



Congres Architectuur in de zorg
22 juni 2023

Architectuur voor een landelijke gezondheidsdata infrastructuur

Een product van CumuluZ en Health-RI



Ruud Bongers
Niels Bolding



Inhoud



1 Introductie sprekers



2 Pitch CumuluZ



3 Pitch Health-RI



4 Generiek architectuurmodel voor meervoudig gebruik



5 Toelichting CumuluZ dataplatform voor de zorg



6 Toelichting Health-RI platform voor onderzoek en innovatie



7 Agile ontwikkeling op basis van proeftuinen



8 Vragen





1

Introductie sprekers



Niels Bolding
Technical Lead Health-RI



Ruud Bongers
IT Architect UMC Utrecht



2

Pitch CumuluZ



Gezamenlijke doelstelling CumuluZ en Health-RI

Datagedreven werken om de zorg toegankelijk te houden



Burger



Zorgverlener



Onderzoeker



Data-centrische doelarchitectuur voor de Zorg

CumuluZ heeft zich ontwikkeld van visie en doelarchitectuur naar infrastructuur voor zorg en onderzoek

De zorginfrastructuur in Nederland moet worden uitgebreid met functionaliteit voor het ondersteunen van netwerkzorg, data gedreven zorg en preventie

CumuluZ

AcZie
Overleg IT-directies Academische Ziekenhuizen
In samenwerking met EY

CumuluZ het zorgplatform van de umc's en een regionale basisinfrastructuur voor complexe zorg-intensieve patiënten

2020
Adviesrapport
NFU IT-directeurenoverleg

CumuluZ zorgplatform
Executive summary

AANLEIDING
In 2019 heeft de toenmalige minister van volksgezondheid Bruno Bruins een brief gestuurd aan alle umc's met het verzoek meer regie te nemen en te fungeren als anjager in de regio, onder andere als het gaat om digitale gegevensuitwisseling. Om hier invulling aan te geven zien de IT-directeuren van de umc's mogelijkheden voor een netwerk van regionale data-hubs. Dit is vertaald in een opdracht voor het uitwerken van een architectuur die zoveel mogelijk complementair is aan de huidige landelijke ontwikkelingen.

OPDRACHT EN WERKWIJZE
Voor de opdrachtformulering is gekeken naar 3 modellen voor het delen van data. Een model gebaseerd op gegevensuitwisseling aangevuld met een centrale inzage (regionale index), een hybride model dat naast gegevensuitwisseling een transmurale dossier opbouw (regionale data-hub) en een model waarbij alle zorgverleners werken in één systeem (regionaal EPD).

Figuur 1: drie modellen om data te delen
Bij de opdrachtverstrekking in april 2020 aan een werkgroep van informatiemanager en architecten, hebben de IT-directeuren expliciet het gevraagd om de architectuur te baseren op het 'hybride model'. Om te komen tot een advies is gekeken naar de belangrijkste trends in de zorg en technologie, is een analyse gemaakt van de huidige landelijke ontwikkelingen en is gekeken naar lessen uit het buitenland. De werkgroep is ondersteund door EY die o.a. input heeft gedeeld uit een recente internationale verkenning. In november 2020 heeft de werkgroep het adviesrapport gepresenteerd. In deze executive summary zullen we aan de hand van de gouden circle (Why - How - What) toelichten wat in dit adviesrapport wordt gepresenteerd als 'het beste model voor Nederland'.

WAAROM CUMULUZ
"Zorgverleners moeten op elk moment toegang hebben tot alle informatie, die over een patiënt beschikbaar is voor het verlenen van zorg."
Het CumuluZ initiatief is een antwoord op veranderingen in de gezondheidszorg, die zowel worden gedreven door maatschappelijke ontwikkelingen als door trends in de (informatie)technologie. Belangrijke maatschappelijke trends zijn de vergrijzing en de veranderende rol van de patiënt. Vanuit technologisch perspectief zijn er veel verwachtingen ten aanzien van data science en kunstmatige intelligentie. Deze trends zorgen ervoor dat de manier waarop zorg wordt verleend veranderd en vertalen zich naar nieuwe manieren van zorgverlening, waaronder netwerkzorg, zorg op afstand, datagedeurende en gepersonaliseerde zorg en meer focus op preventie.

© NFU, 17 januari 2021
Versie 0.9
Auteur: Ruud Bongers

2021
Uitdragen visie & strategisch
thema NFU

CumuluZ

NFU
NEDERLANDSE FEDERATIE VAN
UNIVERSITAIR MEDISCHE CENTRA

CumuluZ en Health-RI PoC
Een geïntegreerde aanpak voor verbeterde ontsluiting
zorgdata voor zowel primair als secundair gebruik

01-05-2022
Auteurs
Jeroen Bekke, Ruud Bongers, Aart Jan Boer, Jan-Joost van Walsum
Namens de Enterprise Architecten van de UMC's verenigd in de NFU SIG architectuur

De universitaire centra in Nederland hebben de ambitie om gezamenlijk de gezondheidszorg te verbeteren door de introductie van een zorgplatform, CumuluZ. Dit platform biedt zorgverleners op elk moment toegang tot alle informatie, die over een patiënt beschikbaar is voor het verlenen van zorg en patiënten kunnen hier hun volledige levensloop inzien. De geïntegreerde architectuur heeft zich internationaal al bewezen onder andere in Duitsland. Hier werken 9 universitaire centra samen in het HIGHmed Consortium en zij ontsluiten hun data applicatie-onafhankelijk via een dataplatform voor zorg en onderzoek. In Nederland kan deze architectuur worden geïmplementeerd complementair aan de landelijke initiatieven en invulling geven aan de grootste omzetting in het huidige informatiestelsel een transmurale longitudinale dossier.

2022
Draagvlak & samenwerking en
ervaring opdoen in proeftuinen

CumuluZ

**Regionale datahubs voor de
Nederlandse zorg**

De zorg verandert. En daarmee verandert ook de rol van data. Daarom ontwikkelen de universitair medische centra met CumuluZ een nieuwe doelarchitectuur voor de Nederlandse zorgdata. Door de data te ontsluiten in een platform dat bestaat uit regionale hubs, faciliteren we datagedreven zorg, artificial intelligence, netwerkzorg, preventie en afgeleid gebruik voor wetenschappelijk onderzoek.

[Meer informatie](#)

**De zorg verandert en dit vraagt om een andere
zorginfrastructuur**

Vergrijzing, comorbiditeit, nieuwe dure medische technieken en dus een stijging van de zorgvraag en zorgkosten: we kunnen er niet omheen. De focus van IT in de zorg moet daarom veel meer gericht zijn op zorglastreductie en het verhogen van de doelmatigheid. Dit vraagt om een andere doelarchitectuur, die zich richt op het delen van data en invulling geeft aan een levensloopdossier. Met CumuluZ werken we toe naar:

2023
Start initiatiefase en kandidaat VWS
voor landelijke zorginfrastructuur



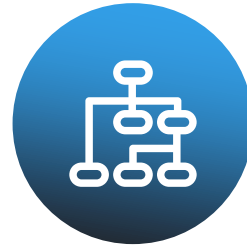
Missie CumuluZ

Zorg voor optimale databeschikbaarheid



Netwerkgang, gepersonaliseerde zorg en hybride zorg kunnen niet alleen worden ondersteund met gegevensuitwisseling maar vragen om real-time toegang tot alle gezondheidsdata

Gezondheidsdata moet een leven lang meegaan



Alle gezondheidsdata wordt toekomstbestendig opgeslagen in leverancier onafhankelijk open datamodel en daardoor verminderd afhankelijkheid van IT-leveranciers

Een dataplatform voor het digitaal delen van kennis



In de CumuluZ wordt kennis verpakt en gedeeld via algoritmes, medische beslissingsondersteuning en apps voor zorgaanbieders en patiënten.



Een platformstrategie voor de Nederlandse zorg

***Een netwerk van dataknooppunten
& FHIR-endpoints***

vormt samen een patiënt georiënteerd

levensloopdossier

dat zorgverleners en patiënten

inzage geeft in alle gezondheidsdata

en voorziet in

afgeleid gebruik voor onderzoek en preventie



- ⦿ Eén gemeenschappelijke landelijke doelarchitectuur (stip op de horizon)
- ⦿ Gezondheidsdata wordt toekomstbestendig vastgelegd onafhankelijk van bronsystemen
- ⦿ Data als nutsfunctie voor primair en secundair gebruik t.b.v. kennisdeling in de zorg
- ⦿ Regionale datahubs en (data-)governance als implementatiemodel
- ⦿ Minder afhankelijk worden van dominante zorg IT-leveranciers voor innovatie

Rationale





3

Pitch Health-RI

Missie

Een betere gezondheid
voor burgers en patiënten

door

hergebruik van
gezondheidsdata

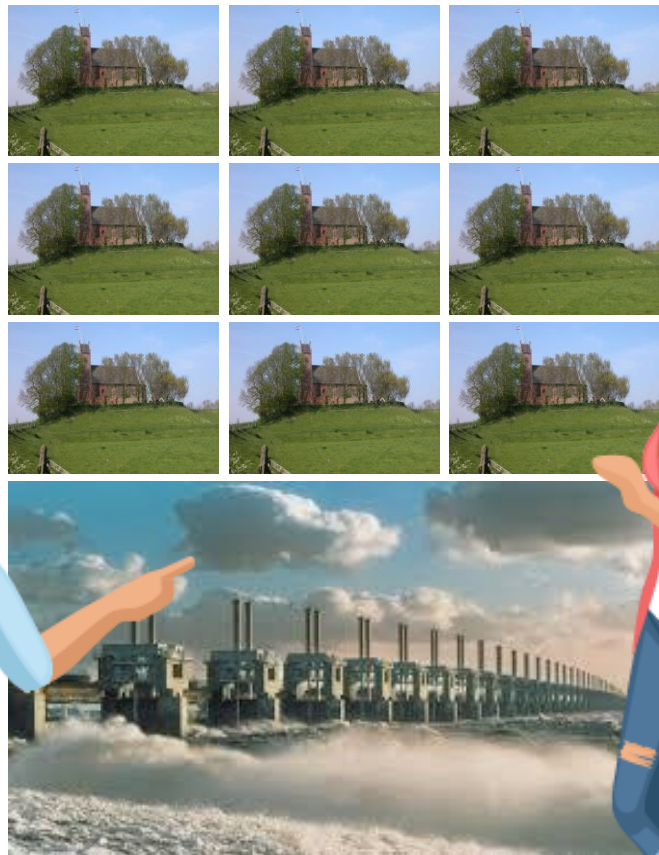
met

een geïntegreerde
gezondheidsdata-
infrastructuur

voor

onderzoek in innovatie





**De uitdaging?
Versnippering!**



Kernboodschappen

Voor het realiseren van onze missie is een aantal randvoorwaarden van belang:

- De **infrastructuren voor zorg, onderzoek en innovatie** moeten **hand in hand** gaan en dienen interoperabel en geïntegreerd te worden ingericht. De uitgangspunten en processen voor het vastleggen en toegankelijk maken van data uit de zorgketen moeten gezamenlijk worden ingericht.
- In lijn met het obstakel-verwijder-traject moet rekening worden gehouden met de noodzaak van **integrale sectorale wet- en regelgeving** voor gezondheidsonderzoek.
- **Informatievoorziening en zeggenschapsprocedures** voor burgers en patiënten over het secundair gebruik van hun gezondheidsgegevens vraagt om regie en dienen **nationaal georganiseerd** te worden.
- Het inrichten en onderhouden van een nationale gezondheidsdata-infrastructuur behoeft een **nutsvoorziening**; een dienst van algemeen economische belang die faciliteert, regie voert en coördineert.



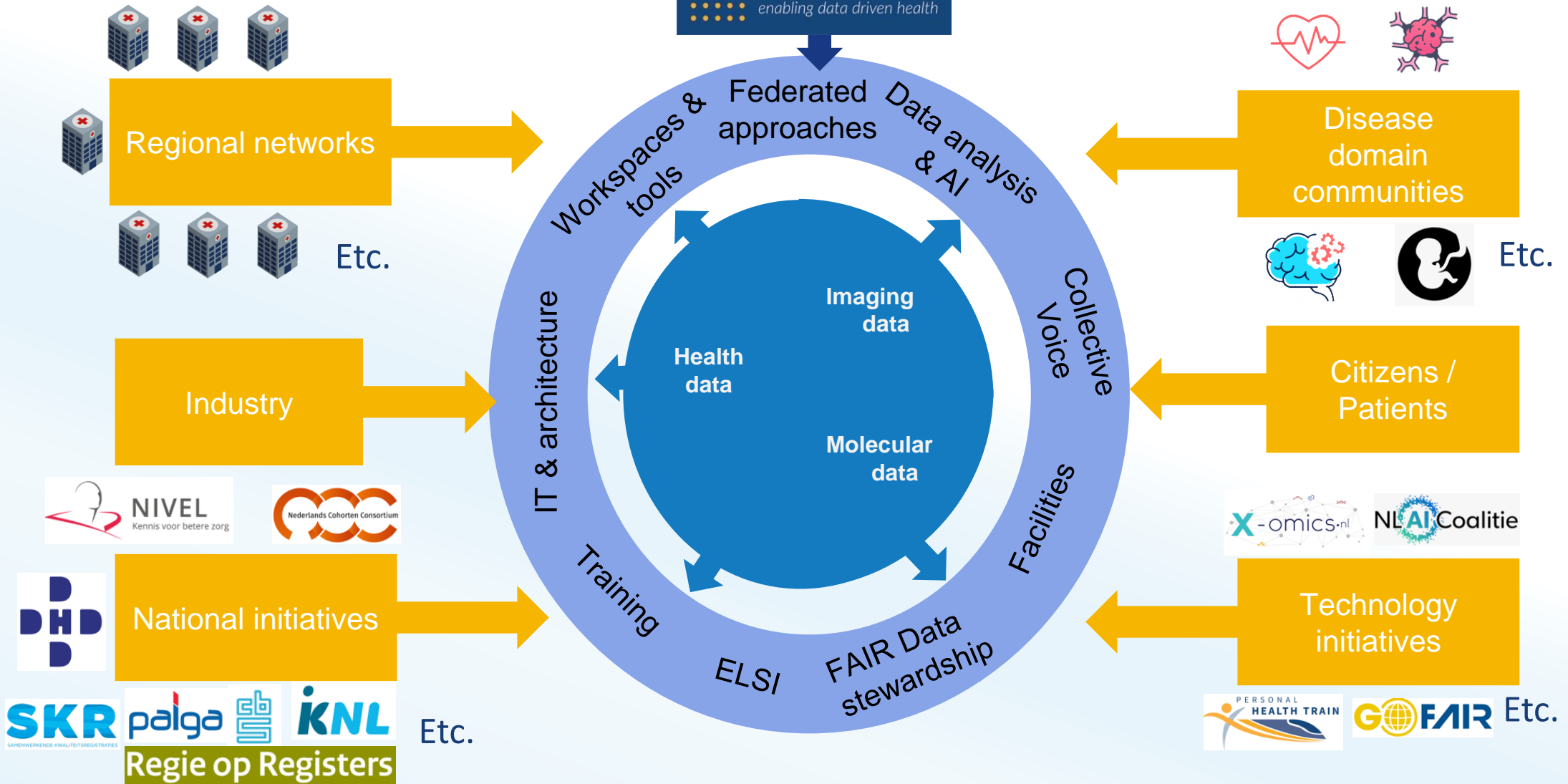
Obstakel verwijder traject 14 obstakels in 3 clusters

Architectuur:
Cluster 3
Oplossing 6, 7 en 8





Breed stakeholdersveld





“Think big – Start small – Act now”



Think big:
Nationale gezondheidsdata infrastructuur



Start small:
PoCs, use cases

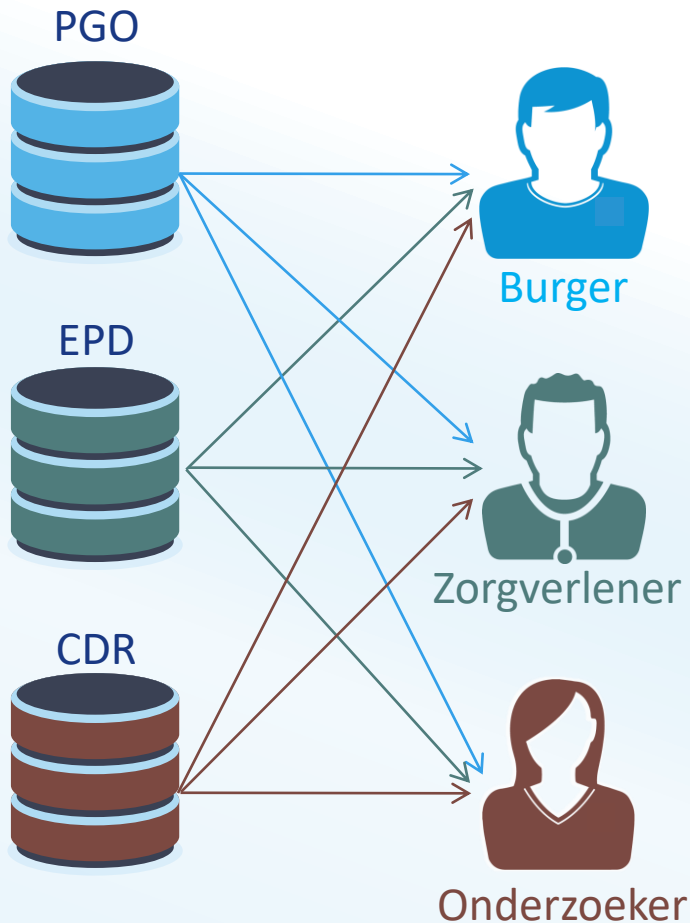


4

Generiek architectuurmodel voor meervoudig gebruik



Ontstaan generiek architectuurmodel voor meervoudig gebruik



Opgesteld door Health-RI met input van veel stakeholders

- ZN
- VZVZ
- Nictiz
- IHE
- NFU
- TWIIN

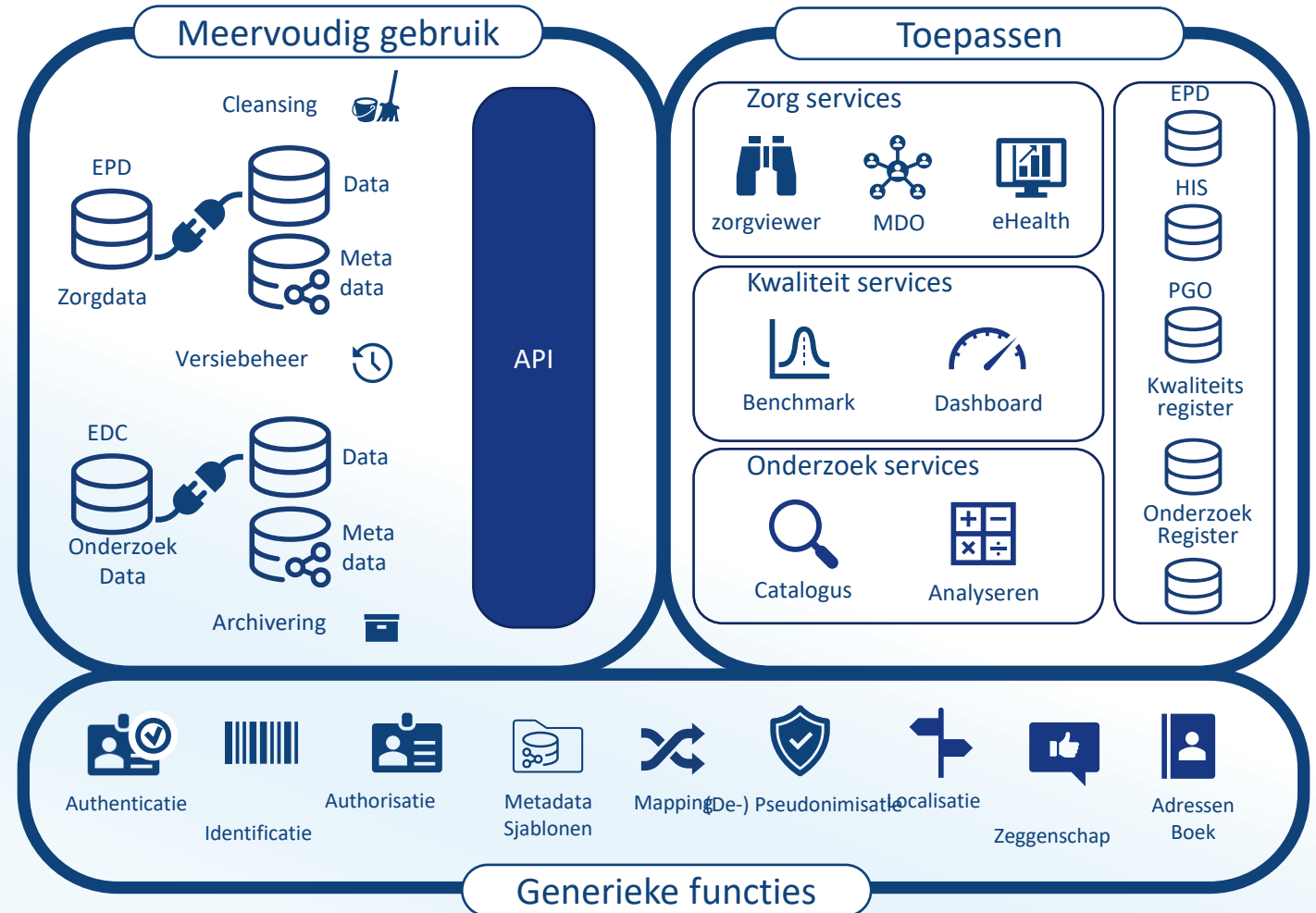
Narratief

“Elk relevant gezondheids-datapunt en de daarbij behorende context zijn voor iedere bevoegde binnen gestelde gebruiksvoorwaarden beschikbaar”

Generiek architectuurmodel voor meervoudig gebruik

Uitgangspunten

- Data centrisch
 - ✓ Data scheiden van Functionaliteit
- Eenheid van taal
 - ✓ RIVM Rapport 2018-0081
 - ✓ Semantische interoperabiliteit
- Standaard API
 - ✓ Standaard acties
 - ✓ Datasets volgens eenheid van taal
 - ✓ Standaard Metadatering (DCAT)
- Niet onnodig dupliceren
- Generieke functies
 - ✓ O.b.v. internationale standaarden
 - ✓ Geen versnippering
 - ✓ Voor Primair en Secundair



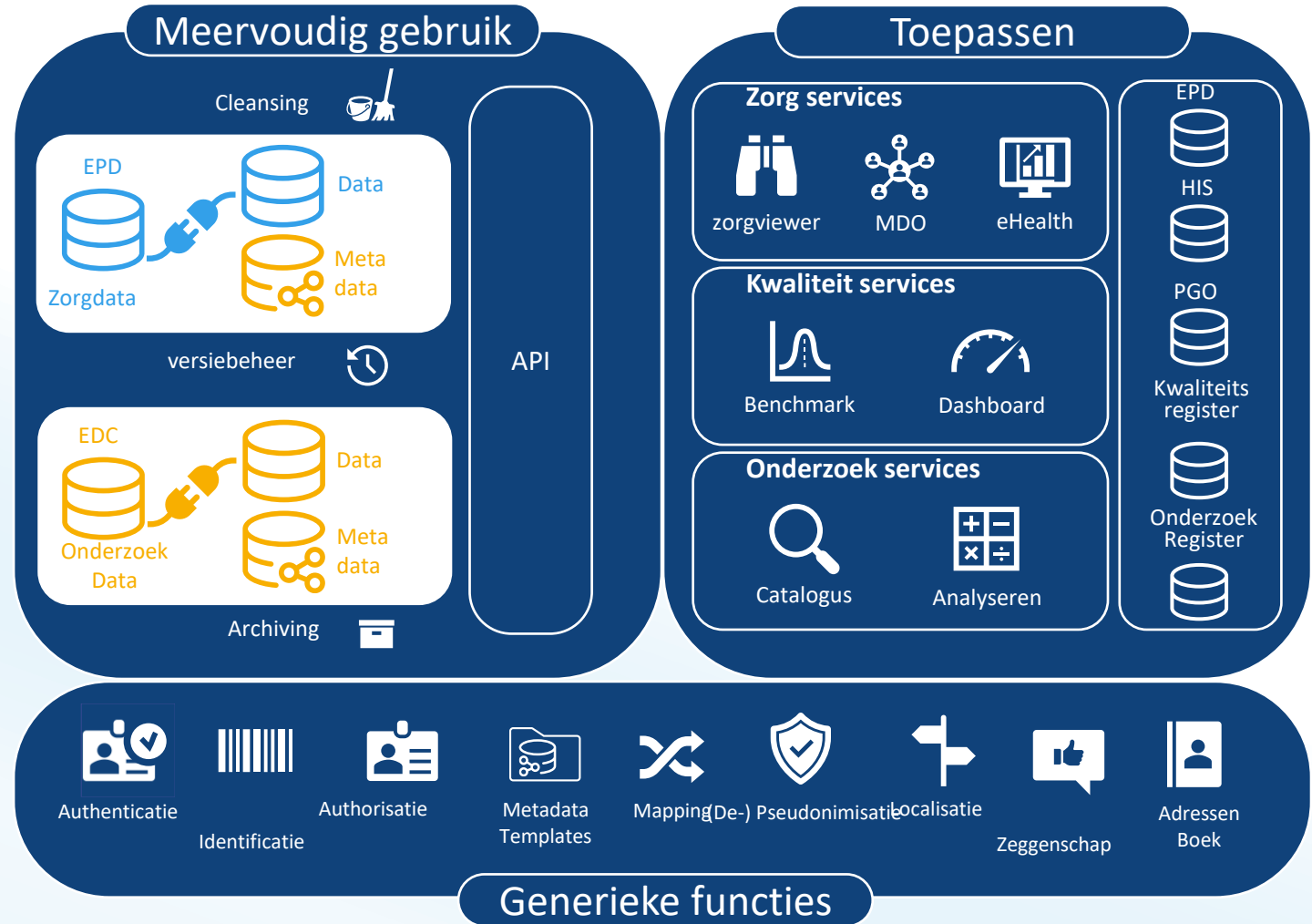


CumuluZ & Health-RI geven samen invulling aan doelarchitectuur

CumuluZ
.org

health RI
enabling data driven health

**Eénduidige
Infrastructuur**





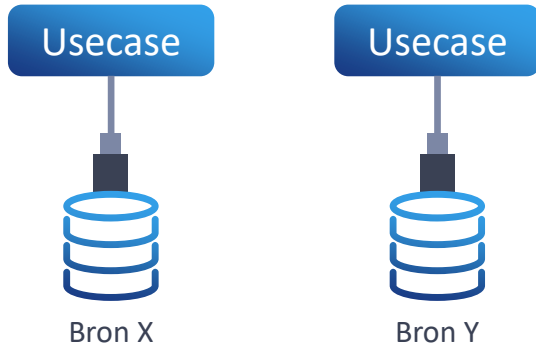
5

Toelichting CumuluZ dataplatform voor de zorg



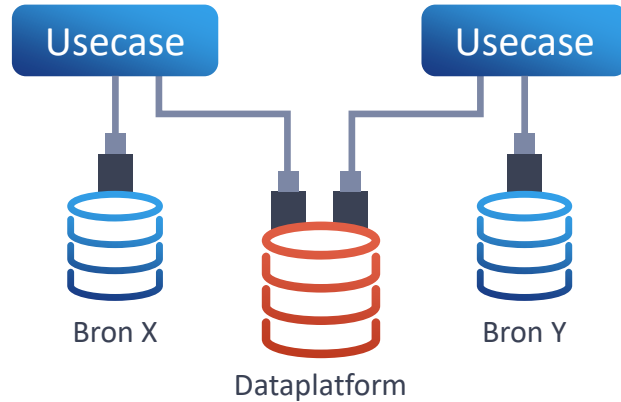
CumuluZ groeimodel

1 Interoperabiliteitsmodel



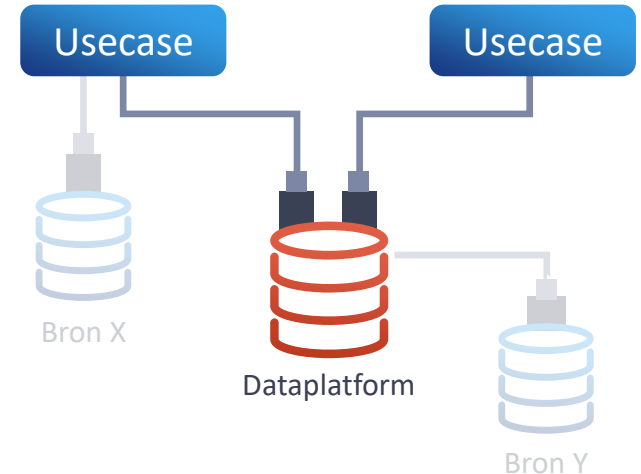
Huidige situatie: iedere use-case ontsluit zelf zijn bron. Dit leidt tot een overvloed aan koppelingen.

2 Hybride Model



Transitiefase: een federatief dataplatform voorziet in een data-centrische invulling van databeschikbaarheid en toepassingen worden zowel rechtstreeks als via het dataplatform voorzien van data

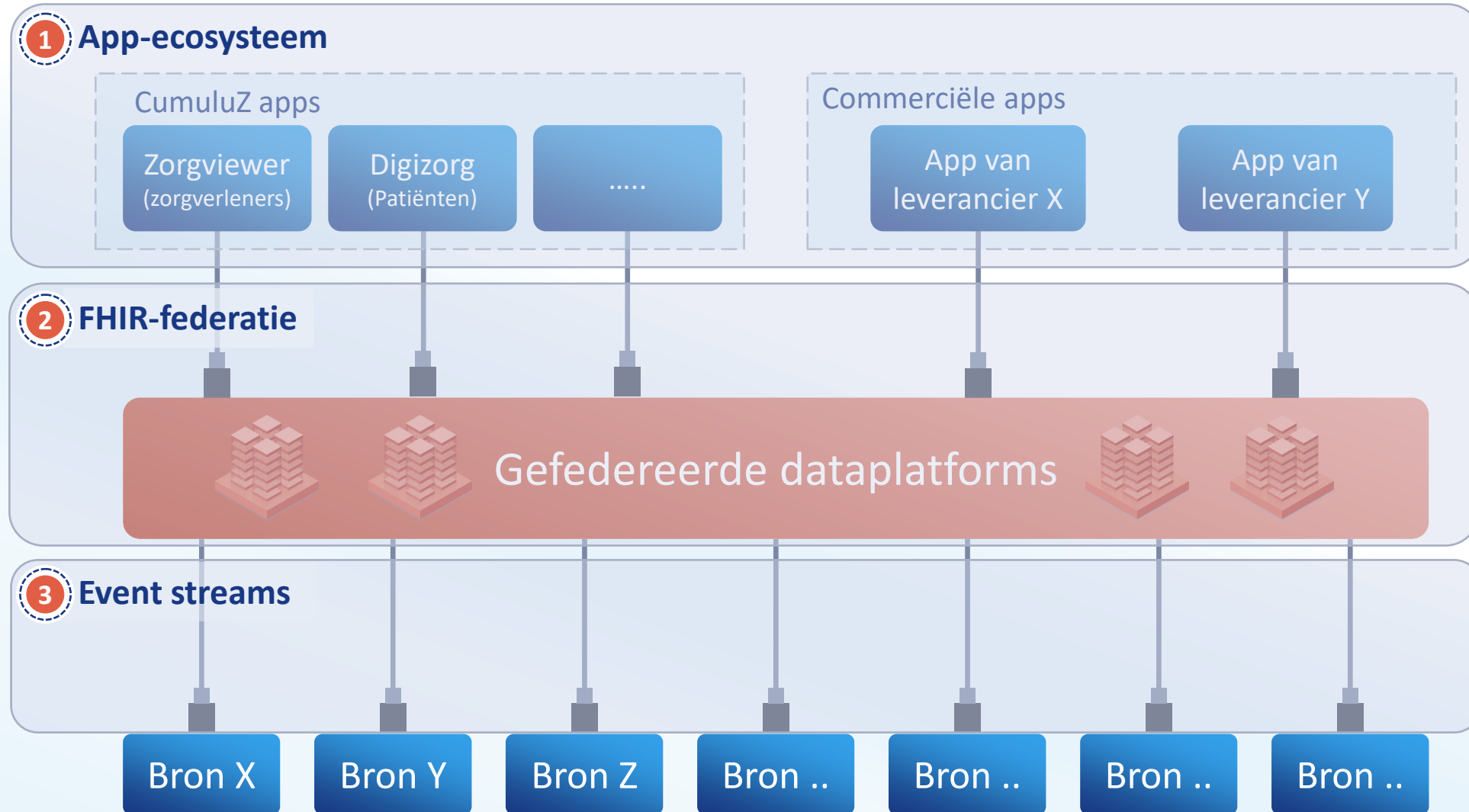
3 Data-centrisch platform



Eindsituatie: innovatieve toepassingen voor de zorg worden ontwikkeld boven op een gefedereerd dataplatform. Rechtstreekse ontsluiting van bronnen naar use-case blijft mogelijk, maar als uitzondering.



Globaal ontwerp CumuluZ platform





Wat biedt een dergelijk platform vervolgens?



Netwerkzorg



Zorg op afstand



Regionaal medisch regiecentrum



Multidisciplinair samenwerken



Samen beslissen



Gepersonaliseerde zorg



AI & Beslissingsondersteuning

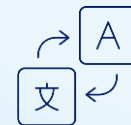


Populatie Management

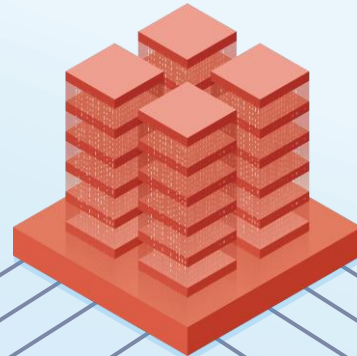
Gefedereerde dataplatforms



Patiëntgebonden levensloopdossier



Eén gedeeld fabrikant-onafhankelijk datamodel



17mln Burgers



7 UMC's



66 Ziekenhuizen



118 Huisartsen posten



5677 Huisartspraktijken



2065 GGZ-instellingen



667 Verpleeghuizen

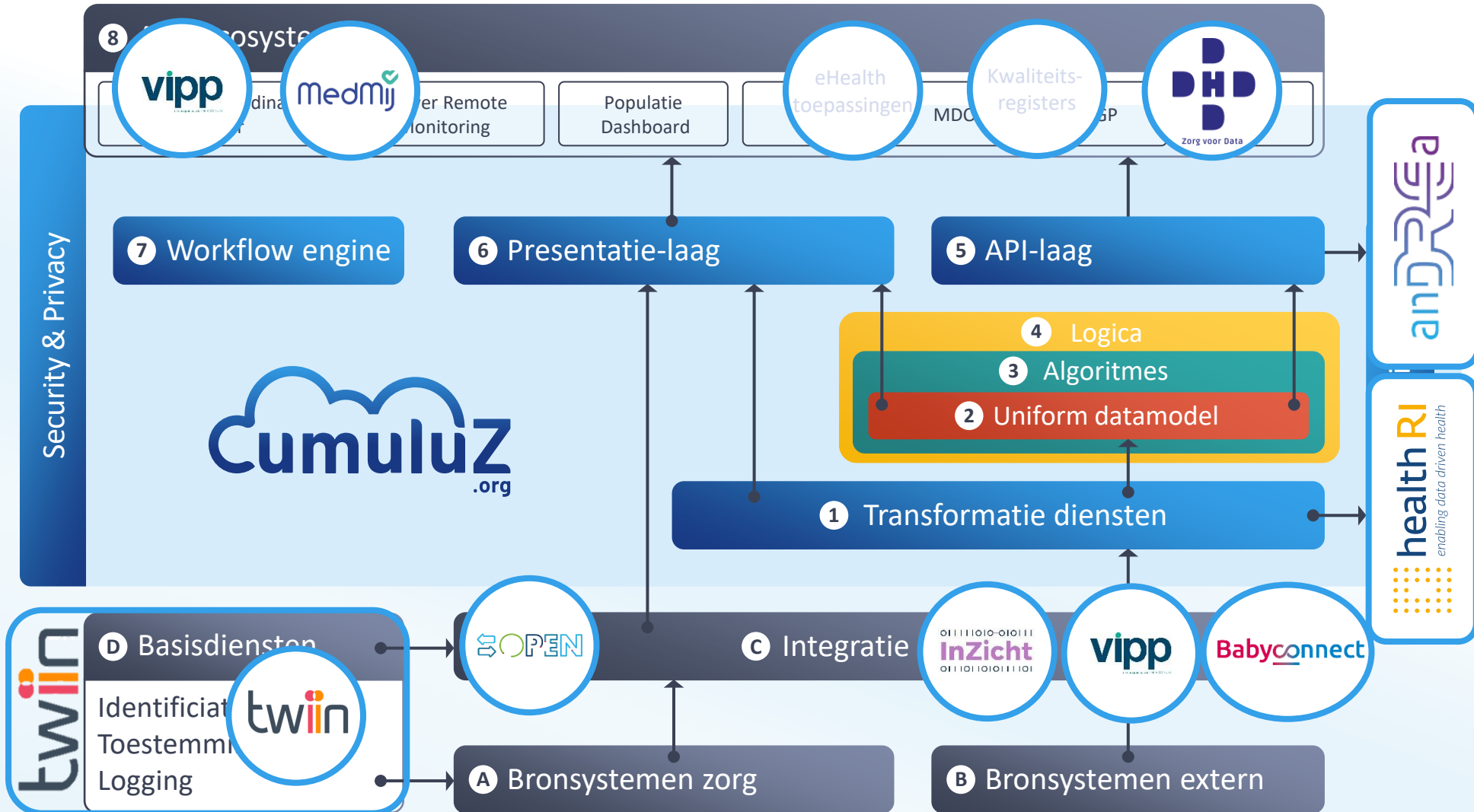


25 GGD-regio's



CumuluZ architectuur in samenhang met andere infrastructuur

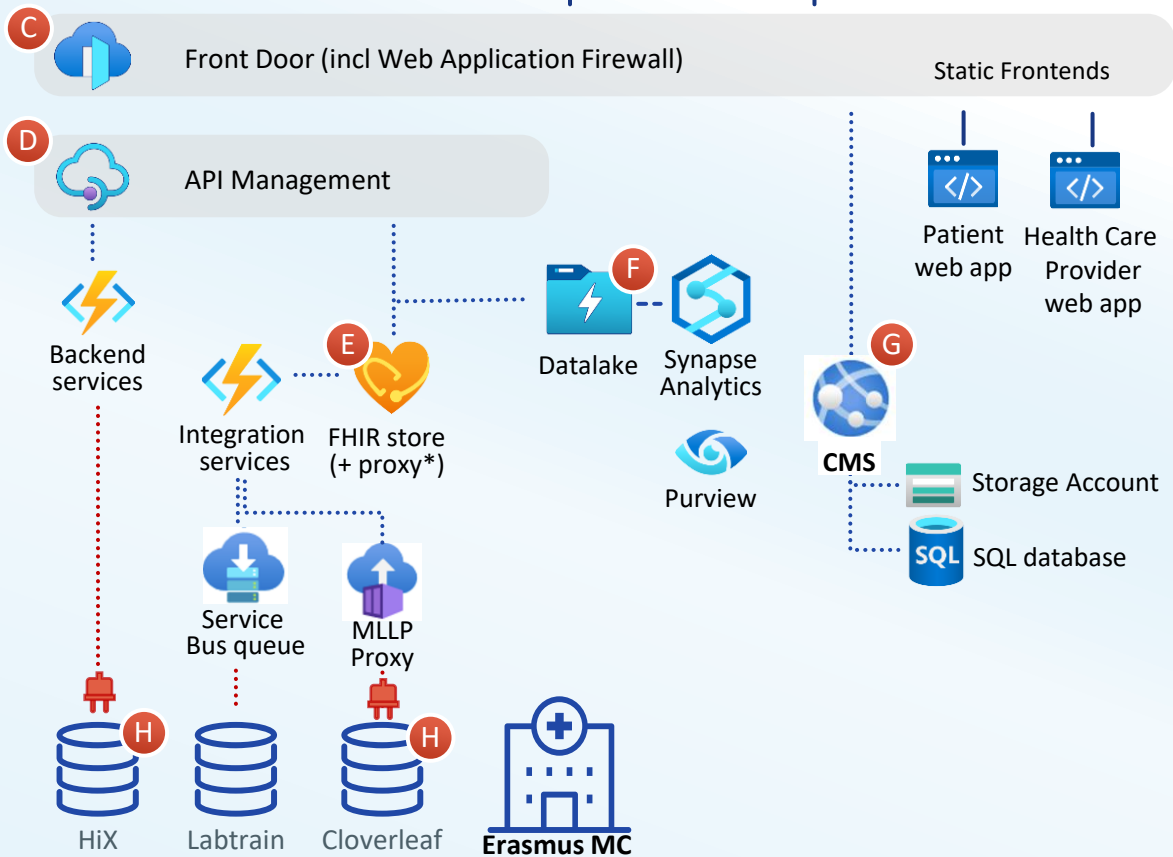
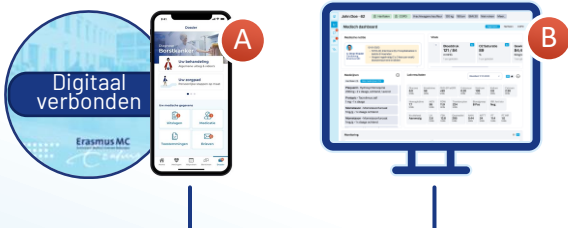
CumuluZ zoekt samenwerking met andere initiatieven door te participeren, harmoniseren en convergeren





CumuluZ : Waar staan we nu...

Overzicht Digitaal Verbonden Regio Rotterdam



Generic Azure Services

- Container registry **I**
- DevOps
- Application Insights
- Log Analytics
- Defender
- Compliance
- Key Vault
- Managed identities
- DNS
- Notification Hubs
- AD B2C
- Communication Services

DOELARCHITECTUUR

Q1 2023

Digitaal verbonden

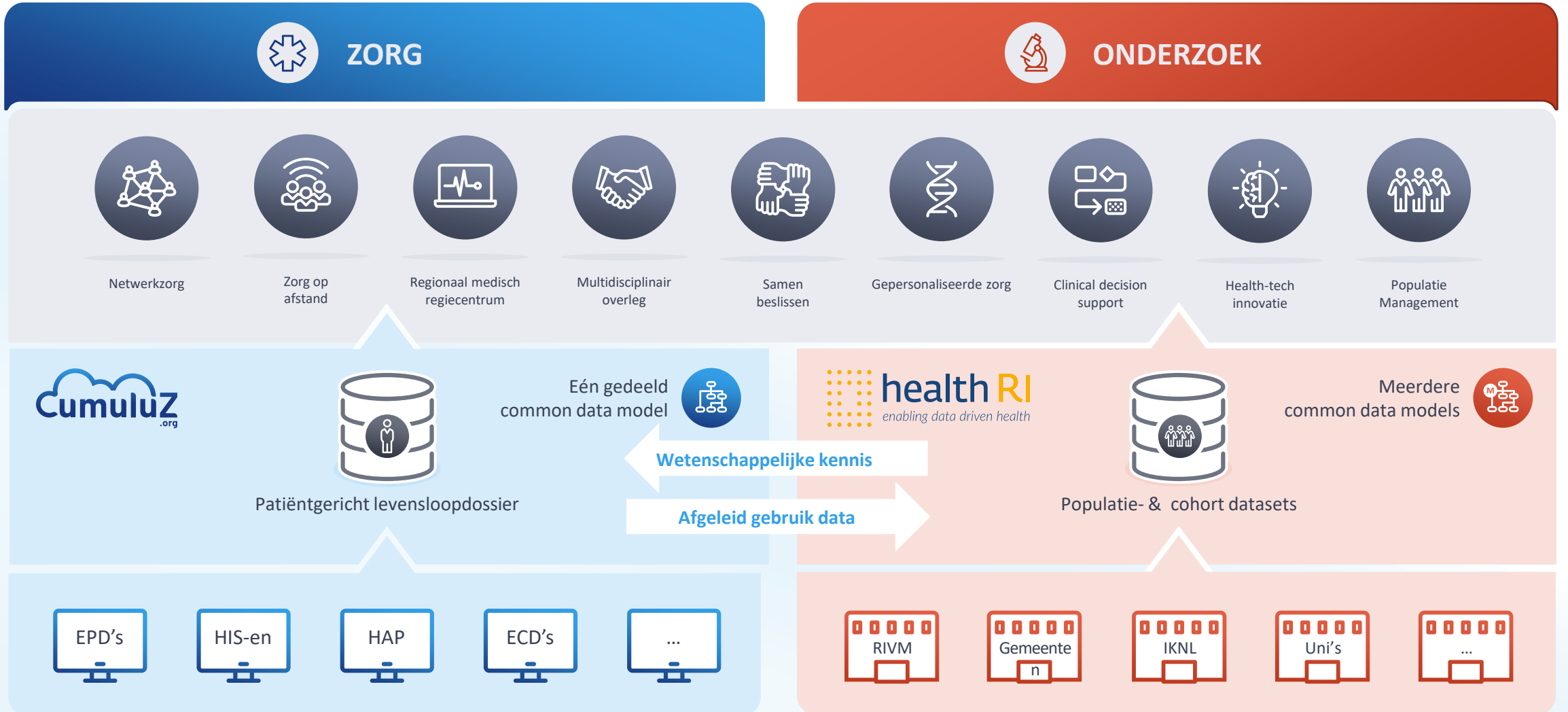
- A** • Digitaal verbonden ontwikkelt Digital Patient Journey app voor transmurale zorgpaden en thuismonitoring (MVP bijna gereed)
- B** • Voor zorgverleners wordt een web-app ontwikkelt die visueel geïntegreerd wordt met het EPD en single sign-on toegang biedt tot alle patiënt data uit de regio (UX-design gereed)

CumuluZ Zorgplatform

- C** • Het CumuluZ zorgplatform wordt op een veilige manier ontsloten voor web-applicaties via de Azure Front Door
- D** • Azure API-management wordt ingezet om de data te ontsluiten uit de achterliggende componenten, zoals de FHIR-store en het datalake
- E** • Alle brondata wordt real-time verwerkt naar een FHIR-store, hierin wordt het volledige levensloopdossier van een patiënt ontsloten. De FHIR store is ingericht voor online transaction processing (OLTP) en daardoor geschikt voor het voeden van apps
- F** • Het datalake bevat eveneens alle gezondheidsdata maar is meer geschikt voor analytics en uitgifte van data-sets voor onderzoek (secundair gebruik).
- G** • Er is een gedeeld CSM voor patiënteducatiemateriaal
- H** • Er zijn connectoren ontwikkeld voor ontsluiting van data uit HiX en Cloverleaf. De brondata worden vertaald naar (internationale) FHIR-resources,
- I** • Er wordt gebruik gemaakt van generieke services voor waarborgen security (privacy)



Een platformstrategie voor de Nederlandse zorg



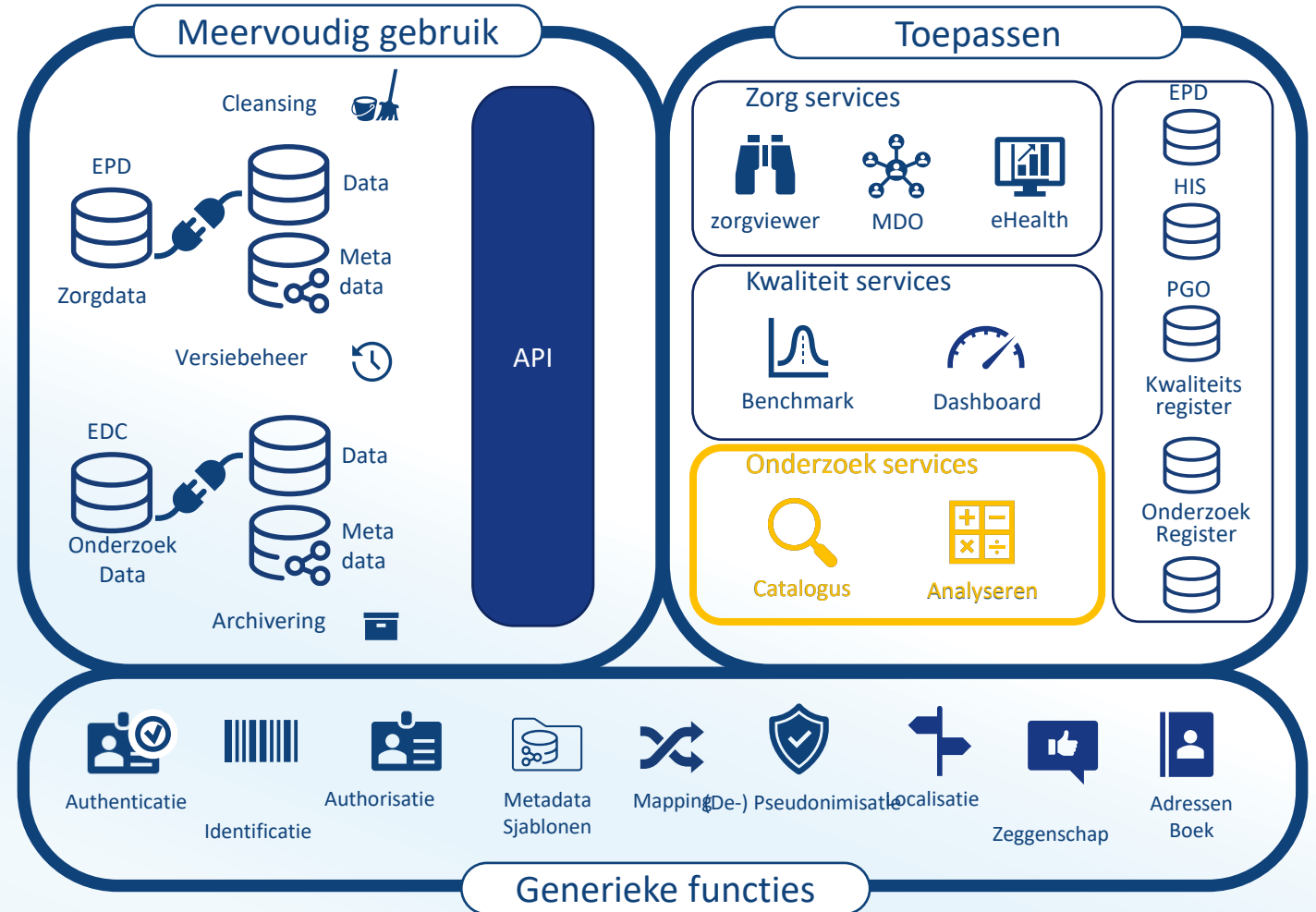


6

**Toelichting Health-RI platform voor
onderzoek en innovatie**

Generiek architectuurmodel voor meervoudig gebruik

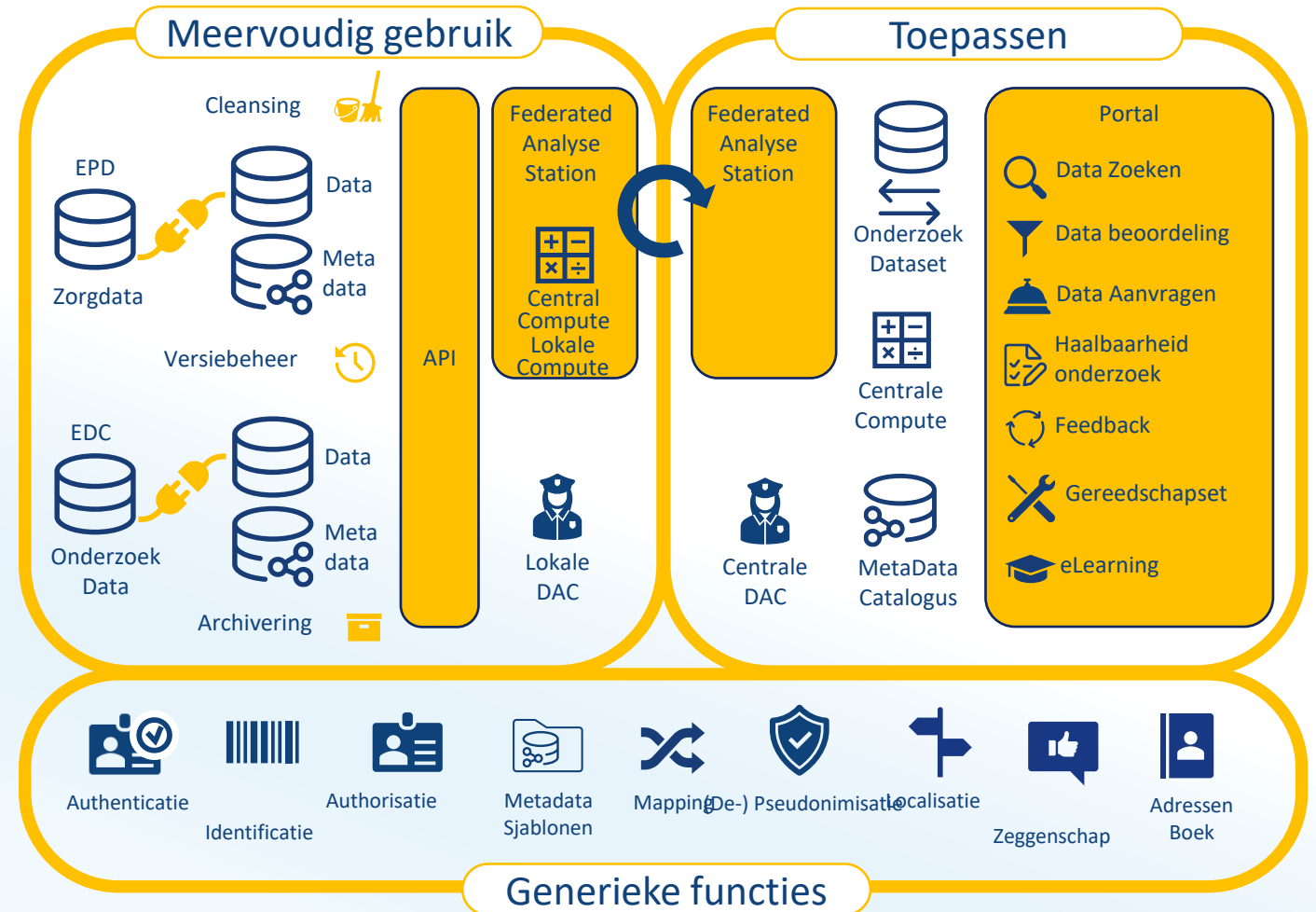
Specifiek uitwerken
Voor onderzoek en innovatie





Gezondheidsdata infrastructuur voor onderzoek en innovatie

- **Portaal**
 - ✓ Onderzoeker Ecosysteem
 - ✓ Faciliteert herbruikbare resultaten
 - ✓ Rijke set aan tooling
- **Metadata catalogus**
 - ✓ DCAT
- **Centrale analyse**
 - ✓ Veilige DRE
 - ✓ Central rekenkracht
- **Gefedereerde analyse**
 - ✓ Lokale Rekenkracht
- **Data Access Comité**
 - ✓ Centraal
 - ✓ Lokaal



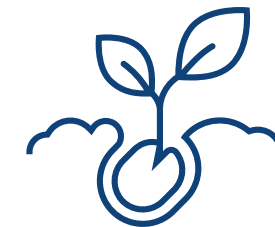


7

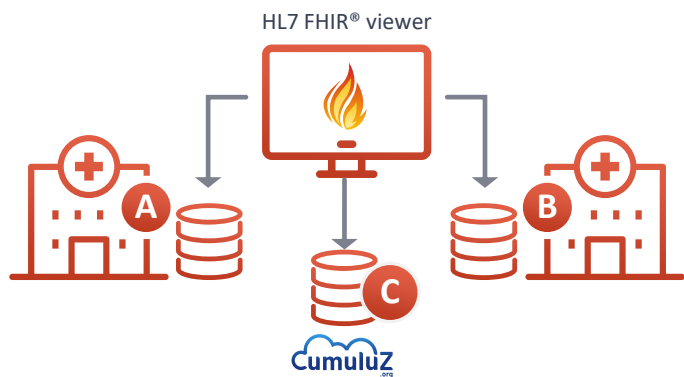
Agile ontwikkeling op basis van proeftuinen



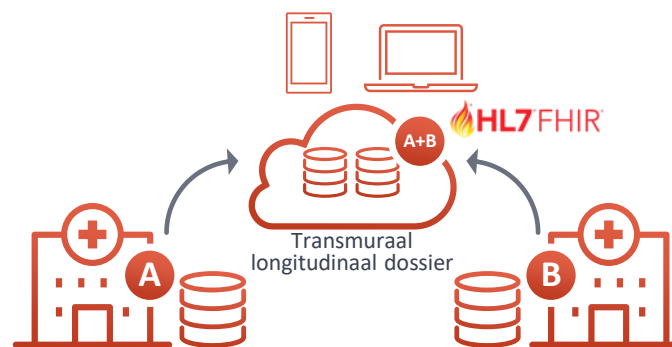
CumuluZ proeftuinen



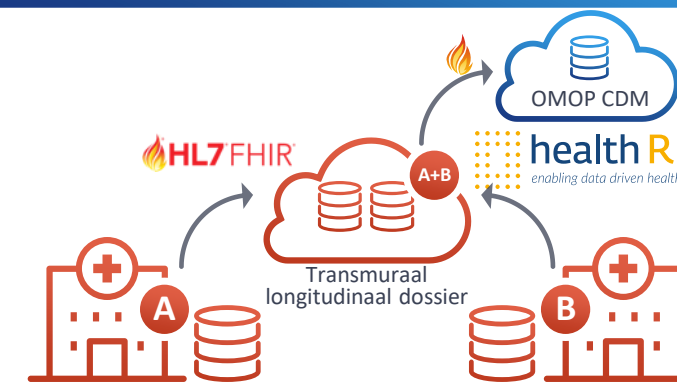
1 Zorgviewer



2 Patiënten-app



3 PoC CumuluZ en Health-RI

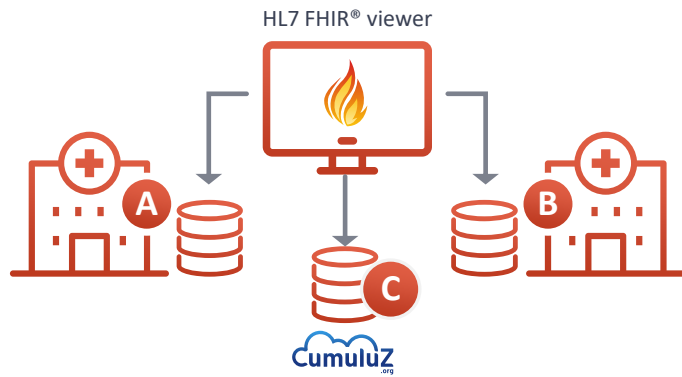




Proeftuin 1: Zorgviewer Rivo-Noord



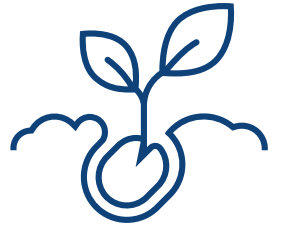
1 Zorgviewer



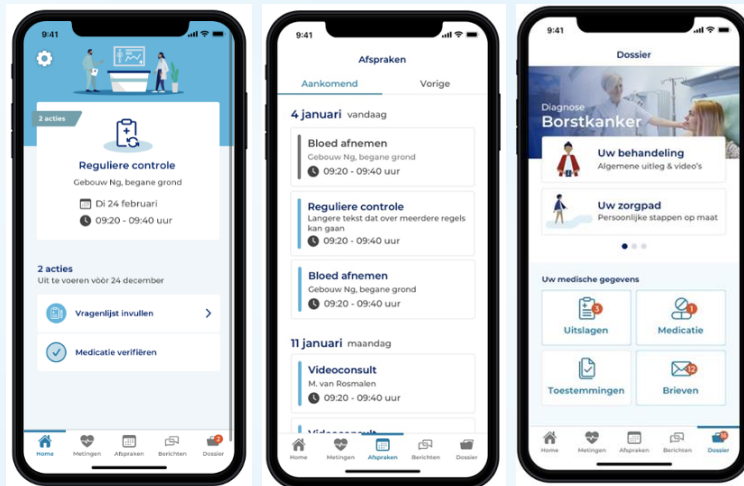
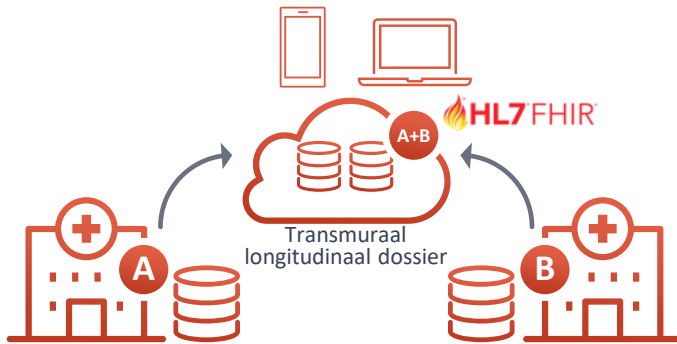
- In Noord Nederland heeft het wordt vanuit UMCG in het samenwerkingsverband RIVO-Noord een generieke Zorgviewer ontwikkeld
- Deze FHIR-viewer ontsluit bronregistatiesystemen zoals HiX, Epic en Topicus Hap
- Alle betrokken zorgverleners kunnen Single Sign On vanuit hun EPD een visueel geïntegreerd viewer starten om gezondheidsdata van de aangesloten partijen te zien
- Initieel raadpleegt deze viewer enkel FHIR-endpoints maar op termijn wordt dit een combinatie van bronsystemen en een regionaal dataplatform



Proeftuin 2: Patiënten-app regio Rotterdam (Digizorg)



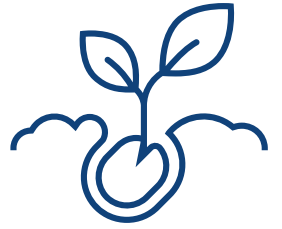
2 Patiënten-app



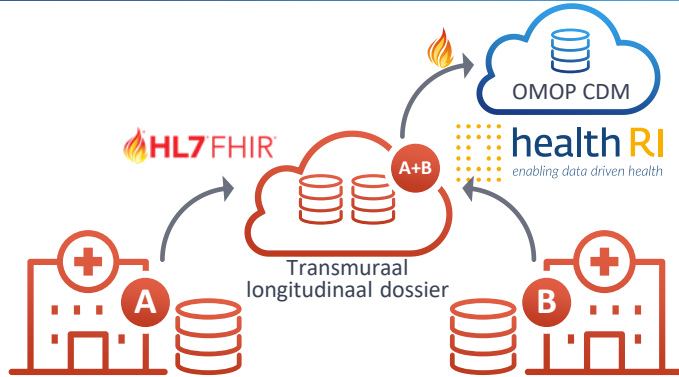
- In de regio Rotterdam is een intensievere samenwerking ontstaan tussen ziekenhuizen, VVT-instellingen en huisartsen
- Recent hebben 22 zorginstellingen een intentieverklaring getekend om dezelfde patiënten-app te gaan gebruiken (Digizorg)
- Deze als PGO-gekwalificeerde app is 'powered by CumluZ' en toont burgers alle ontsloten gezondheidsdata van de deelnemende zorginstellingen
- Hiervoor is een FHIR-federatie ingericht gebaseerd op een gezonde FHIR-store in MS-Azure
- Zorgverleners kunnen de data van andere zorgverleners zien en de vragenlijsten, zelfmetingen en medicatieverificatie die de patiënt zelf toevoegt



Proeftuin 3: PoC CumuluZ – Health-RI



3 PoC CumuluZ en Health-RI



- Voor het ziektebeeld Inflammatory Bowel Diseases (IBD) verzamelen we datasets uit de knooppunten Groningen (Epic) en Rotterdam (HiX) via CumuluZ.
- Deze data stellen we in de Health-RI infrastructuur van Groningen beschikbaar voor onderzoek.
- In de PoC beproeven we de gezamenlijke infrastructuur en onderzoeken welke componenten nodig zijn om de data te verrijken voor onderzoek.
- De datakwaliteit wordt vergeleken met de ‘traditionele’ wijze waarop de data voor dit ziektebeeld wordt verzameld



Het momentum is nu!

Van marktwerking naar samenwerking

Bijna alle zorgpartijen tekenen Integraal Zorgakkoord

Zorgsector Na lang overleg tekenden bijna alle betrokken partijen uit de zorgsector voor het Integraal Zorgakkoord. Alleen de huisartsen bleven weg van het overleg. Hun krabbel is wel nodig.

Casper van der Veen · 16 september 2022 · Leestijd 1 minuut

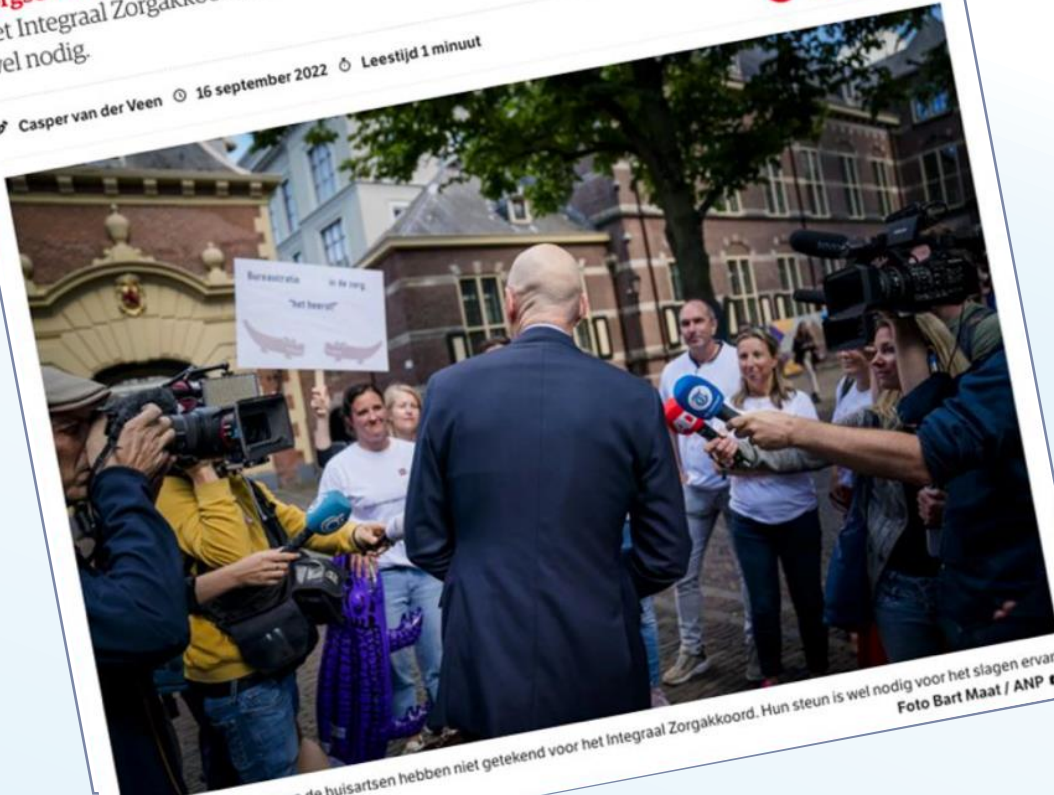


Foto Bart Maat / ANP

FMS-voorzitter: 'Specialisten willen iets dat voelt als landelijk epd'



Bart Kiers · 5 mei 2022, 17:35 · 2351 keer gelezen

Betere digitale gegevensuitwisseling via een epd is een belangrijke randvoorwaarde om de patiëntveiligheid te vergroten. Dat zegt Peter Paul van Benthem in de podcast Voorzorg van Zorgvisie en Skipr.

Van EPD-fragmentatie naar een levensloopdossier

The background features a vertical zipper running down the center, with a blue zipper pull at the top. The left side of the zipper is dark blue, and the right side is light blue. Abstract shapes, including circles and lines, are scattered across the background. A white horizontal bar with rounded ends is positioned across the middle of the zipper.

8

Vragen



Mentimeter: 43410327

Is er behoefte aan een
gemeenschappelijke landelijke
doelarchitectuur voor de zorg?

Hoe lang gaat het duren voordat
Nederlanders een
levensloopdossier hebben?



Go to menti.com and use the code 4341 0327

Is er behoefte aan een gemeenschappelijke landelijke doelarchitectuur voor de zorg en onderzoek?



Content



Your question ?

Is er behoefte aan een gemeenschappelijk

[Add longer description](#)

Options ?

Ja



Nee



+ Add

Extras

Show correct answer(s) ?



Show results in percentage ?



Let participants submit multiple options



[Remove question](#)

AB

Account



Content



Design



Settings



Got
feedback?

Hoe lang gaat het duren voordat Nederlanders een levensloopdossier hebben?



Content ✕



Account



Content



Design



Settings



Got feedback?

Your question ?

Hoe lang gaat het duren voordat Nederlar

[Add longer description](#)

Options ?

Het is er al ✕

1 jaar ✕

5 jaar ✕

10 jaar ✕

25 jaar ✕

>25 jaar ✕

[+ Add](#)

Extras

Show correct answer(s) ?

Show results in percentage ?

Let participants submit multiple options

[Remove question](#)



Bedankt voor uw aandacht