

Uitvraag voor quick scan

Hergebruik voor CumuluZ bouwblokken

Colofon

Auteur	Organisatie
Arjo Boendermaker	CumuluZ
Wilfred Reinhard	CumuluZ
Jurriaan Mous	CumuluZ
Review	Organisatie
Jan Christaan Huijsman	Zilveren Kruis, Coördinatieteam Digitale Samenwerking (CDS)
Olga van Diem	Zorgverzekeraars Nederland, Coördinatieteam Digitale Samenwerking (CDS)
Egbert van Gelder	VZVZ, Coördinatieteam Digitale Samenwerking (CDS)

In samenwerking met het Coördinatieteam Digitale Samenwerkingsinitiatieven (CDS).

1. Inleiding

Doel van dit document

Stichting CumuluZ Zorgdata heeft van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport een subsidie gekregen voor het realiseren van een publiek geborgde data-integratie- en dataconformiteitsfunctionaliteit die nodig is voor het Landelijk Dekkend Netwerk van infrastructuur (LDN). Afgelopen jaren is door diverse initiatieven binnen IZA-verband, Wegiz-verband of anderszins al veel gerealiseerd op dit gebied. Deze oplossingen leveren aantoonbaar waarde voor databeschikbaarheid en de zorgtransformatie. Tegelijkertijd zijn zij veelal ontwikkeld voor een specifieke context, waardoor aanvullende harmonisatie of standaardisatie nodig kan zijn voor bredere landelijke interoperabiliteit.

CumuluZ draagt zorg voor de genoemde landelijke, publiek geborgde data-integratie- en dataconformiteitsfunctionaliteit in de vorm van herbruikbare bouwblokken die door initiatieven, leveranciers en andere partijen kunnen worden toegepast binnen hun oplossingen, implementaties en dienstverlening. In dit document wordt de term 'herbruikbaar bouwblok' gebruikt als werkdefinitie voor een combinatie van software, informatiestandaarden, datamappings, implementatiekennis, afspraken, documentatie en governance die herhaaldelijk inzetbaar is in meerdere contexten, deze zijn verder uitgewerkt in bijlage 1. CumuluZ ondersteunt initiatieven en leveranciers door samen met hen te werken aan de herbruikbare bouwblokken (of deze anders via inkoop dan wel eigen ontwikkeling voor hen te realiseren), het leveren van specificaties en het organiseren van open source referentie-implementaties. Indien dit nodig blijkt voor het realiseren van databeschikbaarheid, kan CumuluZ, afhankelijk van toekomstige beleidskeuzes en publieke behoeften, de herbruikbare bouwblokken inzetten om de betreffende functionaliteit als dienst beschikbaar te stellen.

Voor het realiseren van de data-integratie en -conformiteitsfunctionaliteit maakt CumuluZ zoveel mogelijk gebruik van wat al is ontwikkeld door initiatieven en leveranciers. Het doel van dit document is om het proces toe te lichten rondom het inventariseren van herbruikbaar materiaal bij leveranciers en initiatieven op het gebied van software, data en implementatie. Herbruikbaar materiaal kan bestaan in de breedste zin, zoals als bestaande software, datastandaarden, datamapping, datadiensten, datagovernance, definitielijsten, lessons learned, knelpuntenanalyses, enz. Het doel van deze uitvraag is niet zo zeer het verzamelen van kant-en-klare bouwblokken (al hoewel dat ook zou kunnen), maar het verzamelen van materiaal dat in overleg met degene die het aanlevert verder ontwikkeld kan worden.

De uitvraag richt zich op een brede groep partijen in het zorgveld, waaronder leveranciers, regionale samenwerkingsverbanden, landelijke programma's, koepels, open source communities en zorgaanbieders. De herbruikbare bouwblokken die worden ingediend, worden geanalyseerd en getoetst aan de CumuluZ-doelarchitectuur en aan andere landelijke kaders, waaronder de GISA. De scope van deze uitvraag is gelijk aan de data-integratie- en dataconformiteitsfunctionaliteit zoals beschreven in de CumuluZ-doelarchitectuur v1.0. Een samenvattende beschrijving is opgenomen onder paragraaf 2, CumuluZ Adapter.

CumuluZ kijkt ook naar ontwikkelingen en geleerde lessen op het gebied van databeschikbaarheid buiten Nederland. Deze uitvraag richt zich echter alleen op Nederland.

Gebruik van dit document binnen het Coördinatieteam Digitale Samenwerking (CDS)

Om samenhang tussen landelijke en regionale (IZA-)ontwikkelingen te realiseren, hebben Zorgverzekeraars Nederland, het Ministerie van VWS en CumuluZ afgesproken om een tactische overlegtafel in te richten: het Coördinatieteam Digitale Samenwerkingsinitiatieven (CDS). Ook Nictiz en VZVZ nemen hieraan deel. Het doel van het CDS is om regionale data-initiatieven gedurende de IZA-/AZWA-periode met elkaar te verbinden om divergentie te voorkomen en mogelijkheden tot hergebruik en standaardisatie over initiatieven heen te identificeren en daar ook gericht werk van te maken. Daarbij wordt gekeken naar doorontwikkeling en opschaling van regionale bouwblokken naar landelijke oplossingen ten behoeve van het Landelijk Dekkend Netwerk (LDN). CumuluZ maakt onderdeel uit van dit coördinatieteam en fungeert hierin namens VWS als architectuurpartner, specifiek gericht op de data-integratie- en dataconformiteitsfunctionaliteit. De inventarisatie die volgt uit deze doorlopende call kan ook worden gebruikt als input voor beleidsontwikkeling.

2. De CumuluZ Adapter

De CumuluZ Adapter is de werknaam voor de verzameling specificaties, bouwblokken en referentie-implementaties waarmee de data-integratie- en dataconformiteitslaag wordt gerealiseerd. De functies die door de CumuluZ Adapter worden vervuld zijn onderverdeeld in zes functiegroepen namelijk: dataveiligheid, datatransformatie, datafederatie, aanroepfuncties, persistentie en systeemfuncties. De invulling van deze functies bestaat uit de herbruikbare bouwblokken. Deze zijn contextafhankelijk, waarmee bedoeld wordt dat mogelijk niet ieder bouwblok voor iedere use case of toepassing nodig is. Leveranciers en andere partijen kunnen (delen van) de Adapter in verschillende vormen implementeren.

Het doel van dit concept is om leveranciers, zorgorganisaties te ondersteunen bij het gestandaardiseerd beschikbaar stellen én raadplegen van zorginformatie binnen het LDN, in lijn met de CumuluZ-doelarchitectuur, de GISA en bestaande landelijke en (inter)nationale afspraken zoals EHDS.

3. Herbruikbare bouwblokken

Herbruikbare bouwblokken zijn gedefinieerd als gestandaardiseerde en afgebakende deeloplossingen, technisch én organisatorisch, die herhaaldelijk inzetbaar zijn in meerdere contexten van databeschikbaarheid, binnen het LDN. Een bouwblok kan bestaan uit één of meer onderdelen, zoals beschreven in de inleiding. Een bouwblok is meer dan alleen software. Juist de combinatie van deze onderdelen maakt een oplossing overdraagbaar en herbruikbaar.

4. Drie typen bouwblokken

4.1 Softwarecomponenten

Wat valt hieronder: Design documents, API-beschrijvingen, softwarecode, Continuous Integration (CI) en Continuous Deployment/Delivery (CD)- inrichting, testprotocollen en scripts en operationele inrichting.

Waar beoordeelt CumuluZ op: Afbakening van verantwoordelijkheid, kwaliteit van interfaces, volwassenheid, overdraagbaarheid, schaalbaarheid en aansluiting op de doelarchitectuur en specificaties van CumuluZ.

4.2 Data

Wat valt hieronder: Informatiemodellen en datamodellen (incl. definities), data- en uitwisselingsstandaarden (incl. mappings en transformatie- en consolidatieregels), datakwaliteit en datagovernance.

Waar beoordeelt CumuluZ op: Semantische kwaliteit, standaardisatiegraad, onderhoudbaarheid, bruikbaarheid voor integratie, schaalbaarheid, validatie, translatie en herbruikbaarheid binnen verschillende implementatiecontexten.

4.3 Implementatie

Wat valt hieronder: Werkinstructies en standaardprocessen, security- en compliancekaders, beheer- en implementatiedocumenten.

Waar beoordeelt CumuluZ op: Herhaalbaarheid van invoering, beheersbaarheid, datagovernance en praktische toepasbaarheid.

5. Proces voor de uitvraag herbruikbare bouwblokken

Om tot herbruikbare bouwblokken te komen doorlopen we een aantal stappen om inzicht te krijgen in wat er beschikbaar is als bouwblokken, en of deze voldoen aan de randvoorwaarden voor CumuluZ.

1. Uitvraag bij bestaande initiatieven

In deze fase worden de bestaande IZA en niet-IZA initiatieven bevraagd om kennis, componenten en ervaringen te delen. Dit kan zowel volledige oplossingen als deelcomponenten betreffen.

Denk hierbij aan:

- Lessons learned
- Knelpunten
- Implementatieplannen
- Data mappings
- Architectuurdocumentatie
- API-beschrijvingen
- Software
- Datagovernance modellen incl. RASCI
- Datamanagement tooling en werkwijze
- Informatiemodellen en logical models
- Communicatie- en integratiepatronen

Wat levert een leverancier of initiatief aan:

- Naam van de component en korte beschrijving
- Welke functie of functies worden ingevuld
- Status en huidige gebruikscontext – Hoe is de component in te zetten?

- Beschikbare documentatie, code, API-beschrijvingen, mappings of templates.
- Bekende afhankelijkheden, beperkingen en doorontwikkelbehoefte.
- Contactpersoon voor inhoudelijke toelichting.
- Beschrijving van de context waarin de oplossing is toegepast en eventuele voorwaarden voor hergebruik.

2. Analyseren van ontvangen input

In deze fase wordt alle input verzameld en geclusterd op relevante categorieën van input. Er wordt gekeken of alle informatie compleet en helder is voor een volgende beoordeling en of voldoende inzicht bestaat in de functionele, technische en organisatorische context. Eventueel wordt er om meer informatie gevraagd bij de indienende partij.

3. Identificatie van het te hergebruiken materiaal

De herbruikbare elementen worden elk beoordeeld aan de hand van de eerdergenoemde vereisten. Mochten ze bruikbaar zijn binnen de landelijke CumuluZ/LDN context, dan worden ze meegenomen naar de volgende fase. De uitkomst kan vallen in een van de volgende categorieën:

- **Direct herbruikbaar**
De component sluit voldoende aan en kan met beperkte inspanning worden ingezet.
- **Herbruikbaar naar doorontwikkeling**
De kern is bruikbaar, aanvullende ontwikkeling, harmonisatie of standaardisatie nodig.
- **Informatief bruikbaar**
Vooral documentatie, aanpak of lessons learned zijn waardevol.
- **Niet passend**
De component sluit nu onvoldoende aan op functie, principes of herbruikbaarheid.

CumuluZ koppelt de uitkomst terug naar de indienende partij. Hoe snel dit mogelijk is, is afhankelijk van het aantal aanleverende initiatieven.

4. Doorontwikkeling tot herbruikbare bouwblokken

Herbruikbaar materiaal kan, waar nodig, verder worden ontwikkeld tot herbruikbare bouwblokken, mappings, implementatiepatronen of referentie-implementaties. Dit gebeurt in samenwerking en overleg met betrokken partijen. Besluitvorming over welke elementen worden doorontwikkeld en gedeeld, vindt plaats binnen een transparante governance-structuur, waarin relevante stakeholders zijn vertegenwoordigd.

Deze bouwblokken worden beschikbaar gesteld als open source of via andere open vormen, met als doel hergebruik en transparantie te bevorderen.

Bij deze beschikbaarstelling wordt aandacht besteed aan transparantie in afhankelijkheden (bijvoorbeeld ten aanzien van infrastructuur of leveranciers), praktische herbruikbaarheid in verschillende contexten en aansluiting op bestaande informatiestandaarden, communicatiepatronen en architectuurkaders.

6. Wijze van beoordeling

Om oplossingen vergelijkbaar te maken, beoordeelt CumuluZ softwarecomponenten langs vier aspecten: toelatingscriteria, architectuurprincipes, kwaliteitseisen en contextuele randvoorwaarden.

De beoordeling is gericht op het stimuleren van hergebruik en niet op het uitsluiten van oplossingen. De volgende criteria worden gehanteerd om te bepalen of een herbruikbaar bouwblok geschikt is voor aanlevering in de inventarisatie van herbruikbare bouwblokken:

1. Toelatingscriteria

- Heldere beschrijving van doel en verantwoordelijkheid.
- Definitie van de eigenaar of verantwoordelijke partij.
- Status/fase waarin het bouwblok zich bevindt: idee, pilot, productie of uitgefaseerd.
- Beschikbare documentatie of ander bewijs van werking.
- Eerste inschatting van herbruikbaarheid in landelijke context.
- Inzicht in huidige en beoogde toepassingscontext.

2. Architectuurprincipes

- **Open en transparant, in lijn met rijksbeleid en subsidievoorwaarden van VWS voor CumuluZ**
Voor de herbruikbare bouwblokken geldt dat deze als open source (bijvoorbeeld onder GPLv3) beschikbaar worden gesteld. Tegelijkertijd wordt onderkend dat binnen het zorg-ICT-ecosysteem verschillende vormen van voortbrenging (ontwikkeling), implementatie (toepassing in het zorgveld) en exploitatie (beheer en dienstverlening) bestaan. De toepassing van open source wordt daarom gezien in samenhang met de rol en context van de betreffende component.
- **Composable en open architectuur**
Componenten zijn modulair opgebouwd en beschikken over goed gedefinieerde interfaces, zodat zij onafhankelijk ontwikkeld, vervangen en gecombineerd kunnen worden. Componenten sluiten aan op open (inter)nationale standaarden en bestaande architectuurkaders, zoals GISA. Waar passend worden zij containeriseerbaar (bijvoorbeeld OCI/Docker) ontwikkeld, zodat implementatie en beheer in verschillende omgevingen worden vereenvoudigd.
- **Testbaar en verifieerbaar**
Componenten zijn toetsbaar, bijvoorbeeld via geautomatiseerde tests of aansluiting op bestaande testvoorzieningen, zodat kwaliteit en conformiteit aantoonbaar zijn.
- **Privacy & Security by design**
Componenten houden rekening met geldende eisen rondom privacy en informatiebeveiliging en passen deze toe in ontwerp en implementatie.
- **Herbruikbaar in meerdere contexten**
Componenten zijn zodanig ontworpen dat zij zonder ingrijpende aanpassingen toepasbaar zijn binnen verschillende zorgdomeinen, use cases, organisaties en leveranciers. Bij de beoordeling wordt nadrukkelijk gekeken naar de inspanning die nodig is om een component in een andere context toe te passen en de mate waarin implementatie specifieke afhankelijkheden zijn voorkomen.
- **Afhankelijkheid andere componenten**
Componenten hebben een helder afgebakende verantwoordelijkheid en zijn zelfstandig inzetbaar binnen een groter geheel. Afhankelijkheden van andere componenten, infrastructuur of

leveranciers zijn expliciet beschreven en waar mogelijk beperkt, zodat hergebruik, vervanging en integratie beheersbaar blijven.

- **Encapsulatie**

De component heeft een helder gedefinieerde interface waarbij de interne werking is afgeschermd van de buitenwereld.

3. Kwaliteitseisen

- **Opschaalbaar en robuustheid**

Componenten zijn in staat om te functioneren binnen in landelijke context. Voor componenten die een bredere of landelijke rol vervullen, kan dit betekenen dat zij opschaalbaar en redundant zijn ingericht om grote volumes en uitval van onderdelen op te vangen.

- **Observeerbaar**

De component is observeerbaar door middel van monitoring en (audit) logging, zodat prestaties, gebruik en eventuele afwijkingen gevolgd en geanalyseerd kunnen worden.

- **Performance en responsetijd**

Componenten voldoen aan expliciet gedefinieerde performance-eisen (bijv. responsetijden, throughput en foutpercentages), passend bij de gebruikscontext. Deze eisen worden continu gemonitord, en afwijkingen leiden tot gerichte verbetermaatregelen.

- **Versiebeheer en release-aanpak aanwezig**

De component heeft een gestructureerde en voorspelbare aanpak voor versiebeheer en releases. Hierbij wordt gebruikgemaakt van duidelijke versiestrategieën en wordt rekening gehouden met afhankelijkheden tussen componenten en de impact van wijzigingen binnen het bredere geheel. Waar mogelijk worden breaking changes vermeden; wijzigingen worden zodanig ontworpen dat backward en forward compatibiliteit behouden blijft. Indien breaking changes onvermijdelijk zijn, worden deze expliciet gecommuniceerd en begeleid met migratiestrategieën.

- **Duidelijk beheer- en ondersteuningsmodel**

De component heeft een heldere toegankelijke locatie waar gewerkt wordt aan de broncode, en heeft een heldere plek waar issues kunnen worden gemeld. De mate van volwassenheid en continuïteit van beheer wordt meegewogen in de beoordeling.

4. Contextuele randvoorwaarden

- **Aansluiting op generieke functies**

Waar relevant maken componenten gebruik van de Generieke Functies.

- **Landelijk dekkend netwerk**

Componenten passen binnen de specificaties van het LDN, GISA, het Landelijk Afsprakenstelsel (LAS) en de CumuluZ-doelarchitectuur

- **Aansluiting op (inter)nationale ontwikkelingen**

Waar relevant houden componenten rekening met wet- en regelgeving (Wegiz, EHDS), informatiestandaarden en andere relevante (inter)nationale interoperabiliteitsontwikkelingen.

- **Juridische, privacy- en security-eisen**

Componenten voldoen, passend bij hun rol, aan geldende eisen rondom privacy, informatiebeveiliging en compliance. Dit omvat waar nodig ook aspecten zoals logging, auditing en verantwoording.

- **Rijksbreed cloudbeleid & Nederlandse Digitaliseringsstrategie**

Indien van toepassing, voldoet de software aan de randvoorwaarden en kaders van het Rijksbrede cloudbeleid en de Nederlandse digitaliseringsstrategie (o.a. compliance en soevereiniteit).

7. Gebruik van verstrekte informatie door CumuluZ

De door de leverancier verstrekte informatie kan door CumuluZ worden gebruikt bij de voorbereiding, vormgeving en uitvoering van toekomstige inkoop- en aanbestedingstrajecten. CumuluZ zal daarbij vertrouwelijke bedrijfs- en concurrentiegevoelige informatie niet openbaar maken en niet delen met andere marktpartijen, tenzij daarvoor voorafgaande schriftelijke toestemming van de leverancier is verkregen of een wettelijke verplichting tot openbaarmaking bestaat.

Indien de verstrekte informatie relevant is voor een toekomstige aanbesteding en noodzakelijk is voor een gelijk speelveld tussen potentiële inschrijvers, is CumuluZ gerechtigd de inhoud daarvan geheel of gedeeltelijk te verwerken in aanbestedingsdocumenten of op andere wijze aan alle potentiële inschrijvers beschikbaar te stellen. Daarbij zal CumuluZ geen vertrouwelijke bedrijfsgeheimen, intellectuele eigendomsrechten of concurrentiegevoelige informatie openbaar maken voor zover dit niet noodzakelijk is voor het waarborgen van gelijke behandeling en transparantie.

CumuluZ maakt herbruikbare bouwblokken, zoals bedoeld in deze uitvraag, open source beschikbaar.

Bijlage 1: Functies CumuluZ Adapter

Om leveranciers en zorgorganisaties te ondersteunen bij het beschikbaar stellen van zorgdata uit bronsystemen, zijn binnen de CumuluZ-doelarchitectuur een aantal functies geïdentificeerd binnen de lagen data-integratie en dataconformiteit. Deze functies sluiten aan op bestaande landelijke ontwikkelingen, communicatiepatronen en generieke voorzieningen, maar zijn primair beschreven vanuit de rol die zij vervullen binnen de CumuluZ-scope.

1. Componenten ontsluiting generieke functies (client zijde)

Herbruikbare componenten die de ontsluiting van de generieke functies identificatie en authenticatie, lokalisatie, adressering en autorisatie en toestemming ondersteunen, conform de landelijke IGF-specificaties en -voorzieningen.

2. Validatie

Deze component is verantwoordelijk voor het valideren van de data. Het interpreteert de binnenkomende en uitgaande FHIR-berichten en geeft een rapport terug met alle validatieproblemen en waarschuwingen.

Vereisten:

- Validatie vindt plaats op FHIR StructureDefinitions.
- Waar relevant kan validatie daarnaast betrekking hebben op terminologie, profielen, businessregels en implementatie-afspraken.

3. Translatie

Deze component is verantwoordelijk voor het vertalen van de data naar verschillende uitwisselstandaarden.

Vereisten

- FHIR Translaties
 - Tussen FHIR STU3/R4 en toekomstige standaarden.
 - Tussen verschillende Zib/nl-core standaarden zoals 2017, 2020 en later.
 - Van specifieke implementaties op BgZ, e-overdracht en PZP (IKNL).
 - Rapportage van vertalingen. Wat is er gemapt/toegevoegd/verwijderd/inhoudelijk gewijzigd.
 - Herbruikbaarheid van mappings tussen implementaties en standaarden heeft nadrukkelijk de voorkeur boven het ontwikkelen van unieke vertalingen per toepassing.
- Optioneel:
 - Translaties van openEHR/OMOP naar FHIR.
 - Translaties van CDA naar FHIR.
 - Translaties vanuit proprietary uitwisselstandaarden.

4. Anonimisering

De anonisieringcomponent maakt het mogelijk om identificerende gegevens te verwijderen uit de data. Dit is nodig voor bepaalde vraagstukken waarin niet alle gegevens van artsen en behandelaren via patiëntportalen richting patiënten gaan, of voor een “patients like me” functionaliteit. Daarnaast kan deze bouwsteen ook dienen voor het uitwisselen ten behoeve van secundair gebruik, zoals voor onderzoek of bedrijfsprocesinzichten.

5. Pseudonimisering

Deze component maakt het mogelijk om een identificerend nummer te pseudonimiseren. Dit wordt gedaan vanuit de scope van een verwerkende partij die de data verwerkt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de pseudoniemendienst die ook gebruikt wordt voor de Generieke Functie Lokalisatie.

<https://minvws.github.io/generiekefuncties-docs/localization.html>

<https://github.com/minvws/gfmodules-pseudoniemendienst>

6. Consolidatie

Deze component is verantwoordelijk voor het bundelen en samenbrengen van gegevens uit meerdere bronnen tot één samenhangend geheel. Het maakt het mogelijk om informatie over dezelfde patiënt, gebeurtenis of zorgvraag uit verschillende systemen in samenhang beschikbaar te maken voor raadpleging, verwerking of verdere uitwisseling.

De toepassing hiervan vraagt om duidelijke afspraken over datakwaliteit, herleidbaarheid en omgang met conflicterende gegevens (reconciliatie). Daarnaast vraagt consolidatie aandacht voor semantische harmonisatie, bronverantwoordelijkheid en de wijze waarop verschillen tussen bronnen inzichtelijk blijven voor gebruikers.

7. Connectoren bronsystemen

Niet alle bronsystemen communiceren op dit moment volgens de standaarden en afspraken die nodig zijn voor aansluiting op het Landelijk Dekkend Netwerk. In dergelijke gevallen kan gebruik worden gemaakt van connectoren om deze systemen toch te laten aansluiten. Deze connectoren vormen een tijdelijke of aanvullende invulling binnen de data-integratie- en dataconformiteitslaag, totdat bronsystemen zelf conform relevante standaarden en afspraken (zoals binnen LDN en IGF) kunnen communiceren. De ontwikkeling en implementatie van dergelijke connectoren ligt primair bij leveranciers en andere partijen die verantwoordelijk zijn voor de betreffende systemen.

CumuluZ richt zich daarbij primair op herbruikbare patronen, specificaties en waar mogelijk herbruikbare bouwblokken. CumuluZ faciliteert door kaders te stellen, herbruikbare patronen te identificeren en waar mogelijk generieke oplossingen te stimuleren.

Connectoren kunnen verschillende functies vervullen, zoals:

- Het ontsluiten van gegevens uit bronsystemen.
- Het verzorgen van authenticatie en autorisatie.
- Het uitvoeren van translatie naar gangbare standaarden (zoals FHIR).
- Het ondersteunen van communicatie en integratie met andere systemen.

8. Auditlogging

Voor zorgsystemen en ook informatie-uitwisselingsystemen is auditlogging essentieel om inzicht te geven wie welke informatie bekijkt. Binnen het Landelijk Dekkend Netwerk is het nodig op elke CumuluZ Adapter te registreren welke informatie, door wie/waar/wanneer is opgevraagd. Ook is het nodig dat deze logging informatie op te vragen is.

De auditlogging moet alle informatie registreren die wordt gedefinieerd in de NEN 7513. Daarnaast moet logging op te vragen zijn op basis van cliënt/patiënt en op basis van een gebruiker. Dit kan op basis van IHE ATNA.

<https://www.nen.nl/nen-7513-2018-nl-245399>

[https://wiki.ihe.net/index.php/Audit Trail and Node Authentication](https://wiki.ihe.net/index.php/Audit_Trail_and_Node_Authentication)

9. Clinical Data Repository

Om achterliggende systemen te ontlasten voor grote datavragen of om aantal complexere gecombineerde datavragen te kunnen stellen, kan het zijn dat er een Clinical Data Repository nodig is. Een CDR kan, afhankelijk van de use-case, worden ingezet als ondersteunende cache- of aggregatielaag. De inzet van een CDR verandert niets aan het uitgangspunt dat gegevens waar mogelijk bij de bron blijven.

De inzet van een CDR is contextafhankelijk en geen generieke verplichting binnen de CumuluZ-architectuur. De toepassing van een CDR vraagt om zorgvuldige afwegingen op het gebied van architectuur, governance, datakwaliteit en regelgeving.