepassing.

FHIR-profielen kunnen verschillende aspecten van een resource specificeren, zoals verplichte en optionele elementen, toegestane waardelijst (ValueSets), validatieregels en zelfs uitbreidingen op standaard FHIR-resources.

In België definieerde eHealth specifieke FHIR-profielen volgens de Belgische eisen.

De implementatiegids voor de profielen is terug te vinden via

 <https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/>

2.4. ValueSets

Een ValueSet (waardelijst) wordt gebruikt om de mogelijke waarden van een gecodeerd data-item te presenteren. De elementen van een ValueSet verwijzen naar concepten door gebruik te maken van eenvoudige codes (of « precoordinated expressions » in het geval van SNOMED CT-terminologie).

Door het gebruik van ValueSets in FHIR kunnen systemen en applicaties die FHIR-resources uitwisselen een gemeenschappelijk begrip hebben van welke waarden geldig zijn voor bepaalde gegevensvelden. Dit bevordert de consistentie, interoperabiliteit en uitwisseling van gegevens tussen verschillende gezondheidszorgsystemen en -toepassingen.

2.5. ***SNOMED CT***

SNOMED CT® (SYSTEMATIZED NOMENCLATURE OF MEDICINE CLINICAL TERMS) is een internationaal terminologiestelsel dat het mogelijk maakt om klinische gegevens in elektronische patiëntendossiers op een consistente en door computers verwerkbare manier weer te geven.

Voor de standaardisering en uniforme uitwisseling van medische terminologie binnen de Belgische gezondheidszorg verwijzen we naar het Terminologiecentrum van de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu. Dit centrum beheert, coördineert en ondersteunt het gebruik van gestandaardiseerde terminologieën, wat essentieel is voor een eenduidige vastlegging en uitwisseling van zorginformatie.

Het multidisciplinaire team binnen het terminologiecentrum onderhoudt en faciliteert het gebruik van verschillende internationale en nationale terminologiestandaarden, waaronder:

- SNOMED CT®
- LOINC
- ICPC, ICD, ICHI en ICF

Daarnaast biedt het centrum ondersteuning, opleidingen en communicatie over deze standaarden binnen de Belgische zorgsector. Voor meer informatie en toegang tot de beschikbare terminologieën kan het terminologieportaal van de FOD Volksgezondheid worden geraadpleegd:

 [Terminologieportaal](#)

2.6. ***CareSet***

De verschillende onderdelen uit de Sumehr in KMEHR zullen in FHIR via aparte gegevenstypes of CareSets beschikbaar gesteld worden.

Een CareSet is een gestructureerde en gestandaardiseerde reeks gecodeerde gegevens voor de uitwisseling van elektronische gegevens tussen gemachtigde zorgverleners

Een CareSet maakt gebruik van in SNOMED CT gecodeerde ValueSets overal waar de SNOMED CT- of de LOINC-terminologie een toegevoegde waarde hebben.

3. CoZo FHIR

3.1. SHIFT

Op 16 maart 2023 lanceerde de FOD Volksgezondheid een oproep om “Data Capabilities”-projecten in te dienen. Deze oproep was gericht op projecten met betrekking tot het hergebruik van gezondheidsgegevens en die de ambitie hebben om hun eigen ziekenhuiscontext te overschrijden. CoZo heeft hieraan deelgenomen met het SHIFT-project (Structured Healthcare InFormation Transmural), een samenwerking tussen UZ Gent (coördinerend ziekenhuis), AZ Sint-Lucas Gent, AZ Jan Palfijn Gent, AZ Maria Middelares en Heilig Hart Lier.

Het SHIFT-project heeft als (eerste) doel ‘gestandaardiseerde deling van antecedenten tussen ziekenhuizen, ziekenhuisnetwerken, transmuraal’. Dit houdt in dat gekende allergieën en antecedenten bij opname of consultatie via een gestructureerde en gecodeerde wijze in FHIR zullen worden uitgewisseld tussen de bronnen (ziekenhuizen) en CoZo, ter deling en visualisatie via CoZo.

Om dit project te kunnen faciliteren, dient CoZo naast KMEHR (Kind Messages for Electronic Healthcare Record) ook FHIR (incl. repository, services en endpoints) te ondersteunen.

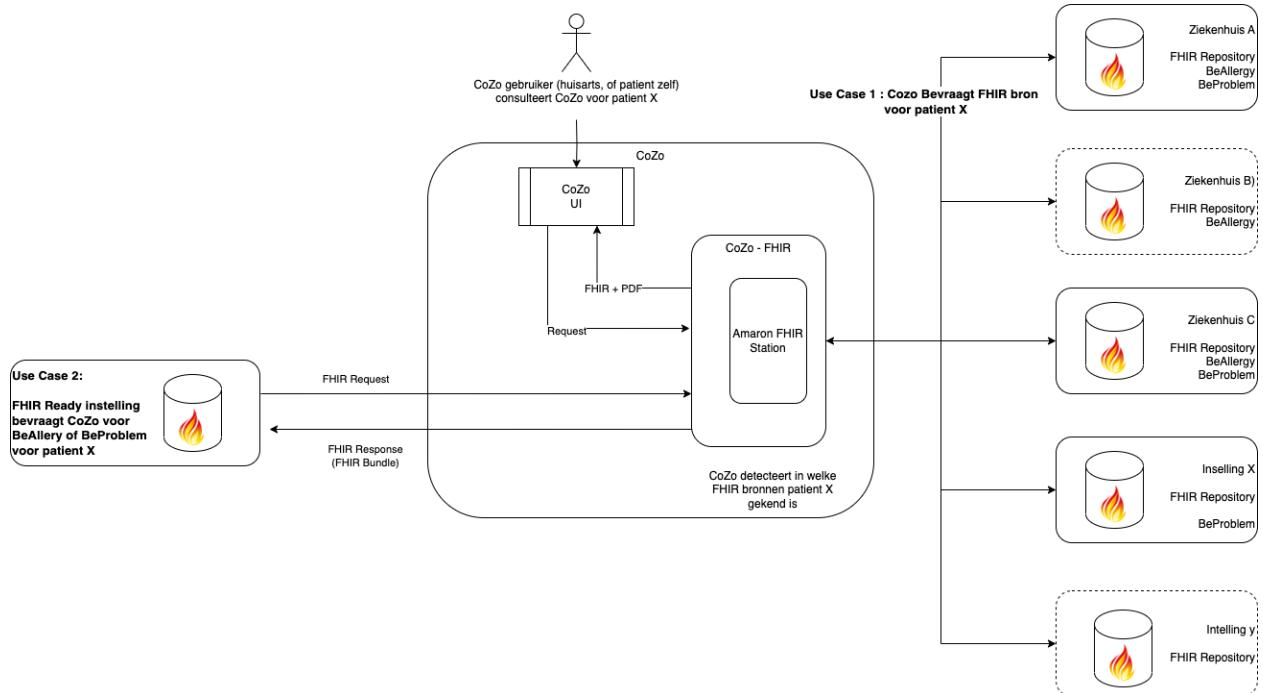
CoZo streeft ernaar een toekomstbestendige, schaalbare en gedistribueerde FHIR-architectuur op te bouwen, gebaseerd op internationale standaarden, om de structurering en uitwisseling van gegevens te versnellen.

3.2. CoZo FHIR Use Cases

In het kader van het SHIFT-project zijn er twee use cases binnen CoZo ontwikkeld om de uitwisseling van FHIR-data tussen CoZo en zorginstellingen/FHIR-bronnen te faciliteren.

De twee use cases omvatten:

1. Bevrage van FHIR-bron door CoZo voor patiëntgegevens
2. Opvragen van FHIR-data via CoZo door een FHIR-consumer



3.2.1. Use Case 1: Bevraging van FHIR-bron door Cozo

In deze use case kan Cozo worden ingezet om gegevens van een specifieke patiënt op te vragen uit een **FHIR-compatibele bron**, zoals een ziekenhuisinformatiesysteem (HIS), elektronisch patiëntendossier (EPD) of laboratoriuminformatiesysteem (LIS). Cozo zorgt ervoor dat de juiste gegevens worden opgevraagd bij de juiste bron, met inachtneming van privacy- en beveiligingsrichtlijnen. De bevraging gebeurt via gestandaardiseerde FHIR-queries, waarbij Cozo als tussenlaag fungeert die de communicatie tussen de zorginstelling en andere systemen beheert.

Verder in dit document wordt verwezen naar ‘Use Case 1’ wanneer bepaalde zaken relevant zijn voor deze use case, zijnde het toevoegen van een FHIR-bron aan de rechterzijde van bovenstaand schema.

Use Case 1 wordt in de praktijk uitgevoerd telkens een patiënt in Cozo geconsulteerd wordt en gekend is in een FHIR-ready bron, dit kan wanneer die patiënt geconsulteerd wordt via het Cozo-webportaal, alsook wanneer de patiënt opgevraagd wordt in binnen Use Case 2, hieronder toegelicht.

3.2.2. Use Case 2: Opvragen van FHIR-data via Cozo door een FHIR-consumer

Deze use case richt zich op de mogelijkheid voor een **FHIR-consumer** (EPD of FHIR-ready systeem) om via Cozo patiëntgegevens op te vragen. De FHIR-consumer stuurt een FHIR-query naar de Cozo hub, die vervolgens de gevraagde gegevens verzamelt uit verschillende FHIR-bronnen en deze op een uniforme manier terugstuurt. Cozo fungeert hierbij als centrale toegangspoort voor het ophalen van patiëntdata uit meerdere bronnen, ongeacht de leverancier van de gebruikte FHIR-servers.

Verder in dit document wordt verwezen naar ‘Use Case 2’ wanneer bepaalde zaken relevant zijn voor deze use case, in de praktijk is dit een FHIR-ready consumer toevoegen aan de linkerkant van bovenstaand schema.

Deze consumer kan dan FHIR-queries naar CoZo sturen voor een welbepaalde patiënt, waarbij CoZo de verschillende FHIR-bronnen gaat consulteren, mits aan de toegangsvoorwaarden voldaan werd en deze patiënt gekend is bij de verschillende FHIR-bronnen uit Use Case 1.

CoZo zal steeds alle FHIR resources teruggeven die in de verschillende bronnen teruggevonden worden voor een bepaalde patiënt. CoZo past geen enkele filtering of samenvoeging toe op de FHIR-resources die gevonden werden. Wanneer bijvoorbeeld een bepaalde allergie in meerdere instellingen gekend is, zal die meerdere keren voorkomen in de FHIR-bundle response die wordt teruggestuurd als antwoord naar de FHIR-consumer in Use Case 2.

3.3. CoZo FHIR Architectuur

De CoZo FHIR-architectuur is ontworpen zonder dat CoZo zelf fungeert als een FHIR-server die data opslaat. In plaats daarvan maakt CoZo gebruik van een realtime benadering, waarbij het direct FHIR-bronnen vraagt om de meest actuele patiëntinformatie op te halen.

In dit model fungeert CoZo als een middleware of tussenlaag tussen verschillende zorgsystemen en FHIR-compatibele data repositories. Het gaat dus niet om het bewaren van gegevens binnen CoZo zelf, maar om het dynamisch opvragen van data bij de oorspronkelijke bronnen (zoals EPD's, HIS, LIS, enz.).

3.3.1 Amaron FHIR Station hub

Centraal binnen CoZo is een Amaron FHIR Station Hub geïnstalleerd, die zorgt voor de FHIR-compliance van alle bevragingen. Deze component speelt een cruciale rol in het beheren van de FHIR-communicatie tussen CoZo en de aangesloten zorginstellingen.

De FHIR Station Hub zorgt ervoor dat:

- Alleen patiëntgegevens worden opgevraagd en aangeboden aan zorginstellingen waar de patiënt bekend is.
- Privacy en beveiliging gewaarborgd blijven, doordat alleen geautoriseerde zorgactors toegang krijgen tot de gevraagde informatie.

Met deze opzet kan met één enkele FHIR-query data uit meerdere bronnen tegelijk worden opgevraagd, afkomstig van verschillende FHIR-data repositories, zoals een Amaron FHIR Box/FHIR Station of FHIR-servers van leveranciers zoals Microsoft, Intersystems, Firely, Google enz.

3.3.2 CoZo FHIR Endpoints

CoZo biedt specifieke FHIR-endpoints voor zowel de testomgeving als de productieomgeving:

- Testomgeving: **vcozofhirt.internal.uzgent.be**
- Productieomgeving: **vcozofhirp.internal.uzgent.be**

Deze endpoints maken het mogelijk om gegevens op te vragen en uit te wisselen volgens de FHIR-standaard binnen de CoZo-omgeving.

Beide omgevingen zijn enkel toegankelijk via VPN en pas beschikbaar na het succesvol doorlopen van de [FHIR onboarding](#). Dit onboardingproces omvat technische en beveiligingsvalidaties om ervoor te zorgen dat alleen geautoriseerde systemen toegang krijgen tot de CoZo FHIR-services.

3.3.3 CoZo FHIR Profielen

CoZo maakt gebruik van de in België gedefinieerde eHealth FHIR-profielen, die zijn opgesteld volgens de specifieke Belgische eisen, zoals beschreven in de officiële eHealth FHIR-implementation guidelines van HL7 België.

Alle resources die binnen CoZo worden gebruikt, zijn gedefinieerd en gedocumenteerd volgens de richtlijnen van deze implementation guidelines. Dit document legt de verschillende velden van deze resources niet gedetailleerd uit, maar verwijst naar de specifieke FHIR-profieldefinities die door CoZo worden toegepast.

CoZo ondersteunt in het algemeen alle velden die gemarkeerd zijn als "Must Support", evenals alle verplichte velden die zijn beschreven in de FHIR-documentatie.

Overzicht van beschikbare FHIR-profielen in de CoZo FHIR-omgeving :

FHIR Profiel	Versie	Url implementatiehandleiding eHealth
BeAllergyIntolerance	1.2.0	https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/allergy/StructureDefinition-be-allergyintolerance.html
BeProblem	1.0.1	https://build.fhir.org/ig/hl7-be/core-clinical/branches/business/StructureDefinition-be-problem.html
BeOrganization	2.0.1	https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/2.0.1/StructureDefinition-be-organization.html
BePractitioner	2.1.2	https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/StructureDefinition/be-practitioner
BePractitionerRole	2.1.2	https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/StructureDefinition/be-practitionerrole
BePatient	2.1.2	https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/StructureDefinition/be-patient

Toekomstige aanvullingen en wijzigingen zullen via de CoZo-release notes gecommuniceerd worden en verder aangevuld in dit CookBook of zie [GitHub](#).

3.3.4 CoZo FHIR Visualisatie

Wanneer gegevens voor een patiënt worden opgevraagd via het CoZo-webportaal, worden deze opgevraagd vanuit de FHIR-bundle die door de aangesloten instellingen wordt aangeleverd. De opgevraagde gegevens worden vervolgens gevisualiseerd in een PDF, die wordt gegenereerd wanneer

een gebruiker een FHIR-resultaat via CoZo opent. De visualisatie in de PDF wordt gepresenteerd in het Engels, aangezien er geen officiële vertalingen beschikbaar zijn. CoZo heeft geen controle over de SNOMED CT-codes die door de aangesloten instellingen worden gebruikt. De gegevens worden in de PDF precies weergegeven zoals ze via FHIR zijn aangeleverd door de instelling. CoZo is niet aansprakelijk voor de inhoud van de gegevens, aangezien deze volledig afhankelijk zijn van de aangeleverde informatie door de aangesloten instellingen.

De FHIR-bundle waarop de PDF is gebaseerd komt mee met het PDF-document als attachment aan het document.

3.3.5 Known Limitations

Een gekende beperking binnen de CoZo FHIR-omgeving is dat XML-opmaak niet wordt ondersteund. Alle FHIR-verzoeken en -antwoorden zullen standaard in JSON-formaat worden verstuurd en ontvangen. Dit betekent dat, ongeacht het verzoekstype, de communicatie tussen systemen altijd in JSON zal plaatsvinden.

4. CoZo FHIR Onboarding

Om toegang te krijgen tot de CoZo FHIR-omgeving, moeten zorginstellingen een onboardingproces doorlopen. Dit proces zorgt ervoor dat instellingen correct worden geconfigureerd en voldoen aan de technische en beveiligingsvereisten van CoZo.

4.1. Aanvraag indienen

Om een instelling te configureren, moet een officiële aanvraag worden ingediend bij CoZo.

Deze aanvraag is noodzakelijk om de configuratie langs CoZo-kant te starten.

Enkel officiële CoZo-leden kunnen gebruik maken van de FHIR-services.

- Patiënten moeten nog steeds bekend worden gemaakt via KMEHR (transactie “Extendedpatientinformation”: zie CoZo Transactie Cookbook), zodat ze correct geïdentificeerd kunnen worden en binnen FHIR gevraagd kunnen worden.
- De aanvraag kan ingediend worden via servicedesk@cozo.be.
- Tijdens de onboarding wordt bepaald of de instelling wordt geconfigureerd als FHIR-bron (dataleverancier), als FHIR-consumer (data-opvrager), of beide.
- Graag specifiëren in de aanvraag of het om Use Case 1 of Use Case 2 gaat
- Graag specifiëren in de aanvraag over welke beschikbare FHIR-resources het gaat (AllergyIntolerance of Condition (BeProblem) of beide)

4.1.1. Intakeformulier

Het CoZo-team zal een intakeformulier aanleveren om de nodige gegevens te verzamelen.

4.2. VPN

De beveiling van de CoZo FHIR-omgeving gebeurt via een VPN-verbinding. Toegang tot de FHIR-services is enkel mogelijk binnen een beveiligd netwerk om de vertrouwelijkheid en integriteit van de gegevens te garanderen.

4.3. FHIR Endpoints

Voor Use Case 1 is een FQDN nodig om verbinding te maken met de FHIR-servers van de aan te sluiten instelling en zorgt voor een veilige en gecontroleerde toegang. Een nieuwe FQDN dient aangevraagd te worden via de CoZo Partnersite.

Daarbij dient CoZo de FHIR Base URL URI van de instelling te ontvangen om de FHIR-communicatie mogelijk te maken, cf. [intakeformulier](#).

5. CoZo FHIR Queries

5.1. *Algemeen*

Voor de 2 use cases die CoZo momenteel aanbiedt, dienen FHIR-queries correct ingesteld en geconfigureerd te worden op de respectieve FHIR-servers om de juiste data op te halen en aan te bieden. De opzet van de queries volgt hierbij hetzelfde principe, waarbij de nadruk ligt op de gestandaardiseerde en veilige communicatie tussen systemen.

5.1.1. **HTTPS**

Er wordt verplicht gebruik gemaakt van HTTPS (met TLS 1.3) voor de communicatie. De instelling dient een HTTPS-certificaat te gebruiken dat uitgegeven werd door een erkende CA (geen zelf-ondertekend certificaat).

5.1.2. **HTTP POST**

CoZo vereist dat FHIR-queries als HTTP POST-transacties worden verstuurd in plaats van GET-verzoeken, om de privacy van patiëntgegevens te waarborgen en te voorkomen dat gevoelige informatie per ongeluk wordt vastgelegd in proxy logs of andere tussenliggende systemen.

5.1.3. **X-Provenance HTTP header**

CoZo maakt gebruik van de **X-Provenance HTTP header**

(🔗 <https://hl7.org/fhir/R4/provenance.html#header>) om eindgebruikersinformatie door te sturen naar de FHIR-bron. Voor Use Case 2 wordt van de FHIR-consumer verwacht deze X-Provenance header mee te sturen met de informatie over wie de gegevens opvraagt.

Voor Use Case 1 gaat CoZo steeds de X-Provenance header meesturen in de request naar de FHIR-bron, die deze kan gebruiken voor tracing.

Deze header wordt gebruikt om details over de eindgebruiker mee te sturen bij elke HTTP-aanroep binnen de CoZo FHIR-omgeving. De informatie in deze header bevat details over wie de gegevens heeft opgevraagd.

De X-Provenance header wordt gecodeerd als een FHIR Provenance resource, wat een standaard FHIR-resource is die de herkomst van gegevens vastlegt.

De Provenance resource bevat belangrijke metadata zoals de identiteit van de betrokken zorgverlener die de data opvraagt, het tijdstip van de actie, de aard van de actie (bijvoorbeeld het raadplegen of bijwerken van gegevens) en de context van de gegevensuitwisseling. Dit maakt het mogelijk om een gedetailleerd en traceerbaar pad van de gegevens te onderhouden, wat essentieel is voor zowel de audittrail als de naleving van privacy- en beveiligingsvoorschriften.

Door deze Provenance-informatie op te nemen in de X-Provenance header, kan CoZo de herkomst en de integriteit van de gezondheidsgegevens waarborgen, terwijl het ook transparantie en accountability biedt in het proces van gegevensuitwisseling.

Voorbeeld

 [X-Provenance HTTP Header](#)

5.1.4. FHIR Bundle

CoZo maakt gebruik van het **Bundle type SearchSet** binnen de FHIR-omgeving om de resultaten van zoekopdrachten efficiënt te verzamelen en te organiseren. Het SearchSet-type wordt specifiek gebruikt om de gegevens die voortkomen uit een Search operation in één gestructureerd pakket te presenteren. Wanneer een zoekopdracht wordt uitgevoerd, worden de gevonden resources gegroepeerd in een Bundle van het type SearchSet.

Dit stelt CoZo in staat om alle relevante resultaten van de zoekopdracht in één enkel, goed gedefinieerd formaat aan te bieden, inclusief belangrijke metadata zoals het aantal gevonden resultaten, eventuele pagineringinformatie en statusinformatie van de zoekopdracht.

Voor Use Case 1 wordt van de FHIR-bron verwacht ook alle FHIR-resources als FHIR-bundle aan te bieden in de response.

Voor Use Case 2 zullen alle relevante FHIR-resources voor de gestuurde request als FHIR-bundle worden teruggegeven in de response aan de FHIR-consumer.

5.2. Authorisatie

CoZo vereist informatie over de eindgebruiker die toegang vraagt tot de gegevens. Afhankelijk van de gekozen authenticatiemethode wordt deze eindgebruikersinformatie op de juiste manier ingesteld. Dit is essentieel voor:

- **Toegangscontrole**
Verifiëren of de gebruiker gemachtigd is om de gevraagde gegevens te raadplegen.
- **Auditlogging**
Registreren van wie, wanneer en waarom toegang heeft gehad tot specifieke data, wat bijdraagt aan transparantie en naleving van regelgeving.

Door deze informatie correct vast te leggen, wordt niet alleen een veilige en gecontroleerde toegang gewaarborgd, maar ook een betrouwbare audittrail gecreëerd voor compliance en monitoring.

5.3. *Authenticatie*

5.3.1. Use Case 1: Bevraging van FHIR-bron door CoZo

In dit scenario moet de instelling CoZo als geautoriseerde client registreren in het toegangsbeheer van de eigen FHIR-infrastructuur.

CoZo gebruikt de **OAuth2 “Client Credentials” grant type flow** (machine to machine communication).

5.3.1.1. Private key JWT

Indien ondersteund door de FHIR-infrastructuur van de instelling geeft CoZo de voorkeur aan “Private key JWT” authenticatie (cfr https://openid.net/specs/openid-connect-core-1_0.html#ClientAuthentication).

CoZo zal als private key het eHealth-certificaat van CoZo gebruiken, waardoor de instelling de publieke sleutel (die nodig is om de client te configureren in hun FHIR authentificatie/authorisatie server) kan ophalen bij de publieke JWKS server van eHealth.

eHealth JWKS endpoints:

- **Acceptatieomgeving**
<https://api-acpt.ehealth.fgov.be/etee/v1/pubKeys/cacerts/jwks?identifier=1990000134&type=EHP&use=sig>
- **Productieomgeving**
<https://api.ehealth.fgov.be/etee/v1/pubKeys/cacerts/jwks?identifier=1990000134&type=EHP&use=sig>

Indien de instelling gebruikmaakt van het eHealth JWKS endpoint, dan dient er ook niets te wijzigen bij hen als het CoZo eHealth-certificaat vernieuwd wordt.

5.3.1.2. Client secret basic/post

Indien de FHIR-infrastructuur van de instelling “Private key JWT” authenticatie niet ondersteunt dan kan CoZo ook gebruikmaken van “client secret basic” of “client secret post”.

Het “secret” is te vergelijken met een wachtwoord dat gekoppeld is aan de gebruiker (client_id in dit verhaal).

Het nadeel van deze werkwijze is dat beide partijen terzelfdertijd een aanpassing moeten doorvoeren wanneer een ander wachtwoord (secret) gebruikt dient te worden.

Volgende informatie dient door de instelling aangeleverd te worden om de configuratie langs CoZo-kant te kunnen uitvoeren.

Veld	Beschrijving
Authenticatie-type	Het type OAuth2-authenticatie dat de client gebruikt om een token aan te vragen. Beschikbare opties zijn: private key JWT , client secret basic , of client secret post . Het gekozen type bepaalt de manier waarop de client zich bij de token endpoint authentiseert.
Client ID	De unieke identifier van de applicatie bij CoZo die wordt meegestuurd in de tokenaanvraag en gebruikt om de client te herkennen in het authenticatieproces.
Client secret	Het geheime wachtwoord dat hoort bij de client (alleen van toepassing bij client secret basic en client secret post). Dit wordt gebruikt om de client te authentiseren bij de token endpoint.
OAuth2 token endpoint	De URL van het OAuth2-tokenservice endpoint waar access tokens worden aangevraagd. Dit is de centrale endpoint voor autorisatie binnen de infrastructuur.
Scope(s)	De lijst van toegestane rechten die nodig zijn om FHIR-resources op te vragen binnen hun infrastructuur. Scopes bepalen welke data de client mag benaderen.
FHIR endpoint	De URL van het FHIR-server endpoint waar de gewenste medische FHIR-resources (zoals AllergyIntolerance, Condition, ...) kunnen worden opgevraagd na succesvolle authenticatie.

5.3.1.3. Gegevens van de eindgebruiker

CoZo zal binnen Use Case 1 steeds de gegevens van de eindgebruiker (als FHIR Provenance resource) meeturen via de HTTP header "X-Provenance", cf. [X-Provenance](#).
Deze bevat o.a. de (KMEHR) rol (persphysician, patient, persnurse ...), alsook het RIZIV- of INSZ-nummer van de eindgebruiker.

Deze info kan de instelling eventueel gebruiken om te beslissen welke data ontsloten wordt, alsook om eigen logging van het FHIR-endpoint op te zetten.

5.3.2. Use Case 2: Opvragen van FHIR-data via CoZo door een FHIR-consumer

Om gegevens op te kunnen vragen bij CoZo dient elke FHIR-query/request een **Authorization header** te bevatten met daarin een access token dat uitgegeven werd door de autorisatie-server van CoZo.

Een volledig werkende C# client toepassing (inclusief broncode), die geconfigureerd dient te worden met eigen credentials, kan gedownload worden op de [CoZo GitHub](#) pagina.

5.3.2.1. Aanvraag “access token”

Om een access token te kunnen aanvragen dient CoZo de FHIR client toepassing van de instelling vooraf te registreren als vertrouwde client toepassing.

CoZo zal hierbij een client_id toekennen aan de toepassing. De instelling zal de client_id ontvangen van het CoZo-team.

CoZo vereist dat de client toepassing gebruik maakt van de **OAuth2 client credentials grant** met “private key JWT” als authenticatie (machine to machine communicatie).

De gegevens van de instelling, alsook de eindgebruikersinformatie dienen gecodeerd te worden als een JWT (<https://www.jwt.io/introduction#what-is-json-web-token>), cf. de IHE JWT IUA extension - specificaties: <https://profiles.ihe.net/ITI/IUA/#371-get-access-token-iti-71>.

JWT Header

De header beschrijft hoe de JWT ondertekend is en waar CoZo de publieke sleutel kan ophalen.

Veld	Beschrijving
alg	Het algoritme waarmee de JWT digitaal wordt ondertekend. CoZo verwacht dat dit overeenkomt met het eHealth-certificaat dat als private key wordt gebruikt.
typ	Het type token, standaard JWTs, wordt gebruikt om aan te geven dat de payload een JSON Web Token is.
kid	Key ID, identificeert de specifieke publieke sleutel binnen het JWKS-document die gebruikt moet worden voor de validatie van de handtekening. Dit matcht met de publieke sleutel die overeenkomt met het eHealth-certificaat van de instelling.
jku	JWKS URI, de URL naar het eHealth JWKS endpoint waar de publieke sleutels van de instelling beschikbaar zijn. CoZo gebruikt deze URI om automatisch de juiste publieke sleutel op te halen voor verificatie van de digitale handtekening.

Voorbeeld

 [JWT Header](#)

```
{  
  "alg": "ES384",  
  "typ": "JWT",  
  "kid": "S2429421752732837412",  
  "jku": "https://api-  
acpt.ehealth.fgov.be/etee/v1/pubKeys/cacerts/jwks?identifier=71030031&type=NIHII-HOSPITAL&use=sig"  
}
```

JWT Payload

De payload bevat de claims die de instelling en de context van de vraag identificeren.

Veld	Beschrijving
iss	Issuer , identificeert de instelling of applicatie die de JWT uitgeeft. Deze moet overeenkomen met de geregistreerde client bij CoZo.
aud	Audience , de doel-URL waarvoor de JWT bedoeld is — in dit geval het CoZo OAuth2 token endpoint.
sub	Subject , identificeert de partij die de aanvraag indient (meestal dezelfde waarde als iss).
iat	Issued At , Unix-tijdstip waarop de JWT werd aangemaakt. Dit wordt gebruikt voor validatie tegen replay attacks.
exp	Expiration Time , Unix-tijdstip waarop de JWT vervalt. Dit wordt door CoZo strikt gevalideerd.
jti	JWT ID , een unieke identifier voor deze specifieke JWT, bedoeld om hergebruik te voorkomen.

Extensions – IHE IUA (User Context)

Binnen extensions.ihe_iua wordt de eindgebruiker- en contextinformatie opgenomen.

Veld	Beschrijving
person_id	Identifier van de patiënt waarop de raadpleging betrekking heeft (INSZ/BIS-nummer in België, BSN-nummer in Nederland). ⚠ Niet de zorgverlener.
national_provider_identifier	Identifier van de zorgverlener. Deze bevat meestal RIZIV/NIHDI-nummer, maar kan ook een INSZ-nummer bevatten als er geen RIZIV-nummer is.
subject_name	Naam van de zorgverlener.
subject_organization	Naam van de zorginstelling die de aanvraag uitvoert.
subject_organization_id	Unieke identifier van de zorginstelling (bijv. NIHDI-nummer).
subject_role	Professionele rol van de zorgverlener, gecodeerd volgens eHealth/HL7 terminologie (bv. persphysician).
purpose_of_use	Doel van de gegevensvraag, gecodeerd volgens HL7 ActReason (bv. PATADMIN).

Voorbeeld

🔗 [JWT payload](#)

```
{
  "iss": "SHIFT_UC_2_HOSPITALX",
  "aud": "https://fhirtest.internal.cozo.be/auth/realms/fhir-station/protocol/openid-connect/token",
  "sub": " SHIFT_UC_2_HOSPITALX",
  "iat": 1764069338,
  "exp": 1764069468,
  "jti": "313dad56-661c-4f2f-bcab-dde403c17b80",
  "extensions": {
    "ihe_iua": {
      "patient": {
        "name": "John Doe"
      }
    }
  }
}
```

```

    "person_id": "https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/NamingSystem/ssin|67082799744",
    "national_provider_identifier":
"https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/NamingSystem/nihdi|11945648340",
    "subject_name": "Caregiver X",
    "subject_organization": "HOSPITAL X",
    "subject_organization_id":
"https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/NamingSystem/nihdi|71030031",
    "subject_role": [
        {
            "system": "https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/CodeSystem/cd-hcparty",
            "code": "persphysician",
            "display": "arts"
        }
    ],
    "purpose_of_use": [
        {
            "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-ActReason",
            "code": "PATADMIN",
            "display": "Patient administration"
        }
    ]
}
}

```

Digitale ondertekening

Deze JWT dient digitaal ondertekend te worden, zodat CoZo met zekerheid weet dat de vraag afkomstig is van de instelling.

Hierbij dient de client applicatie als private key (om hun JWT te ondertekenen) een eHealth-certificaat van de instelling te gebruiken.

Op die manier kan CoZo het JWKS endpoint van eHealth gebruiken (zie hierboven) om de digitale handtekening van hun assertion JWT te controleren.

Deze JWT moet dan meegegeven worden als “client_assertion” in de request naar het CoZo token endpoint om de token aan te vragen.

Voorbeeld

```

HTTP Request:
Method: POST, RequestUri: 'https://fhirtest.internal.cozo.be/auth/realms/fhir-station/protocol/openid-connect/token', Version: 1.1, Content: System.Net.Http.FormUrlEncodedContent, Headers:
{
    Accept: application/json
    Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
}
grant_type=client_credentials&scope=fhir-station-
application&client_id=SHIFT_UC_2_HOSPITALX&client_assertion_type=urn%3Aietf%3Aparams%3Aoauth%3Aclient-assertion-type%3Ajwt-
bearer&client_assertion=eyJhbGciOiJFUzM4NCIsInR5cCI6IkpXVCIsImtpZCI6IiMyNDIxNzUyNzMyODM3NDEy
Iiwiamt1IjoiaHR0cHM6Ly9hcGktYWNwdC5laGVhbHRoLmZnb3YuYmUvZXRIzs92MS9wdWJLZXl2NhY2Vy...

```

Voorbeeld antwoord van de CoZo autorisatie-server

```
{  
  "access_token":  
    "eyJhbGciOiJSUzI1NlslnR5cClgOiAiSlldUliwia2IkliA6ICJUNWpoWUxSNWREbERib09qenplQ1lqM1E3SmJfTHA2NTJ  
    TRDY5VkJHYTEwIn0.eyJleHAiOjE3NjQwNjk2NDksImhdCl6MTc2NDA2OTM0OSwianRpljoiMTAyYjYzY2UtMzMwM  
    y00NDYzLTgwMmMtNGMwYjk3Zm...",  
  "expires_in": 300,  
  "refresh_expires_in": 0,  
  "token_type": "Bearer",  
  "not-before-policy": 0,  
  "scope": "fhir-station-application profile"  
}
```

Het access token is **5 minuten (300 seconden)** geldig. Omdat het token een **patientidentifier** kan bevatten, mag het uitsluitend worden gebruikt voor het opvragen van gegevens van **die ene specifieke patiënt**.

Binnen deze geldigheidsduur kan hetzelfde token wel worden hergebruikt om **meerdere FHIR-resources** voor dezelfde patiënt op te vragen, zolang alle verzoeken plaatsvinden vóór de token vervalt.

5.3.2.2. Zoeken/opvragen van FHIR resources

Zoals hierboven reeds vermeld werd, moet een “Authorization” header meegestuurd worden met als waarde “Bearer” gevuld door een spatie en het ontvangen access token.

Voorbeeld

Authorization	Bearer eyJhbGciOiJSUzI1NlslnR5cClgOiAiSlldUliwia2IkliA6ICJUNWpoWUxSNWREbERib09 qenplQ1lqM1E3SmJfTHA2NTJTRDY5VkJHYTEwIn0.eyJleHAiOjE3NjQwNjk2NDksImhdCl6MTc2NDA2OTM0OSwianRpljoiMTAyYjYzY2UtMzMwMy00NDYzLTgwMmMtNGMwYjk3Zm...
----------------------	--

5.3.2.3. Gegevens van de eindgebruiker

Daarnaast dient de toepassing een header “X-Provenance” mee te sturen met daarin een FHIR JSON gecodeerde Provenance-resource met daarin de gegevens van de eindgebruiker die de bevraging uitvoert.

Voorbeeld

```
{  
  "resourceType": "Provenance",  
  "id": "5afdcc43-539a-4e59-a2f7-1f0893c839ce",  
  "target": [  
  ]
```

```

        "display": "Search operation executed by an end user"
    }
],
"occurredDateTime": "2025-11-25T12:15:49.5410013+01:00",
"recorded": "2025-11-25T11:15:49.5480926+00:00",
"policy": ["https://www.cozo.be/ehealthic"],
"reason": [
    {
        "coding": [
            {
                "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-ActReason",
                "code": "PATADMIN",
                "display": "Patient administration"
            }
        ],
        "text": "Patient administration"
    }
],
"agent": [
    {
        "type": {
            "coding": [
                {
                    "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/provenance-participant-type",
                    "code": "enterer",
                    "display": ""
                }
            ]
        },
        "role": [
            {
                "coding": [
                    {
                        "system": "https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/CodeSystem/cd-hcparty",
                        "code": "persphysician",
                        "display": "arts"
                    }
                ],
                "text": "arts"
            }
        ],
        "who": {
            "type": "Practitioner",
            "identifier": {
                "system": "https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/NamingSystem/nihdi",
                "value": "11945648340"
            },
            "display": "Caregiver X"
        },
        "onBehalfOf": {
            "type": "Organization",
            "identifier": {
                "system": "https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/NamingSystem/nihdi",
                "value": "11945648340"
            }
        }
    }
]
}

```

```
        "value": "71030031"
    },
    "display": "Hospital X"
}
]
}
```

Als de eindgebruiker geen toegang heeft tot de gegevens (bv. omdat de patiënt geen informed consent heeft) dan krijg je een foutmelding:

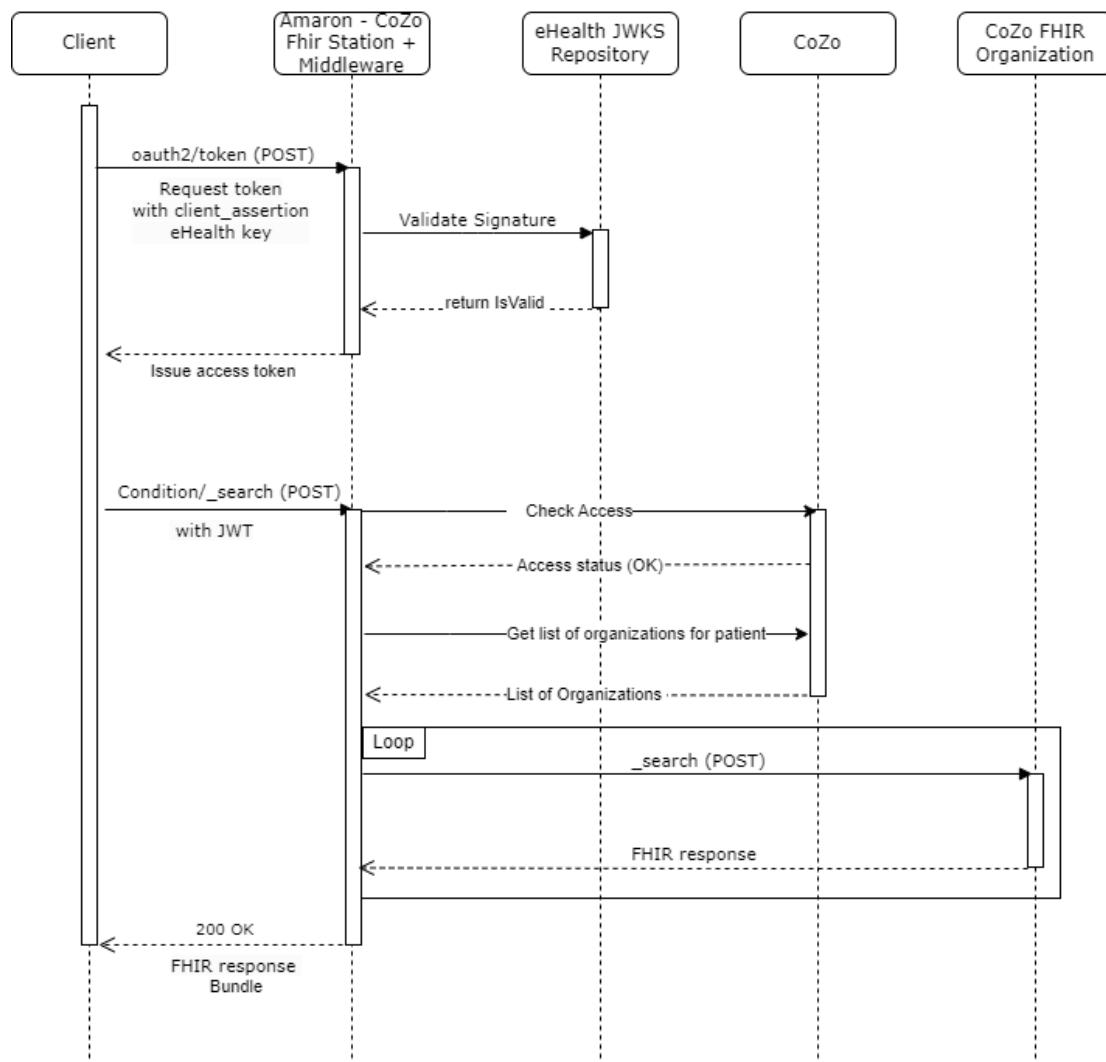
```
{
  "resourceType": "Bundle",
  "id": "cfe6ee69-7d52-4fbe-b1d3-b53e8caf2372",
  "type": "searchset",
  "entry": [
    {
      "resource": {
        "resourceType": "OperationOutcome",
        "id": "8fb0e500-6b87-45a1-90b0-552d6bbc50e6",
        "issue": [
          {
            "severity": "error",
            "code": "exception",
            "diagnostics": "No consent for this query: Access matrix: is not allowed access"
          }
        ]
      }
    }
  ]
}
```

5.3.2.4. Visueel schema

Onderstaand schema stelt het authenticatie process voor waarbij een FHIR-client CoZo bevraagt voor probleemlijsten (Condition).

Links wordt een FHIR-client weergegeven die CoZo bevraagt binnen Use Case 2.

Rechts, onder CoZo FHIR Organization, wordt een CoZo FHIR-databron weergegeven die door CoZo gevraagd wordt voor conditions. Dit stemt overeen met de scope van Use Case 1.



5.4. Toegangscontrole

Voordat een query naar een databron wordt verstuurd, worden bij CoZo reeds enkele controles gedaan.

5.4.1. Informed consent

Voordat een query naar een databron wordt verstuurd, wordt gecontroleerd of de patiënt zijn/haar geïnformeerde toestemming heeft gegeven:

- Indien de patiënt toestemming heeft verleend, kan de bevraging doorgaan.
- Indien er geen toestemming geregistreerd is, zal er geen data voor de patiënt gevraagd worden.

5.4.2. Therapeutic link & exclusion

Bij elke bevraging controleert CoZo of er een geldige therapeutische relatie bestaat tussen de zorgverlener en de patiënt. Daarnaast wordt nagegaan of er nationaal een therapeutische uitsluiting (exclusie) geregistreerd werd.

Validatieproces:

1. Controle van de therapeutische relatie
 - CoZo verifieert of de zorgverlener, zoals vermeld in de eindgebruikersinformatie, een actieve therapeutische relatie heeft met de patiënt.
 - Dit bepaalt of de zorgverlener toegang krijgt tot de patiëntgegevens.
2. Controle op therapeutische uitsluiting
 - Indien de patiënt een therapeutische uitsluiting heeft geregistreerd op nationaal niveau, wordt de toegang voor de betreffende zorgverlener geweigerd.
 - Dit betekent dat de patiënt explicet heeft aangegeven dat bepaalde zorgverleners of organisaties geen toegang mogen hebben tot zijn/haar medische gegevens.

Uitzondering: "Circle of Trust" binnen zorginstellingen

- Binnen een zorginstelling geldt de therapeutische relatie in principe voor alle zorgverleners die betrokken zijn bij de behandeling.
- Dit betekent dat zorgverleners binnen een zorginstelling toegang kunnen hebben tot patiëntgegevens op basis van hun rol binnen de instelling, zonder dat er per individuele zorgverlener een aparte therapeutische relatie moet worden vastgelegd.

5.4.3. Toegangsmatrix

De toegang tot medische gegevens en handelingen binnen CoZo wordt gecontroleerd aan de hand van de toegangsmatrix, zoals vastgelegd in de officiële eHealth-reglementen ([eHealth - Reglementen \(fgov.be\)](#)).

Dit reglement is gevalideerd door de Belgische eHealth-overheidsdiensten en bepaalt welke zorgverleners toegang hebben tot specifieke documenttypes, specifieke CareSets in het geval van FHIR.

CoZo controleert de toegangsmatrix om te bepalen of de zorgverlener gemachtigd is om de data te raadplegen.

Wanneer een zorgverlener een verzoek indient, valideert CoZo in realtime of dit is toegestaan volgens de opgelegde regels. Indien de zorgverlener niet voldoet aan de vereisten, zal geen patiëntdata gevraagd worden.

5.4.4. Validatie van de patiënt

Bij de validatie van een patiënt wordt gecontroleerd of deze daadwerkelijk bestaat door een raadpleging van het Rijksregister via de eHealth ConsultRN-service. Dit proces zorgt ervoor dat enkel correcte en gevalideerde patiëntgegevens worden gebruikt binnen de gegevensuitwisseling.

Daarnaast geldt dat CoZo enkel patiënten zal bevragen die gekend zijn binnen de zorginstelling. De identificatie gebeurt op basis van een nationale identifier, waarbij momenteel uitsluitend het Belgisch rjksregisternummer wordt ondersteund.

6. Bevraging van FHIR-bron door CoZo (Use Case 1)

Bij CoZo zijn uitsluitend zoekoperaties toegestaan, aangezien enkel het dynamisch opvragen van data bij de oorspronkelijke bronnen mogelijk is. Met deze zoekoperaties kunnen specifieke resources worden opgezocht op basis van de meegegeven parameters. Deze operaties halen enkel gegevens op, zonder wijzigingen aan te brengen in de data en worden gebruikt om gerichte informatie te raadplegen binnen de beschikbare datasets.

Mogelijke zoekoperaties voor een FHIR-opvraging door CoZo:

- Search AllergyIntolerance
- Search Condition

6.1. *Query parameters*

Voor zowel de query voor AllergyIntolerance als voor Condition zijn dezelfde parameters van toepassing:

1. De patient ID in patient
De **Patient.identifier** en het domain waarbinnen dit patiënt ID thuis hoort in **patient:Patient.organization:Organization.identifier** zijn steeds verplichte parameters en zullen bij de query van CoZo naar de zorginstelling steeds ingevuld zijn.
Als de patiënt niet in de bron voorkomt of er geen allergieën aanwezig zijn, blijft de bundle leeg. CoZo bevraagt alleen de gekoppelde instellingen (databronnen) waar de patiënt gekend is.
2. De zoekparameter **_include:iterate= Patient:organization** geeft aan dat de response bundle ook de Organization-resources die gekoppeld zijn aan de Patient-resources moet teruggeven.
3. Indien de zoekparameter **_include=AllergyIntolerance.recorder** aanwezig is, moet de response bundle ook de BePractitioner- of BePractitionerRole-resources waarnaar verwiesen wordt bij de AllergyIntolerance meegeven als AllergyIntolerance.recorder. Dit betreft de auteur van de allergie.
4. Als de zoekparameter **_include:iterate=PractitionerRole:practitioner** in de aanvraag is opgenomen, bevat de bundle ook de Practitioner-resources die gekoppeld zijn aan de PractitionerRole-resources.

6.2. *Search AllergyIntollerance*

Deze specifieke zoekoperatie stelt CoZo in staat om alle actieve BeAllergyIntolerance-resources te bevragen in een FHIR-bron van een erkende aangesloten instelling/bron, die behoren tot één specifieke patiënt op basis van zijn/haar nationale identifier.

6.2.1. Request

In onderstaand voorbeeld worden allergieën opgevraagd voor patiënt met rijksregisternummer 67082799744 binnen het domein van de zorginstelling (bv. 71029041)

Voorbeeld zoekopdracht URL

AllergyIntolerance/_search?_include=AllergyIntolerance:patient&_include=AllergyIntolerance:recorder&_include:iterate=PractitionerRole:organization&_include:iterate=PractitionerRole:practitioner&_include:iterate=Patient:organization&patient:Patient.organization:Organization.identifier=https://www.ehealth.h.fgov.be/standards/fhir/core/NamingSystem/nihdi|71029041&patient:Patient.identifier=https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/NamingSystem/ssin|67082799744

Voorbeeld parameters

PARAMETERS	
_include	AllergyIntolerance:patient AND AllergyIntolerance:recorder
_include:iterate	PractitionerRole:organization AND PractitionerRole:practitioner AND Patient:organization
patient:Patient.organization:Organization.identifier	https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/NamingSystem/nihdi 71029041
_count	50
patient:Patient.identifier	https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/NamingSystem/ssin 67082799744

URL QUERY	TIMESTAMP
AllergyIntolerance/_search	04/09/2025 10:30:43.754

6.2.2. Response

Als er BeAllergyIntolerance-resources bestaan voor de patiënt met het opgegeven INSZ-nummer, dienen deze opgenomen te worden in een FHIR-bundle.

Voorbeeld Bundle response

 [UC1-AllergyResponse-Ex1.json](#)

6.3. Search Condition (BeProblem)

Deze specifieke zoekoperatie stelt CoZo in staat om alle actieve BeProblem-resources te bevragen in een FHIR-bron van een erkende aangesloten instelling/bron, die behoren tot één specifieke patiënt op basis van zijn/haar nationale identifier.

6.3.1. Request

In onderstaand voorbeeld worden Conditions (BeProblem) opgevraagd voor patiënt met rijksregisternummer 67082799744 binnen het domein van de zorginstelling (bv. 71029041)

Voorbeeld zoekopdracht URL

Condition?_include=Condition:patient&_include=Condition:asserter&_include:iterate=PractitionerRole:organization&_include:iterate=PractitionerRole:practitioner&_include:iterate=Patient:organization&patient:Patient.organization:Organization.identifier=https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/NamingSystem/nihdi|96666633&patient:Patient.identifier=https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/NamingSystem/ssin|67082799744

Voorbeeld parameters

CLIENT ID	
SHIFT_FHIR_STATION	
PARAMETERS	
_include	Condition:patient AND Condition:asserter
_include:iterate	PractitionerRole:organization AND PractitionerRole:practitioner AND Patient:organization
patient:Patient.organization:Organization.identifier	https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/NamingSystem/nihdi 71029041
_count	50
patient:Patient.identifier	https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/NamingSystem/ssin 67082799744
URL QUERY	
Condition/_search	TIMESTAMP
	04/09/2025 10:30:43.790

6.3.2. Response

Als er Condition-resources (BeProblem) bestaan voor de patiënt met het opgegeven INSZ-nummer, dienen deze opgenomen te worden in een FHIR-bundle.

Voorbeeld response Bundle type SearchSet Condition

🔗 [UC1-ConditionResponse-Ex1.json](#)

7. Opvragen van FHIR-data door een FHIR-consumer (Use Case 2)

7.1. *Algemene opzet voor Use Case 2*

De FHIR-consumer van de instelling moet hiervoor een FHIR-client opzetten die het CoZo FHIR-endpoint zal gaan bevragen.

Het bevragen van het CoZo-endpoint is enkel mogelijk met Privatie Key JWT authentication, waarvoor de eerder vermelde stappen in de [authenticatie sectie](#) in dit document moeten doorlopen worden.

Daarna zal de FHIR-consumer in de centrale CoZo-server gedefinieerd worden. Hierbij dient een keuze gemaakt te worden tussen JWKS URL of een Private Key JWT. Dit wordt eerst geconfigureerd in de CoZo-testomgeving.

Eenmaal de FHIR-client daarvoor klaar is, kan de connectie opgezet en uitgetest worden op de CoZo-testomgeving. Hierbij wordt gebruikgemaakt van de vooraf gedefinieerde testpatiënten. Tijdens de testen zullen de FHIR-resources teruggegeven worden van de FHIR-bronnen die op dat moment gekend zijn in de testomgeving.

7.2. *Use Case 2 – Request parameters*

In de request is het patient id in patient:Patient.identifier steeds verplicht bij elke FHIR-query naar CoZo.

7.3. *AllergyIntolerance*

Endpoint URL TST:

https://fhirtest.internal.cozo.be/fhirstation-rest/api/fhir/AllergyIntolerance/_search

7.3.1. Request

In onderstaand voorbeeld wordt CoZo gevraagd voor allergieën voor patiënt met rijksregisternummer 0105139957. Er wordt in dit voorbeeld verondersteld dat deze patiënt in 4 CoZo instellingen gekend is. CoZo gaat hierbij elk van de 4 instellingen bevragen, de FHIR-resources die worden opgehaald bij de verschillende instellingen worden als FHIR-bundle teruggegeven als response naar de FHIR-consumer.

Voorbeeld URL

AllergyIntolerance/_search?_include:iterate=PractitionerRole:practitioner&_include:iterate=Practitioner Role:organization&_include:iterate=Patient:organization&_include=AllergyIntolerance:recorder&_includ e=AllergyIntolerance:patient&patient:Patient.identifier=https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/co re/NamingSystem/ssin|01051399657

Voorbeeld parameters voor Use Case 2 bevraging van uit instelling

PARAMETERS	
patient:Patient.identifier	https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/NamingSystem/sin 01051399657
_include:iterate	PractitionerRole:practitioner, PractitionerRole:organization, Patient:organization
_include	AllergyIntolerance:recorder, AllergyIntolerance:patient

7.3.2. Response

Voorbeeld

 [UC2-AllergyResponse-Ex1.json](#)

Dit voorbeeld bevat de bundle van 19 FHIR-resources die werden opgevraagd in de verschillende FHIR-bronnen aangesloten in het CoZo FHIR testsysteem.

7.4. Condition

Endpoint URL TST:

https://fhirtest.internal.cozo.be/fhirstation-rest/api/fhir/Condition/_search

7.4.1. Request

In onderstaand voorbeeld wordt CoZo gevraagd voor conditions voor patiënt met ridsregisternummer 01051399657. Er wordt in dit voorbeeld verondersteld dat deze patiënt in 4 CoZo instellingen gekend is. CoZo gaat hierbij elk van de 4 instellingen bevragen, de FHIR-resources die worden opgehaald bij de verschillende instellingen worden als FHIR-bundle teruggegeven als response naar de FHIR-consumer.

Voorbeeld URL

Condition?patient:Patient.identifier=https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/NamingSystem/sin|01051399657&_include:iterate=PractitionerRole:practitioner&_include:iterate=PractitionerRole:organization&_include:iterate=Patient:organization&_include=AllergyIntolerance:recorder&_include=AllergyIntolerance:patient

Voorbeeld parameters

PARAMETERS	
patient:Patient.identifier	https://www.ehealth.fgov.be/standards/fhir/core/NamingSystem/ssin 01051399657
_include:iterate	PractitionerRole:practitioner, PractitionerRole:organization, Patient:organization
_include	AllergyIntolerance:recorder, AllergyIntolerance:patient

7.4.2. Response

Voorbeeld

 [UC2-ConditionResponse-Ex1.json](#)

8. Testen

8.1. *Testpatiënten*

In de CoZo-testomgeving zijn specifieke testpatiënten gecreëerd voor FHIR test- en validatiedoeloeinden:

	Naam	Voornaam	M/V	geboortedatum	RR-Nummer
Test Patient A	TestShiftA	Ludo	M	27/08/1967	67.08.27-997.44
Test Patient B	TestShiftB	Carmen	V	13/05/2001	01.05.13-996.57
Test Patient C	TestShiftC	Frans	M	8/07/1953	53.07.08-997.22
Test Patient D	TestShiftD	Olga	V	9/12/1985	85.12.09-998.19

Indien deze testpatiënten gebruikt worden, dienen ze eerst in de testomgeving van de zorginstelling te worden aangemaakt. Vervolgens moet de transactie PUT ExtendedPatientInformation (via KMEHR) naar CoZo worden doorgestuurd, zodat CoZo deze patiënt bij de instelling kan bevragen.

Voor andere testpatiënten die opengesteld moeten worden, gelden dezelfde afspraken en voorwaarden als binnen de huidige KMEHR-omgeving voor het gebruik van testpatiënten in FHIR.

8.2. *Testscenario's*

Voor Use Case 1 zijn testscenario's beschikbaar om de registratie, FHIR-externalisatie en visualisatie van gegevens te verifiëren in de CoZo-testomgeving.

Deze scenario's zijn beschikbaar via de CoZo Partnersite of kunnen opgevraagd worden bij het CoZo-team via servicedesk@cozo.be.

8.3. *Testtool*

Er is een testtool beschikbaar om FHIR-data te bevragen en visualiseren tijdens de implementatie. Deze tool kan vrij worden gedownload via de [CoZo GitHub-repository](#) en ondersteunt zowel CoZo als andere FHIR-compatibele omgevingen.