

Product Architectuur Document

Railinformatie Portaal

Domein Architect Marco van Onzen

Lead Architect Ivo Mostertman

paraaf

datum

Van	ProRail ICT
Auteur	Ivo Mostertman
Kenmerk	
Versie	1.0
Datum	13 juli 2022
Bestand	PAD RP
Status	Definitief

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Project: doel en achtergrond	4
1.2	Stakeholders en views	4
2	Enterprise context	6
2.1	Business context	6
2.2	Informatie context	8
2.3	Informatiesysteem context	11
2.4	Infrastructuur context	12
2.5	Roadmap	12
2.6	Advies	12
3	Requirements	14
3.1	Overzicht functionaliteit	14
3.2	Non-Functional Requirements (NFRs)	14
4	Architectuurkeuzen	17
4.1	Uitgangspunten	17
5	Operationele view	18
5.1	Operationele decompositie	18
5.2	Ontsluiten en integreren	19
6	Beheer view	25
7	Informatiebeveiliging view	26
8	Referentiedocumenten	27
9	Versiebeheer	28

Bijlage 1 Gebruikte symbolen

Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

1 Inleiding

Dit is het Product Architectuur Document (PAD) van het RP. Het PAD is een communicatiemiddel naar de relevante architectuur-stakeholders van het project en van de systemen die door het project worden gerealiseerd of geraakt. In het PAD geven de bij het project betrokken solution-architecten (waaronder de lead-architect van het project) en enterprise-architecten kennis van hun besluitvorming.

Het PAD is een levend document dat gedurende de gehele levenscyclus van het project én de opgeleverde product(en) zijn rol blijft vervullen.

Geef in onderstaande tekst per hoofdstuk kort aan wat dit inhoudt voor het betreffende project. Deze inleiding kan dan tevens dienen als management-samenvatting.

In hoofdstuk 1 worden doel en achtergrond van het project kort samengevat. Verder worden de stakeholders benoemd en wordt aangegeven welke architectuur-viewpoints worden gebruikt.

Hoofdstuk 2 bevat de Enterprise Context. Deze laat zien hoe de solution past binnen het bredere landschap op domein- en enterprise-niveau. Modellen in deze view zijn de Business-architectuur, Informatie-architectuur, Informatiesysteem-architectuur en Technologie Infrastructuur-architectuur uit Integrated Architecture Framework (IAF). Dit hoofdstuk bevat tevens de domein-roadmap, die laat zien welke toekomstige veranderingen in het domein relevant zijn voor het project.

Hoofdstuk 3 bevat de requirements die hebben geleid tot de in dit document gemaakte architectuurkeuzes: de functionele, niet-functionele en andere factoren.

Vanaf hoofdstuk 4 worden de belangrijkste architectuurbeslissingen samengevat, zowel interne projectbeslissingen als project overstijgende beslissingen. Hoofdstuk 4 eindigt met de nog openstaande architectuurvraagstukken waarover nog beslissingen genomen moeten worden.

Hoofdstuk 5 is de operationele view. Deze laat zien hoe de oplossing gaat werken in zijn operationele omgeving, plus een architecturale decompositie van de werkende oplossing. Bij verwachte grote veranderingen in de context kunnen meerdere operationele views nodig zijn (bijv. vóór en na de verandering). Hier kunnen ook views opgenomen worden die een specifiek set concerns van de eerder geïdentificeerde stakeholders adresseren.

Hoofdstuk 6 bevat de delivery breakdown view, met een opdeling van de oplossing in afzonderlijk leverbare elementen. Deze view is de basis voor kostenschatting en projectplanning.

Afhankelijk van de aard van domein, oplossing, projectfase en architectuur kan het nodig zijn om nog andere views op te nemen, zoals een constructie-view bij software-ontwikkelprojecten, een deployment view of een security view wanneer daar in dit stadium belangrijke stakeholder concerns over zijn.

1.1 Project: doel en achtergrond

Het Railinformatie Portaal (RP) is de vervanging van het Informatie portaal en railDocs. De belangrijkste driver voor de ontwikkeling van het RP is de samenvoeging van railDocs met het Informatie Portaal. Hiermee wordt een belangrijke stap gezet in de concretisering van de visie van AM-Informatie om de bestaande portalen binnen ProRail samen te voegen.

Dit PAD herschrijft niet de architecturale uitgangspunten van het Informatie Portaal (zie bijlage 3 PAD Informatie Portaal v.1.94) maar highlight de belangrijkste nog actuele uitgangspunten en beheert de wijzigingen.

1.2 Stakeholders en views

Stakeholders die belang hebben bij de solution en bij de te nemen architectuurbesluiten. Zorg dat de desbetreffende stakeholders zijn/haar belang voor de solution duidelijk formuleren. Voor het overzicht is er onderscheid gemaakt in projectrollen en inhoudelijke rollen.

1.2.1 Projectrollen

Stakeholder	Rol	Belang	Relevante views (hoofdstuk)
Dirk Wouters	Business executive	Eindverantwoordelijke voor het project en eigenaar van de business case. Hij beoordeelt het project in relatie met de bedrijfsdoelstelling en het bedrijfsbelang, de rechtvaardiging van de kosten afgezet tegen de baten.	
Cynthia van Weeren	Product Owner	Vertegenwoordigt de groep die gebruik zal gaan maken van de op te leveren producten van het project. Daarnaast verzekert deze rol de goede aansluiting van de projectresultaten op de gebruikerseisen.	
Inge Hofland	Senior user namens beheer	Vertegenwoordigt de groep die de op te leveren producten van het project zal gaan beheren. Daarnaast verzekert deze rol de goede aansluiting van de project-resultaten op de beheereisen.	
Inge Hofland	Senior Supplier	Levert de benodigde menskracht, goederen en/of diensten voor het project. Daarnaast beoordeelt de leverancier de haalbaarheid van op te leveren producten binnen de gestelde grenzen van tijd en kosten.	
Marco van Onzen	Domein Architect	Verantwoordelijk voor de inpassing van de projectresultaten in het domein.	
Ivo Mostertman	Solution architect	Verantwoordelijk voor een oplossing die bruikbaar, maakbaar en beheerbaar is.	
Willemijn van de Ketterij	Project manager	Afronden project met de benodigde functionaliteit op tijd en binnen budget.	

Ching Hin Cheung	Informatie analist		
Jeannette Schutte	Business Informatie Analist		

1.2.2 Inhoudelijke rollen

<i>Stakeholder</i>	<i>Rol</i>	<i>Belang</i>	<i>Relevante views (hoofdstuk)</i>
Fehrid Abou	Functioneel beheer	Projectspecifiek	
Fehrid Abou	Applicatief beheer	Projectspecifiek	

2 Enterprise context

2.1 Business context

Het RP vervangt de huidige portalen Informatieportaal Spoordata en railDocs. Het RP is het Integraal publiceren binnen het programma Spoordata, en geeft invulling aan de derde ontwikkelpijler: Informatie toegankelijk voor de spoorsector. Het RP is geen onderdeel van de scope GI/IDE programma en valt bestuurlijk onder Asset Management-Informatie (AM-I)

AM-I is verantwoordelijk voor het beschikbaar stellen van asset informatie (Configuratie- en sturingsdata) voor de spoorbranche en faciliteert gebruikers die asset-informatie aan eigen informatie willen relateren. RIGD-Loxia is verantwoordelijk voor het beheer van de treinbeveiliging en beheersingsdocumenten. Deze documenten worden ook vanuit het portaal verstrekt.

Het RP is één van de portalen binnen AM- I en ontsluit de volgende 4 datacollecties: Objecten, Storingen, Tekeningen en Documenten en Uitgevoerd Onderhoud.

De datacollectie 'Tekeningen en Documenten' is opgesplitst in twee hoofdcollecties 'Treinbeveiliging- en beheersingsdocumenten' en 'Technische tekeningen'. Reden van splitsen is om de impact voor gebruikers van het huidige railDocs te beperken en ze een makkelijkere overgang naar het nieuwe portaal te bieden.

Vanuit een webpagina kan de gebruiker door de datacollecties zoeken, filteren, gegevens downloaden en zich abonneren op gegevenssets (zodat zij bij wijzigingen een notificatie ontvangen). Verder stelt het portaal API's beschikbaar voor het delen van (integrale) informatie waarop andere applicaties binnen en buiten ProRail kunnen aansluiten.

AM-I heeft een visie opgesteld voor het beschikbaar stellen van asset informatie. Deze visie (zie bijlage 1) stelt dat informatie vanuit één ingang wordt aangeboden naar generiek zoeken, apps en services, afgestemd met de specifieke gebruikersgroepen. In het huidige applicatie landschap bestaan er verschillende ingangen voor het ontsluiten van (Geo) informatie. Met het samenvoegen van railDocs en het InformatiePortaal in het RP is een mooie stap gezet naar verdere integratie van portalen.

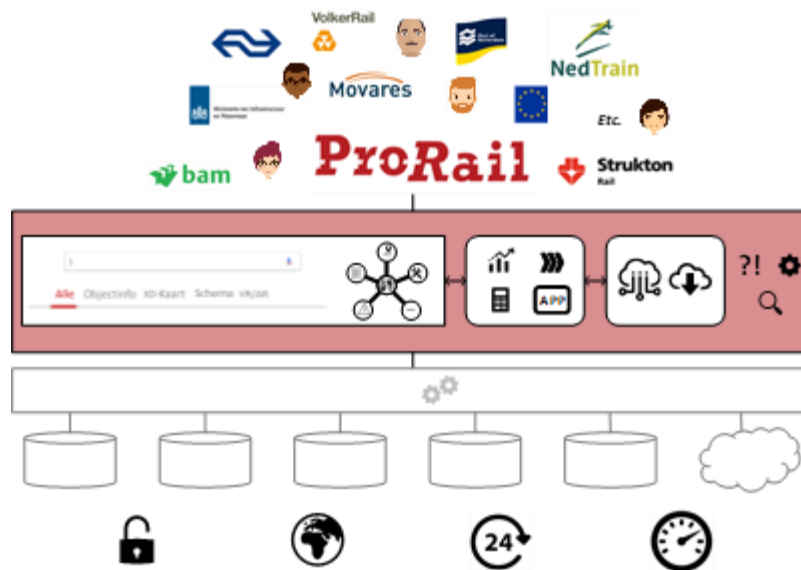
In de visie van AM-I wordt verder de volgende **uitgangspunten** gedefinieerd:

1. Eén centrale ingang
2. Open data
3. Werkbaar voor mens en machine
4. Altijd en overal beschikbaar
5. ICT-omgeving maakt het mogelijk
6. Gebruiker staat centraal
7. Slimme organisatie

In bijlage 1 staat een gedetailleerde omschrijving van deze uitgangspunten. Deze dienen als mooie vertrekpunt voor de doorontwikkeling van het portaal. Om deze richtlijnen verder te concretiseren zijn de volgende speerpunten voor het RP van belang om na af de afronding samenvoegen portalen verder op te pakken.

- **Datakwaliteit en metadata-** Ontsluit wat de bron aanbiedt en geef heldere metadata mee zodat de afnemer duidelijk kan afleiden wie de bronhouder van informatie is.
- **Data in de keten-** Spoorkompas (DWH) is de hof dataleverancier voor het RP. Daarnaast worden er ook documenten uit de railCloud ontsloten. Bijna alle gegevens, behalve de gegevens opgeslagen in railCloud, worden elke 24 uur ververs (via Spoorkompas). Spoorkompas is een end-of-life product en vanuit gebruikersperspectief is het de wens dat bijv. Storing gegevens ook near real time worden ontsloten. Dit vraagt om een andere invulling van het leveren van data door de keten heen en aansluiting op databronnen. Hierbij wordt aansluiting gezocht bij ccBI en de Datalake in de ProRail cloud en het ontsluiten van bronnen via API's en ESB.
- **API's en Informatie Integratie-** De vraag naar het automatisch ophalen van informatie via API's wordt steeds prominenter. Een mooi voorbeeld hiervan is de PUIC API waarmee SAP data en Geoinformatie integraal wordt ontsloten. Het RP heeft een enorme potentie om de kracht van APIs te benutten en hiermee naast PUIC ook andere (integrale) informatiediensten aan te bieden waar applicaties (machines) eenvoudig op kunnen aansluiten. Bij deze ontwikkeling dient aansluiting en samenwerking worden gezocht met de ProRail initiatieven: Integratie tafel 'Informatie diensten' en het API management project.
- **Eenvoudiger ontsluiten van bronnen-** In de IST situatie kan het, in de samenwerking met het team Spoorkompas, organisatorisch een uitdaging zijn om een klantvraag op korte termijn te realiseren. Een belangrijke niet functionele eis voor de doorontwikkeling van het RP is dat de aansluiting van gegevens stromen modulair wordt opgezet. Het moet eenvoudig zijn om databronnen op het portaal aan te laten sluiten. Aandachtspunt hierbij is de financiering voor ontsluiten van nieuwe bronnen. Wie besluit er, met welke prioritering, onder welke voorwaarden dat een databron wordt toegevoegd? Ook hierbij wordt aansluiting gezocht met de integratie tafel van ProRail voor de vraagstukken over (organisatorische) niveaus van data integratie.
- **Verstevigen positie van Geo-informatie in het RP -** De ontsluiting van Geo-informatie in het RP is suboptimaal ingericht. Vanwege ontwerpschuld bij het ontwikkelen van Informatie Portaal wordt in het portaal een schaduwboekhouding van Geodata (in een ander format) beheerd. GeoPublicatie is de bron voor het verstrekken van Geodata en API's, in de doorontwikkeling van het portaal is het van belang dat de visie en integratie van deze portalen verder vorm wordt gegeven. Dit is een belangrijke voorwaarde voor de groei van Geo-informatie in het portaal en kan als basis dienen om eventueel ook RailMaps in de toekomst in het portaal te integreren.

ProRail

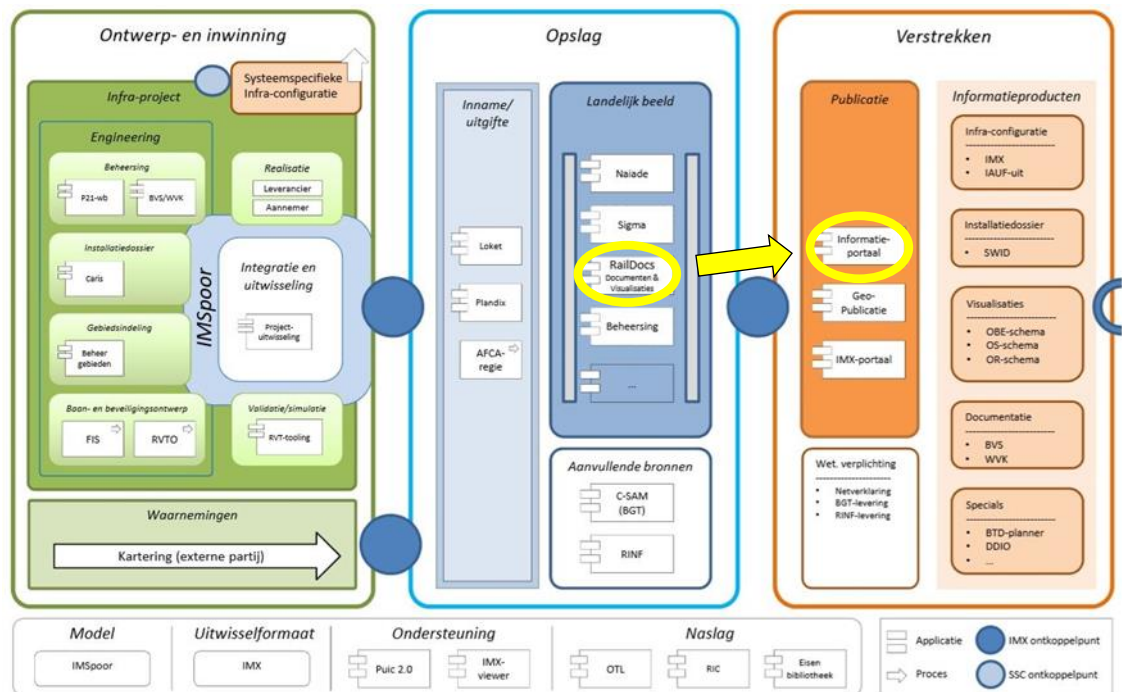


Figuur 2.1 RP- Soll situatie

2.2 Informatie context

2.2.1 Informatie architectuur kaders

De technische regie van het RP valt binnen het domein van Configuratie data. Een belangrijke kanttekening bij deze positionering is dat de ontsluiting van gegevens domein overschrijdend is. Zo wordt een deel van de gegevens uit de domeinen van storing, sturingsdata en onderhoud ook via RP ontsloten.



Figuur 2.2 Informatie Architectuur infra configuratiedata

Het applicatielandschap voor infra configuratiedata is binnen de informatie architectuur onderverdeeld in drie functieblokken:

- Ontwerp- en inwinning
- Opslag
- Verstrekken

RP is gepositioneerd in functieblok **verstrekken** en vervangt railDocs en Informatie-portaal in het landschap. De architectuurplaat in figuur 2 is verouderd, railDocs valt sinds 2019 in het functieblok 'verstrekken'. De rest van de railZ-suite valt onder opslag. railCloud betreft de opslag. railXchange is het systeem waarin de door Rigid-Loxia beheerde documenten t.b.v. treinbeheersing en -treinbeveiliging wordt beheerd. Dit systeem ondersteunt de processen van uitleveren (en doorleveren), terug leveren, innemen, publiceren en depubliceren van verschillende collecties (SWOD, BVS, FIS, RVTO, WZO, BLSS, IMX. etc).

Belangrijke uitgangspunten in het landschap is de eenduidige taal van het Integraal Informatie Model (IIM) en de IMX ontkoppelpunten. In bijlage 2 Informatiearchitectuur Infra-configuratiedata v1.0 – Hoofdstuk 4 en 7 worden de, voor het RP belangrijke, entiteiten met bijbehorende architectuurprincipes uitvoerig beschreven.

Volgens de architectuurprincipes (Informatie Architectuur) mag object en document naamgeving van de verstrekken informatie met gebruikers worden afgestemd. Er is dus geen rigide eis dat naamgeving aan datamodellen moet voldoen. Het RP houdt zicht daar waar beschikbaar en toepasbaar aan de geldende datastandaarden. Zo is de structuur en naamgeving van de objecten conform BID00001 (Objectenstructuur en Basislijst Objecten) de

BID00008 (Kenmerken) en waar mogelijk al conform OTL/IM Spoor. De SWOD en SWID documenten moeten voldoen aan de BID00019.

2.2.2 Informatiebronnen

2.2.2.1 Huidige hoofdcollecties

Het portaal ontsluit de volgende informatie:

Objecten

De collectie objecten bestaat uit:

- Alle configuratiedata van de assets (equipments) die zijn vastgelegd in het bronsysteem SAP EAM, zijn beschikbaar in het Informatieportaal.
- Alle kabels en leidingen uit de GIL (Geulinhoudslijsten). Dit zijn de kabels en leidingen die lopen door de geulen ingetekend op de tekeningen uit SAP PLM (themalagen Ondergrondse Infra).

Alleen as-built objecten worden getoond. Gesaneerde objecten (SAP status TVTK) en to-build objecten zijn niet opgenomen. Deze collectie is toegankelijk voor iedereen met een account voor het RP.

Tekeningen en documenten

Deze collectie bevat op dit moment de locatie gebonden documenten uit SAP PLM, de aan trein-beveiliging en beheersing gerelateerde tekeningen en documenten uit railDocs, en de BBK bladen.

Uit SAP PLM zijn alle vrijgegeven documenten met de status AB (As-built), VV (Vervallen) en AR (Archief) opgenomen. Uit railDocs alle as-built, to-build en vervallen. Documenten die in bewerking zijn worden niet meegenomen. Deze collectie is toegankelijk voor iedereen met een account voor het RP.

Storingen

Storingen, alias RVO's (Rapport Van Onregelmatigheid), en de bijbehorende storingskenmerken zoals geregistreerd in SAP EAM, kunnen worden geraadpleegd in het RP. Niet iedereen met een RP account heeft toegang tot de collectie Storingen. Interne ProRail medewerkers kunnen alle storingsinformatie inzien. Van de externe gebruikers kunnen alleen de onderhoudsaannemers storingen raadplegen, maar alleen van hun eigen contractgebied(en) en exclusief eventuele contractgevoelige kenmerken.

Uitgevoerd Onderhoud

Deze collectie bevat het uitgevoerde onderhoud voor de onderhoudstypes 'Klein Onderhoud (KO)' en 'Groot Onderhoud (GO)' zoals terug gemeld door de aannemer en geregistreerd in SAP EAM. De collectie wordt 1 keer per maand geactualiseerd met de informatie uit SAP. Deze informatie is concurrentiegevoelig en niet alle gebruikers hebben hier toegang toe.

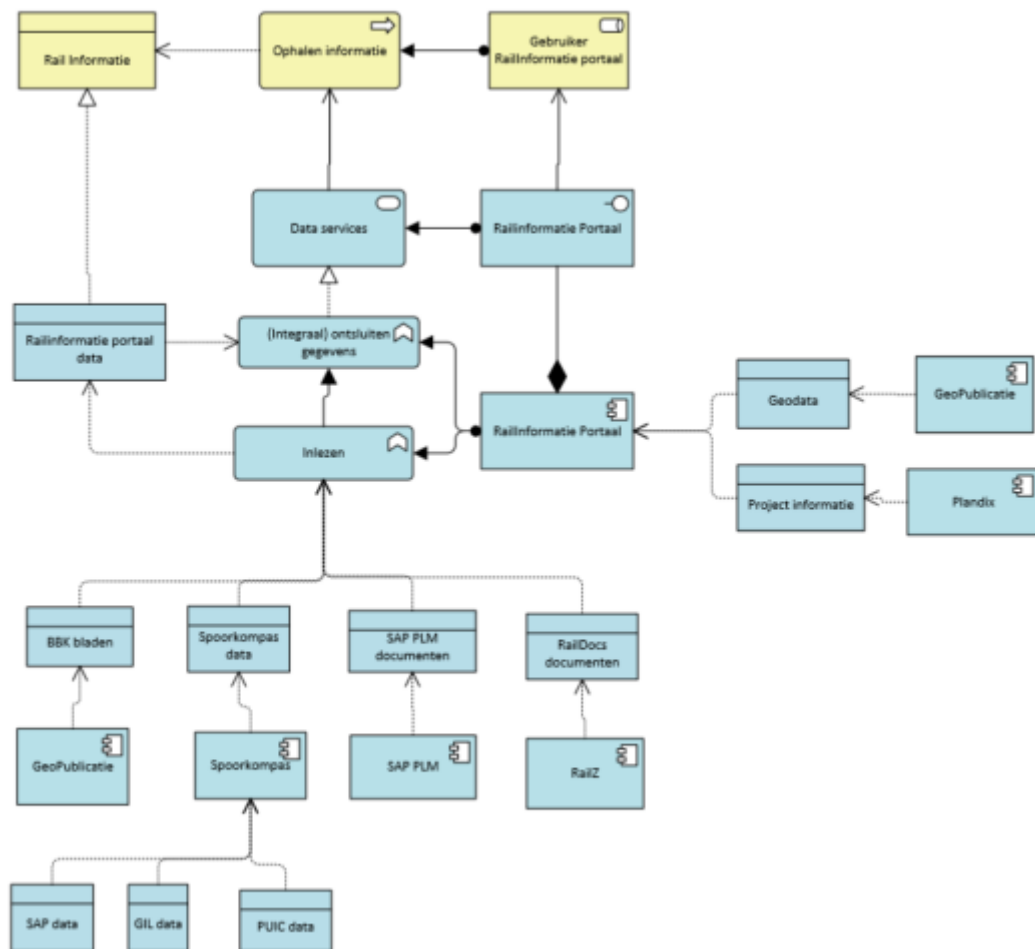
2.2.2.2 Roadmap databronnen

Op de roadmap staan het ontsluiten van extra bronnen, zoals:

- Sigma
- Quo Vadis
- Rail Infra Catalogus

2.3 Informatiesysteem context

2.3.1 Context diagram



Figuur 2.3 RP in het applicatielandschap

Het Railinformatieportaal ontsluit op een integrale wijze de informatie door het leggen van verbanden (semantische relaties) over de datasets heen. De data vanuit de verschillende bronsystemen wordt:

- Periodiek ingelezen in de publicatiedatabase (zoals objecten, BBK-bladen, metadata van tekeningen);
- Ontsloten via doorverwijzingen vanuit de ingelezen metadata (tekeningen vanuit SAP PLM en RailZ omgeving worden bij vraag gebruiker opgehaald uit bronsysteem. Metadata beschrijft de locatie van documentnr);
- In het portaal alleen getoond (zoals geodata en projectinformatie)

2.4 Infrastructuur context

Infrastructuur richtlijnen, standaarden en platformen die relevant zijn voor de oplossing.

Het RP wordt geïmplementeerd op het ProRail Azure platform. De volgende richtlijnen zijn hiervoor van belang (voornaamste):

- Informatiebeveiligingsbeleid (IBB)
- Richtlijnen en voorwaarden Cloud
- ProRail huisstijl voor ontwikkeling websites

Verder zijn de volgende richtlijnen in concept (nog in beweging bij ProRail) van belang:

- Cloud Landing zone- connectiviteit van ProRail KA naar Azure
- API-management – overheidsrichtlijnen en beleidsontwikkeling intern ProRail
- Informatie integratie strategie- visie in ontwikkeling over data (integratie) diensten

2.5 Roadmap

Lijst van relevante gebeurtenissen in het domein, inclusief verwacht tijdstip en impact (extract uit hoger liggende domein-roadmaps). Hieronder vallen ook projecten die afhankelijk zijn van dit project, en projecten waarvan dit project afhankelijk is.

Gebeurtenis	Tijdstip	Beschrijving	Impact
Livegang RP	Mijlpaal – Juli 2022	Samenvoeging portalen RailDocs en InformatiePortaal	Afhankelijkheid
Migratie gebruikers van RailDocs en InformatiePortaal	Mijlpaal- Sept 2022	Aansluiting van RailDocs en InformatiePortaal gebruikers op het Rail Informatie Portaal	Afhankelijkheid
Uitfasering RailDocs en Informatieportaal	December 2022	Sanering van de applicaties RailDocs en InformatiePortaal	Beheer en onderhoud kosten en capaciteit
Project API-management	Voorjaar 2022	Richtlijnen API management ProRail	API's van het portaal worden niet conform richtlijnen vanuit API management ontwikkeld. Deze richtlijnen zijn nog in ontwikkeling.
Strategie informatie diensten	2022	Strategie voor integratie van de informatie	Rail Informatieportaal volgt een eigen informatie integratie strategie

2.6 Advies

Het Informatie Portaal met RailDocs wordt samengevoegd in het nieuwe RP. Vanuit het beheerperspectief (Beheerkosten en onderhoudscontracten) is het voor ProRail-ICT gunstig om de het nieuwe portaal zo spoedig mogelijk in productie te nemen en de afnemers hierop te laten aansluiten.

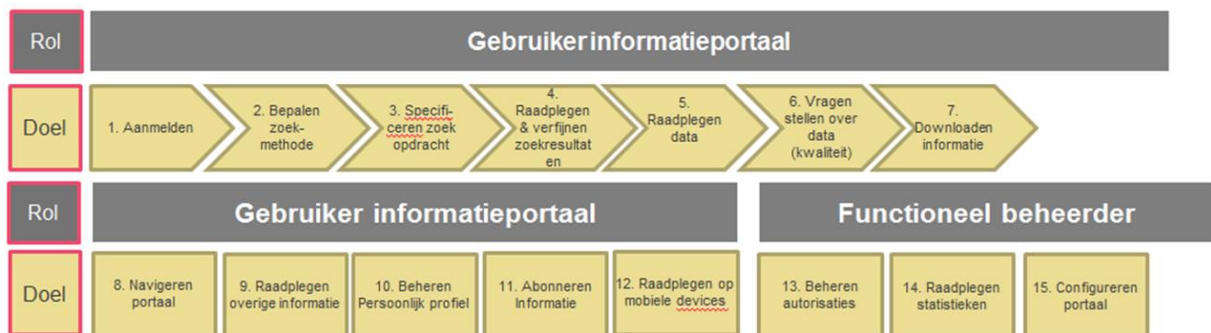
ProRail

Dit vraagt om een pragmatische aanpak waarbij zover mogelijk al rekening wordt gehouden met de vanuit het business perspectief genoemde speerpunten voor doorontwikkeling. De ontwikkelingen binnen het portaal raken veel ProRail richtlijnen en strategieën in ontwikkeling (API-management, Portalen discussie, Cloud connectiviteit, informatie integratie, etc...). Advies is om in het nieuwe beheercontract in te zetten om naast de LCM-activiteiten ook budget te reserveren voor de doorontwikkeling van het portaal.

3 Requirements

3.1 Overzicht functionaliteit

De functionele eisen van het Informatie portaal gelden als uitgangspunt voor de ontwikkeling van het RP. Bij de samenvoeging van de beide portalen wordt de RailDocs functionaliteit zover mogelijk ondergebracht onder de functionaliteit van het IP. De functionele eisen van het IP zijn op hoofdlijnen



Aan de zoekfunctie worden onderstaande eisen gesteld:

- Ongestructureerd zoeken binnen teksten van gegevensrecords, documenten en gedigitaliseerde tekeningen;
- Facet-gebaseerd zoeken;
- Gestructureerd zoeken in de publicatiedatabase;
- Geografisch zoeken met behulp van kaarten. Deze eis wordt pas meegenomen in de doorontwikkeling van RP.

De ontsluiten data:

- Data uit de Asset informatiesystemen van ProRail;
- Documenten, tekeningen en beeldmateriaal die is gerelateerd aan de Assets;
- Geografische ligging en data;
- Onderhoud en storings

De functionele eisen voor het RP worden bijgehouden in backlogitems:

https://dev.azure.com/prorailbv/ECM_Infoportaal

3.2 Non-Functional Requirements (NFRs)

3.2.1 BIVP classificatie & privacy

Alle applicaties en gegevens dienen binnen ProRail te zijn voorzien van een BIV-classificatie. Beschikbaarheid, Integriteit en Vertrouwelijkheid. In het Informatiebeveiligingsbeleid van ProRail staat beschreven wat deze normen inhouden en wanneer welke norm toegepast moet worden. In het kader van de privacy wetgeving (ook wel AVG / GDPR) is het ook van belang dat bij een 'solution' of applicatie aandacht wordt besteed aan het aspect privacy. Privacy is

opgenomen als onderdeel van de BIV-codering en wordt toegelicht in het informatiebeveiligingsbeleid.

Meer informatie is terug te vinden in de documenten: Informatiebeveiligingsbeleid met kenmerk [IBB-2.3](#) en [IBB-3.1](#). Of op vlak van privacy op <https://prorailbv.sharepoint.com/sites/prorail-privacy-proof> en op de NOREA site <https://www.norea.nl/handreikingen>. De BIVP-codering staat verder uitgewerkt in de eerste 3 Non-Functionele Requirements.

3.2.2 Non-Functional Requirements

Conform ISO-25010

<i>Volgnr.</i>	<i>NFR</i>	<i>Bron</i>	<i>Toelichting</i>
N1	Beschikbaarheid van de gegevens is Midden	BIV-P classificatie	De trein- beveiliging en beheersingsdocumenten moeten 24*7 beschikbaar zijn. Mocht het RP uitvallen dan is er een backup van deze documenten beschikbaar op sharepoint. Door deze maatregel kan de beschikbaarheid van portaal naar serviceniveau brons plus. Het RP moet 7*24 beschikbaar zijn, met een uptime van > 97,5 %. Het servicelevel is Brons-plus.
N2	Integriteit van de gegevens is Hoog	BIV-P classificatie	De actuele trein-beveiliging en beheersing tekeningen moeten beschikbaar zijn voor de treinverkeersleiders en aannemers dus de Integriteit is hoog (de aangeboden tekeningen set -As-Built collectie-moet compleet zijn). Een belangrijke kanttekening is dat het RP een publicatie omgeving is en de tekeningen in de RailZ applicatie worden beheerd. Het RP moet de juiste aantal tekeningen met versies uit de RailZ omgeving ontsluiten (en gaat niet over de inhoud van de tekening)
N3	Vertrouwelijkheid is Midden	BIV-P classificatie	Het RP moet zo laagdrempelig mogelijk zijn en vanuit het principe "Open Data, tenzij" vrij beschikbaar zijn voor gebruikers intern ProRail en partners. Storingsinformatie kan concurrentiegevoelig zijn dus deze gegevens moeten voor aannemers, uit andere gebieden dan hun eigen contractgebied, afgeschermd zijn.
N4	Leerbaarheid	PAD Informatieportaal	Het portaal werkt intuïtief en is zonder training of gebruikershandleiding direct te gebruiken voor gebruikers met kennis van de spoorse asset informatie (aan te tonen door usability expert)
N5	Snelheid	PAD Informatieportaal	Een adequate performance van de zoekfunctie is randvoorwaardelijk voor het succes van het portaal

Veiligheidseisen (Safety):

<i>Volgnr.</i>	<i>Bron</i>	<i>Toelichting</i>
----------------	-------------	--------------------

S1	Privacy gevoeligheid is laag	Er worden geen persoonsgegevens in het portaal opgeslagen. Wel worden SWOD-gegevens naar bepaalde email adressen verstuurd (abbonementen) maar hier hangen verder geen persoonsgegevens aan
----	------------------------------------	--

Veiligheidseisen die significante impact hebben op de architectuur. Verwijs voor details naar de bron, zoals een safety analyse of specifieke veiligheidsdoelstellingen van de opdrachtgever. Geef ook aan of een bepaald SIL-niveau vereist is. Stem zo nodig af met de safety manager van het CIO Office

4 Architectuurkeuzen

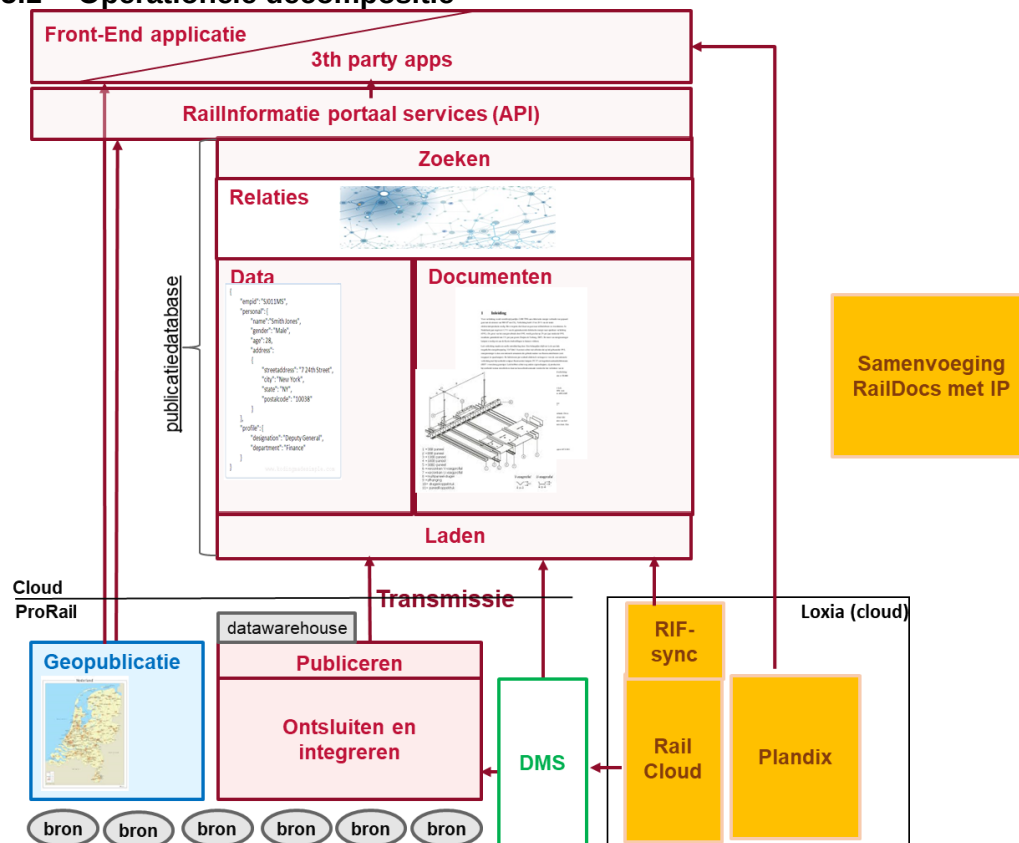
4.1 Uitgangspunten

De volgende architectuur uitgangspunten zijn van belang voor het RP

	Uitgangspunt
URA01	De ontsluiting van de data vanuit de Bronsystemen tot en met de Integratiedatabase in het datawarehouse wordt uitgevoerd onder regie van ccBI onder de architectuur richtlijnen van ccBI, deze architectuur is in deze PAD niet verder uitgewerkt.
URA02	De ontsluiting van geo data wordt uitgevoerd door applicatiebeheer GIS bij het competence center InfraData en GIS.
URA03	De gegevens en informatie die in de Spoordata.nl website en RP worden ontsloten en opgeslagen in daarvoor benodigde cloud diensten. Het betreft hier alleen publiceerbare gegevens die conform het ProRail cloud beleid kunnen worden opgeslagen in de Cloud;
URA04	Externe partijen (uit de spoorbranche) welke toegang moeten krijgen tot het RP zijn reeds gekoppeld via de ProRail B2B azure
URA05	Het RP is te benaderen met reguliere kantoorautomatisering van ProRail op desk/laptop als ook op mobiele apparaten zoals tablet en smart Phone. Om hieraan te kunnen voldoen zal het ontwerp van de website en het portaal moeten kunnen schalen naar de verschillende schermresoluties, het dient daarom een zgn. responsive design te zijn.
URA06	Gewijzigde data, documenten en tekeningen mogen maximaal één dag ouder zijn dan vastgelegd in het relevante bronsysteem. M.a.w. een gewijzigd object in het bron systeem is maximaal één dag na de wijziging beschikbaar in het RP. Voor gegevens uit de RailCloud geldt het volgende uitgangspunt: zodra er in de RailZ omgeving een document, relevant voor het portaal is gewijzigd, dan wordt deze wijziging near real time in het portaal doorgevoerd.
URA07	Gebruik van Microsoft tenzij . . .
URA08	Gebruik van Azure Cloud voor het informatieportaal en de Publicatie database, tenzij . . . <i>dit uitgangspunt is meegegeven vanuit de Referentiearchitectuur.</i>
URA09	Bronnen zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit (actualiteit en beschikbaarheid en dergelijke) van data. Het RP voert geen datakwaliteit verbetering uit en publiceert de data zoals deze is.

5 Operationele view

5.1 Operationele decompositie



Figuur 5.1 Samenvoeging RailDocs met het portaal

Het schema visualiseert – vereenvoudigd - de oplossing die in de navolgende paragrafen nader is beschreven.

De data wordt uit de bronnen ontsloten via het datawarehouse en van daaruit gepubliceerd en geladen in de Publicatiedatabase in de Cloud. De dataopslag van het informatieportaal heeft als eigenschap dat deze iedere aangeboden dataset kan opslaan zonder de datastructuur te kennen.

Documenten worden ontsloten vanuit de Document Management Systemen, zo nodig via opslag in de Publicatie opslag (blob). De kenmerken van deze documenten worden behandeld als een 'dataset' waaraan een document is gekoppeld en via het Datawarehouse geladen in de Publicatiedatabase.

Relaties worden aangelegd met semantische relaties: ieder te ontsluiten subject kan een relatie van een bepaald type hebben met een ander te ontsluiten subject.

Geo (kaarten) wordt ontsloten via Geopublicatie, waarbij in het Informatieportaal aanvullende services zijn geïmplementeerd voor het relateren van de data en documenten aan Geo.

Projectinformatie wordt ontsloten via Plandix, deze gegevens worden alleen aan de gebruiker in de user interface getoond en verder niet gebruikt in de logica van het portaal.

Bovenstaand concept maakt het mogelijk dat het informatieportaal de ontsluiting van allerlei data kan faciliteren en deze data ook aan elkaar kan relateren zonder de inhoud te kennen.

5.2 Ontsluiten en integreren

Vanaf de bronsystemen wordt de data ontsloten via de gangbare datawarehouse aanpak: van bron naar staging (DSA) naar historie (HDA). In dit traject behoudt de data de structuur en inhoud van het bronsysteem.

Vanuit de historie wordt de data vervolgens:

geladen in de Integratie Area, waarbij de volgende bewerkingen plaatsvinden:

- De te publiceren data wordt omgezet naar de business definities en structuur (IMSpoor, OTL, BID), met in acht neming van het feit dat nog niet (alle) inhoud van de kenmerken kan worden getransformeerd (BR-4) ;
- De data wordt samengevoegd en/of gekoppeld (integreren).

5.2.1 Publicatie data

Bij de Publicatie van de gegevens (van de Integratie database naar de Publicatie database) worden de gegevens gereed gezet in een formaat die optimaal aansluit op de eisen van de

gebruikers van het RP. Hierbij worden - waar relevant - de volgende bewerkingen uitgevoerd:

- De te publiceren wordt opgehaald uit de Integratiedatabase;
- Translatie van gegevens naar (externe) data-definities, zowel de kenmerknaam als inhoud;
- Translatie naar standaarden in de bouwsector;
- Samenvoegen van gegevens naar één dataset, dit kan zowel betrekking hebben op het combineren van gegevens uit meerdere bronnen als het combineren van gegevens uit meerdere tabellen naar één dataset.
- Publicatie in het een beschrijvend formaat die input is voor de Publicatie database (XML).

Om aan de eisen te voldoen wordt een database techniek ingezet die data op kan slaan waarbij:

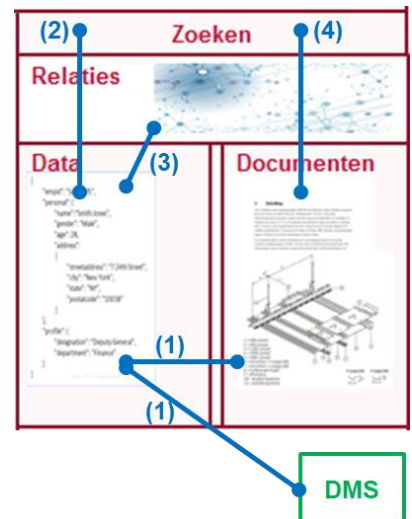
- de datastructuur en de definities niet vooraf geconfigureerd hoeven te worden
- de datastructuur en definitie wordt overgenomen uit de aangeboden data die wordt aangeboden in een zelf beschrijvend formaat, zoals XML of JSON.

Zie bijlage !! voor meer

5.2.2 Publicatie documenten

Het RP moet documenten van verschillende aard kunnen opslaan en reproduceren: Tekstdocumenten, PDF, 2-D en 3-D tekeningen, Foto's, Film, enz. Documenten worden ontsloten vanuit de Document Management Systemen, zo nodig via opslag in een Publicatie BLOB Storage.

De kenmerken (metadata) die bij de Documenten horen worden ontladen uit het Document Management Systeem en via het Datawarehouse als een Dataset geladen in de Publicatie database, met een verwijzing (1) naar het bijbehorende Document (of set documenten). De documenten kunnen worden gevonden via het Zoeken op kenmerken (2), via de relaties (3) die zijn aangelegd met de data waar deze documenten bij horen of via een zoekindex van de inhoud (4) van de documenten.



Rationale:

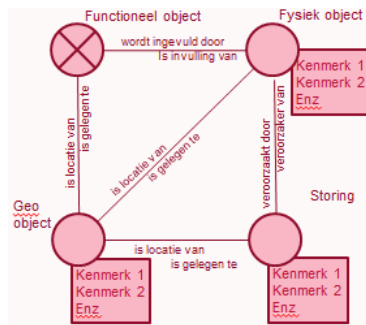
- Documenten repliceren naar de Cloud vindt alleen plaats indien noodzakelijk (beperking in toegang of eisen om in de tekst van de documenten te zoeken)
- Door de kenmerken van de Documenten als Datasets te behandelen kan gebruik worden gemaakt van één mechanisme voor koppeling (relaties) van de data, documenten

- Voor zoeken in de inhoud wordt alleen gerepliceerd als het te ontsluiten bronsysteem op geen enkele wijze services in dit kader kan aanbieden.

5.2.3 Publicatie db relaties

Semantische relaties

In de NoSQL database worden kaarten (datasets) opgeslagen. Deze gegevensgroepen hebben een relatie met elkaar, het informatieportaal zal de relaties tussen de gegevensgroepen inzichtelijk moeten maken en bovendien moeten navigeren over de relaties heen. Om de te ontsluiten data en documenten aan elkaar te relateren wordt gebruik gemaakt van de semantische relaties zoals die ook worden toegepast in IMSpoor en de ProRail Objecten bibliotheek (OTL- <https://otl.prorail.nl/>) . Een semantische relatie koppelt twee gegevensgroepen ook wel nodes genoemd, en geeft deze koppeling een betekenis. Semantische relaties worden beschreven in de vorm subject-relatietype-object. Hierbij zijn subject en object nodes.

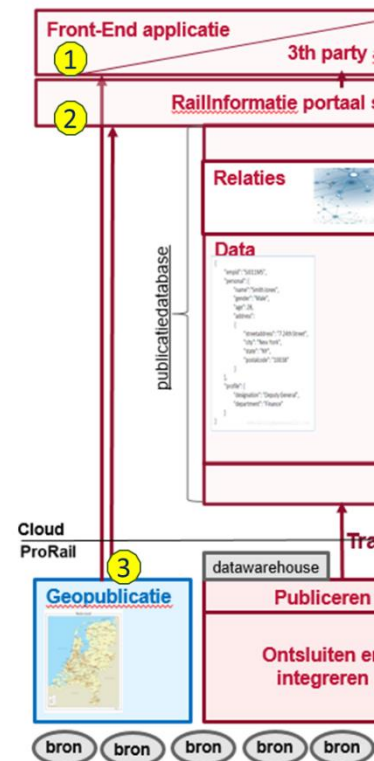


5.2.4 Geo in het portaal

Het informatieportaal ontsluit de kaartfuncties via Geopublicatie (3).

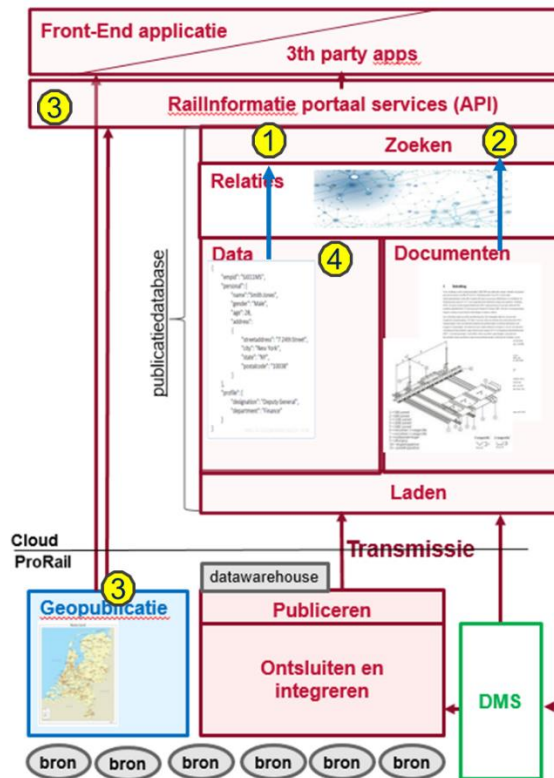
De Front-End (1) presenteert de kaarten en kaartlagen en navigeert binnen de kaart met behulp van de Esri SDK die direct met Geopublicatie is verbonden. De logica die Geo-objecten koppelt met Data-objecten en Document objecten wordt geïmplementeerd in de Informatieportaal API (2) die daartoe ook met de Geopublicatie (3) communiceert.

De (complexere) logica om Geo met Data en Documenten te koppelen wordt op één plaats gerealiseerd (in de RP services API) en staat daardoor zowel ten dienste van het eigen portaal als derden die eigen applicaties willen realiseren



5.2.5 RP- zoeken

1. Zoeken op **vrije tekst in data**, met **facetgericht** zoeken / verfijnen
Wordt geïmplementeerd met een zoekmachine waarin de kenmerken waarop vrije tekst zoeken van toepassing is worden geladen (1).
2. Zoeken op **vrije tekst in documenten**
Wordt geïmplementeerd met een zoekmachine met een index waarin de inhoud van documenten wordt geïndexeerd (2).
3. Zoeken **op de kaart**
Wordt geïmplementeerd met de Mapservices van Geopublicatie (3) die met kaartlagen zoeken van objecten op de kaart ondersteunt. Additionele services in de RP API koppelen vervolgens de gevonden objecten aan de data.
4. Gericht zoeken **op kenmerken**
Wordt gerealiseerd door met zoekopdrachten op de noSQL database (4), die als eigenschap heeft dat alle kolommen geïndexeerd zijn.



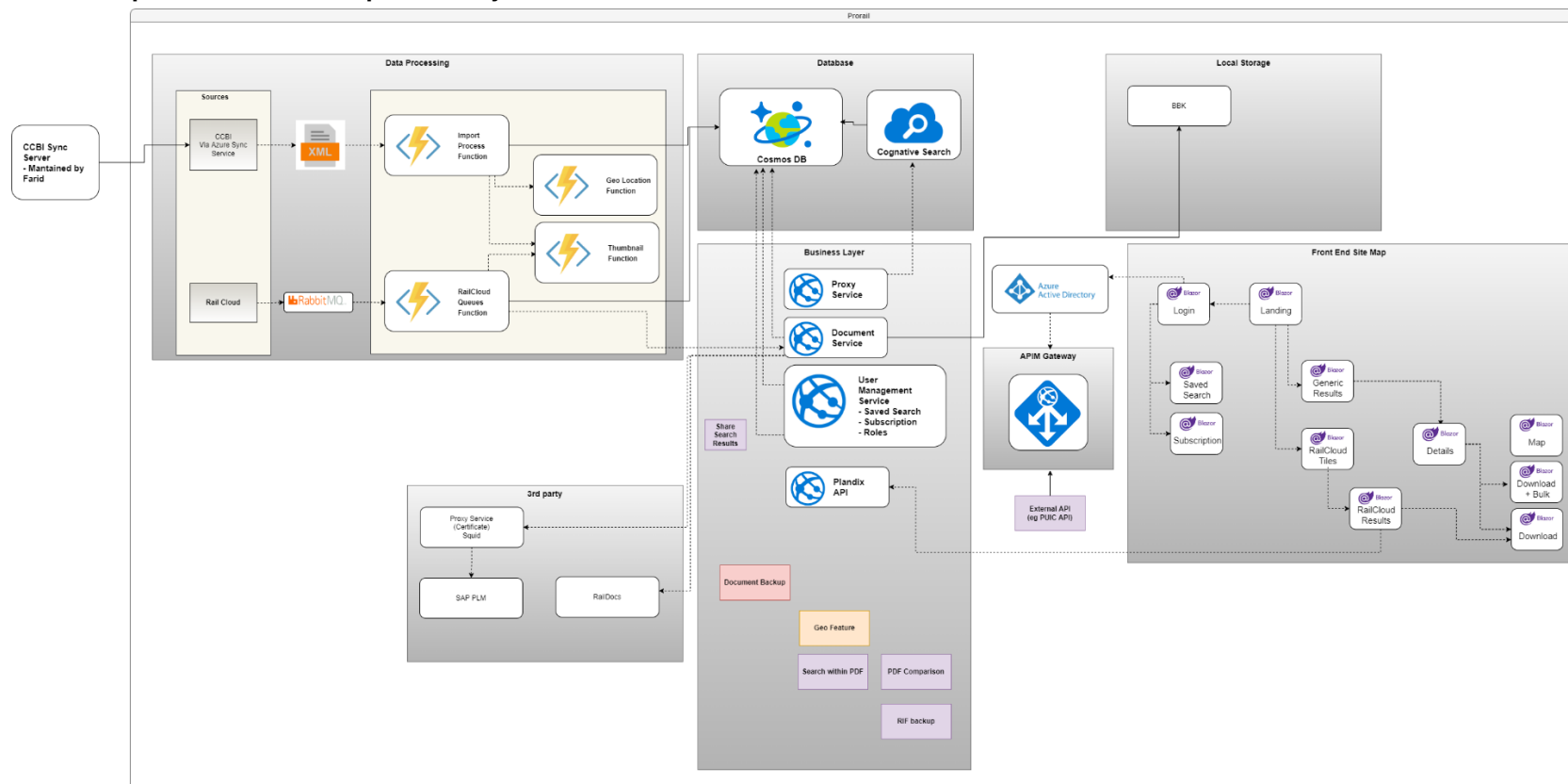
5.2.6 API-services

Het informatieportaal wordt ontsloten via API-services, zowel naar de eigen Front-End applicatie als naar 3th party apps. De API-services ontsluiten en de Front-End worden dusdanig opgezet dat zij de flexibele datastructuur ontsluit en de navigatie via de semantische relaties mogelijk maken.

Het RP kent twee API-services voor 3th party apps (machine- machine):

- PUIC API: Groot aantal objectgegevens uit SAP en Geopublicatie zijn via de PUIC/equipment code aan elkaar gerelateerd. Met de PUIC API is het mogelijk om deze aan een object gerelateerde informatie (automatisch) op te vragen
- Documenten API (voormalig RIF API): Met deze rest API is het mogelijk om de treinbeveiliging en beheersing documenten op te vragen.

5.2.7 Implementatie en componentenlijst



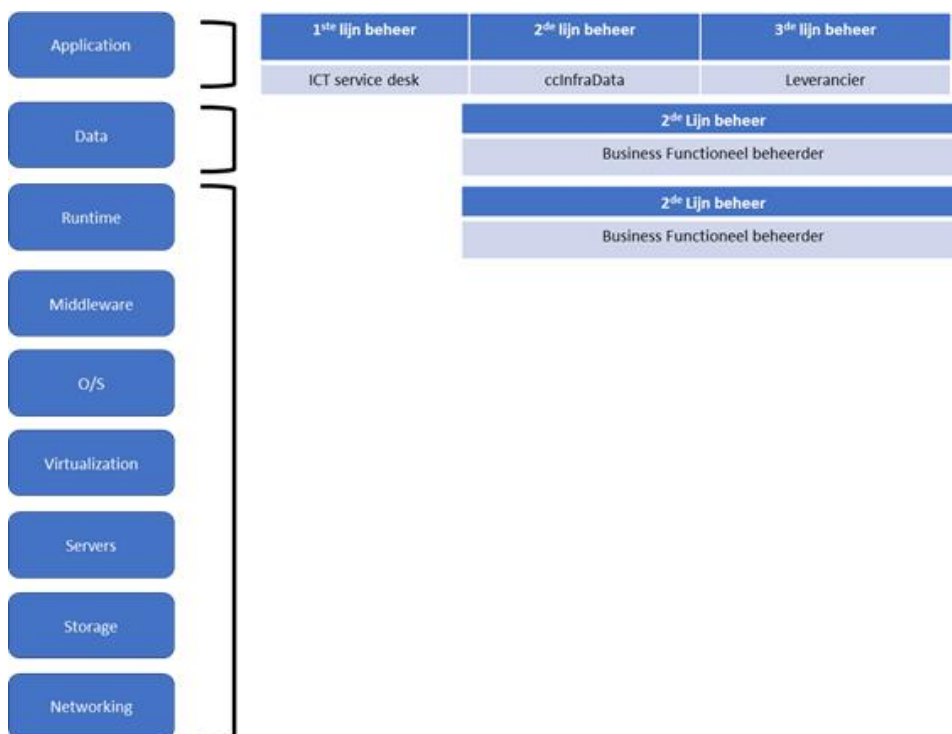
Figuur 5.2 Operationeel overzicht met componenten

6 Beheer view

De applicatie werkt onder een Brons + beheer niveau.

De maximale oplostijden die gehanteerd worden zijn afhankelijk van de prioriteit van de vraag of incident. Hoe hoger prioriteit, hoe sneller het incident verholpen moet zijn.

M.b.t. de oplostijden voor incidenten is het van belang welk serviceniveau (brons, brons+ of zilver) voor de betreffende applicatie is afgesproken. De hoogste prioriteit is prioriteit 1. De prioriteit van een melding wordt bepaald in overleg tussen de melder en de servicedesk waarbij de melder het laatste woord heeft.

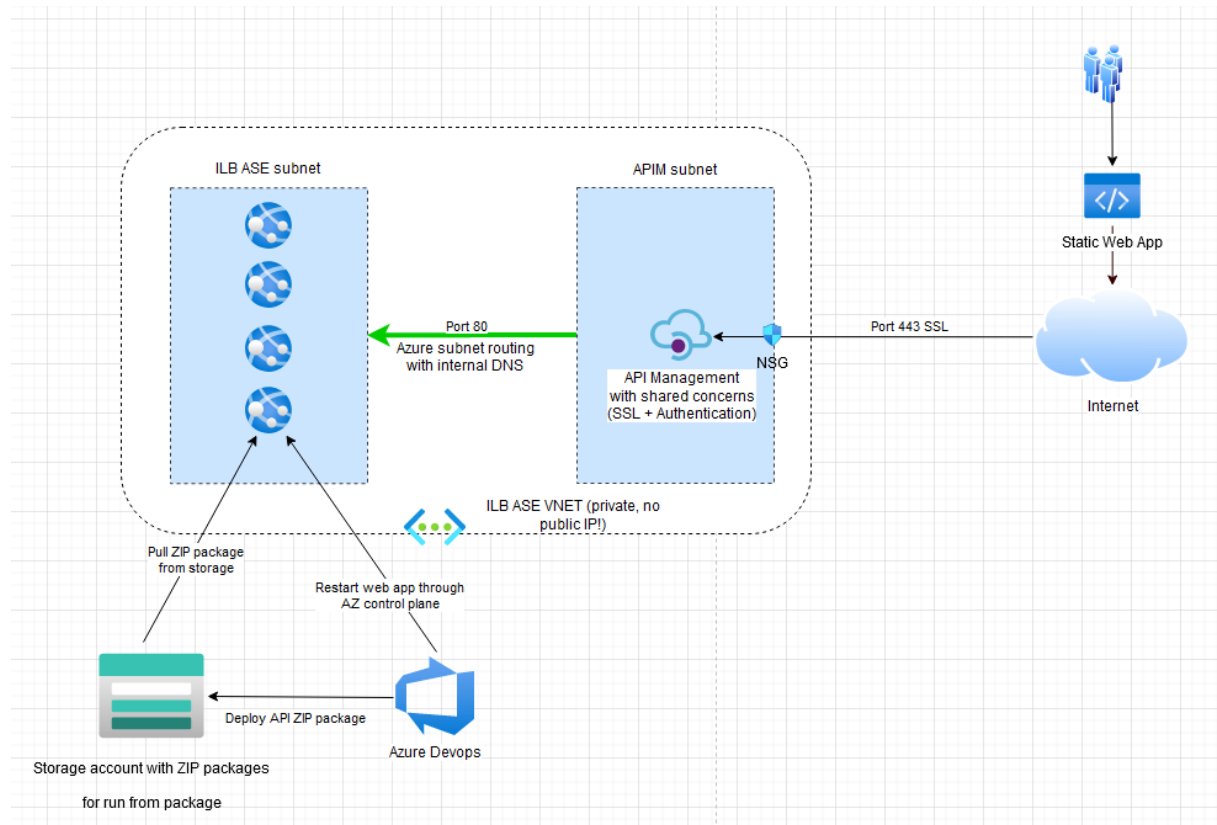


Figuur 6.1 Beheer model

De incident afhandeling wordt als volgt geregeld. ProRail ICT-service desk neemt de eerste call in ontvangst. Op basis van het issue wordt deze afgehandeld door

1. Applicatie: Productbeheerder (ProRail ICT – cc InfraData)
 - a. Voor benodigde verdere analyse en issuesolving wordt de leverancier ingeschakeld
2. Data: Functioneel beheerder Business (ProRail CM)
3. Platform: ProRail ICT Azure beheerteam

7 Informatiebeveiliging view



Figuur 7.1 Authenticatie model

8 Referentiedocumenten

Onderstaande hyperlinks verwijzen naar de map met informatie. Daarin is de actuele versie van het betreffende document te vinden. Controleer deze voor oplevering van het document, ze kunnen nog weleens veranderen.

- [1] Visie ter beschikking stellen info, AM-I , 14 maart 2019 Versie 1.2
- [2] Informatiearchitectuur Infra-configuratie data, Ard Flinterman, 1 november 2020, Versie 1.0
- [3] Informatieportaal, Thijs Berden/Niels Loup, 17 augustus 2016, Versie 1.94

9 Versiebeheer

Onderstaande tabel heeft betrekking op het template. In een soortgelijke tabel dient het versiebeheer voor de PAD bijgehouden te worden. Daarbij de reviewers met naam noemen (niet alleen functies).

Het PAD is een levend document en juist daarom moet het versiebeheer strak worden ingericht om de traceerbaarheid van wijzigingen mogelijk te maken. Van elk versie-nummer wordt een pdf gemaakt en die wordt opgeslagen op Sharepoint. Verder is het van belang dat alle scope-wijzigingen in een nieuw versienummer van het PAD komen (en dus in pdf opgeslagen) en dat een scopewijziging gerelateerd kan worden aan een project-RFC (de consequenties voor tijd, geld). Bij elk versienummer is er sprake van een Handshake. Dus niet alleen bij het begin van een project!!!

Versie	Auteur	Datum	Omschrijving	Distributie
0.1	Ivo Mostertman	24 maart 2022	Eerste versie met focus op de domein architectuur	Cynthia v Weeren, Jeanette Schutte, Marco v Onzen, Fehrid Abou, Ching Hin Cheung, Monique de Wit
0.8	Ivo Mostertman	22 juni 2022	Versie aangevuld met relevante stukken uit het PAD van Informatieportaal en context verder uitgewerkt. Doel van deze versie PAD is om de leverancier een goed beeld te laten krijgen van het RP	Cynthia v Weeren, Jeanette Schutte, Michael Haulussy, Fehrid Abou, Ching Hin Cheung, Monique de Wit, Willemijn van de Ketterij,
1.0	Ivo Mostertman	13 juli 2022	Reviewcommentaar verwerkt en bijlageverwijzingen aangepast tbv aanbesteding	Cynthia v Weeren, Jeanette Schutte, Michael Haulussy, Fehrid Abou, Ching Hin Cheung, Monique de Wit, Willemijn van de Ketterij, Marco v Onzen, Pascal Pattipeiholy