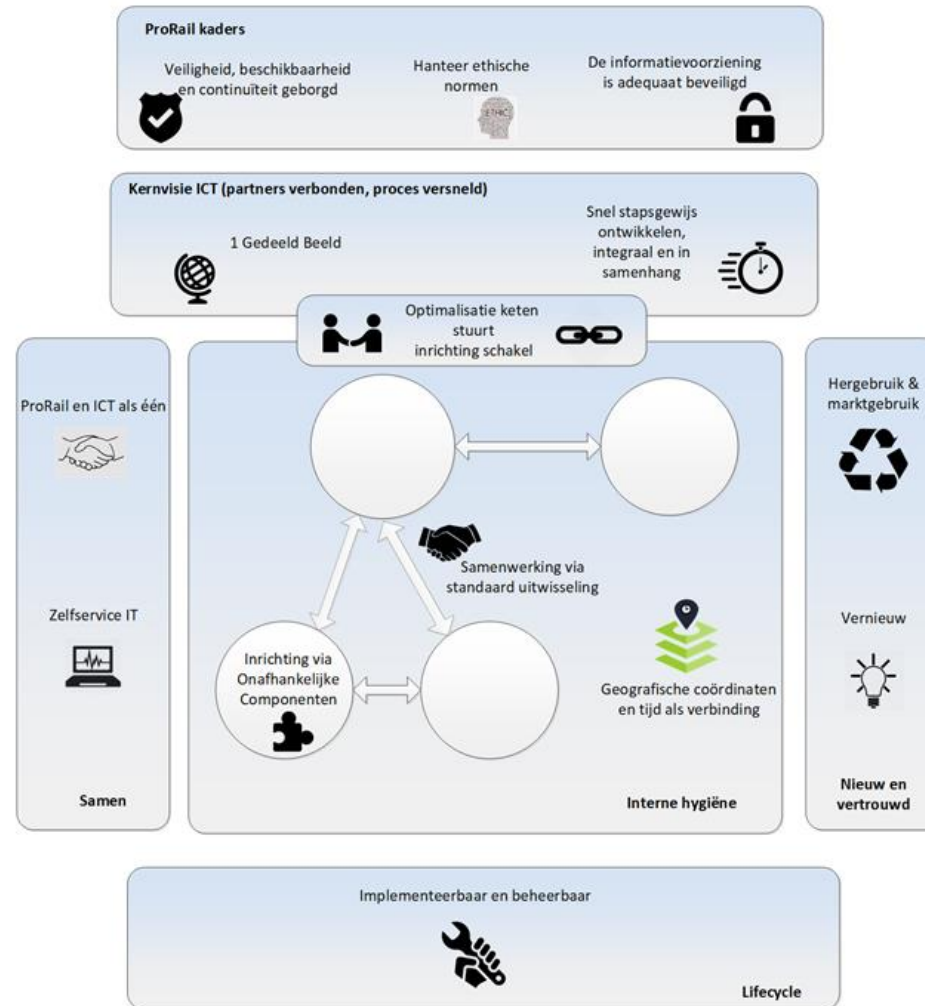


Bijlage 5 ProRail Architectuurvisie

Principes welke ten grondslag liggen aan de architectuur van de informatievoorziening binnen ProRail



ProRail kaders

- Veiligheid, beschikbaarheid en continuïteit geborgd
 - De informatievoorziening voldoet aan eisen Spoorwegveiligheid. We gebruiken hiervoor RAMSHE (Reliability, Availability, Maintainability, Safety, Health en Environment) als raamwerk.
 - De informatievoorziening voldoet aan eisen Beschikbaarheid. We gebruiken hiervoor BIV (Beschikbaarheid, Integriteit, Vertrouwelijkheid)
 - De informatievoorziening voldoet aan eisen Continuïteit. We gebruiken hiervoor BCM (Business Continuity Management)
 - Het eindresultaat van de totale keten geldt (de keten is zo sterk als de zwakste schakel).
 - Het niveau van de maatregelen moet in verhouding staan tot het risico.
- Hanteer ethische normen
 - Kunstmatige intelligentie, zelflerende systemen en robotisering bieden veel krachtige mogelijkheden, maar ze kunnen onvoorziene effecten opleveren
 - Mogelijk ongewenste effecten moeten tijdig in kaart worden gebracht.
 - Ethische normen zijn bedoeld om duidelijk te krijgen wat als gewenste en wat als ongewenste effecten worden beschouwd om vervolgens de ongewenste effecten te voorkomen.
 - Een ethische norm is een afspraak in moraal tussen een bepaalde groep mensen, in dit geval de medewerkers van ProRail. Die moeten weer voldoen aan bredere ethische normafspraken op nationaal, Europees of wereldniveau.
 - We spreken van afspraken in ethische normen omdat de grenzen tussen gewenste en ongewenste effecten niet rationaal in vaste (wetmatige) regels te benoemen zijn.
 - Uitkomsten moeten tijdens de operationele fase gemonitord worden op het voldoen aan de ethische normen
- De informatievoorziening is adequaat beveiligd
 - Gegevens moeten conform hun data-classificatie adequaat beveiligd zijn tegen onbevoegde toegang en wijzigingen. Verlies of manipulatie van gegevens kan leiden tot bedrijfsschade. Adequaar wil zeggen: een beveiliging die aansluit bij het risicoprofiel van het bedrijfsproces en die kosteneffectief is.
 - Vertrouwelijke informatie (zie voor de definitie de BIV-codering) mag niet in onbevoegde handen terecht komen.

Kernvisie ICT

- 1 Gedeeld Beeld
 - Onder 1 gedeeld beeld wordt verstaan dat samenwerkende partijen eenvoudig toegang hebben tot dezelfde, dikwijls uit meerdere bronnen samengestelde, rijke informatie. Op basis van de rol worden de benodigde informatie en de presentatiewijze op maat gesneden.
 - Onze ProRail Digital Twin bevat alle data voor 1 Gedeeld Beeld, het bevat o.a. de werkelijkheid buiten maar b.v. ook (de status van) plannen, ontwerpen, voornemens, werkwijzen, processen, procedures en verleden
 - 1 gedeeld beeld heeft meerdere verschijningsvormen, zo is in de uitvoering de vorm anders (Common operational picture) dan in de planfase (Co-creatie).
 - ProRail stelt informatie zo breed als toegestaan is ter beschikking aan de partners, maatschappij etc.

ProRail

- Snel stapsgewijs ontwikkelen, integraal en in samenhang
 - ICT-ontwikkelprojecten worden idealiter stapsgewijs (kort cyclisch; incrementeel) gerealiseerd, waarbij er tussentijds steeds implementeerbare (deel) systemen worden opgeleverd.
 - Daarbij worden alle elementen die voor de oplossing relevant zijn meegenomen (business, informatie, applicatie en infrastructuur) en daarin wordt niet alleen de oplossing zelf, maar ook de aansluiting bij het omvattende landschap en de daarbinnen geldende principes, standaarden, voorschriften en relaties meegenomen (samenhang).
 - De optimale ontwikkelstrategie bestaat uit het hebben van een brede visie (groot denken; Enterprise en domein IST-SOLL architecturen) en een actie gerichte aanpak om snel implementeerbare delen te verwezenlijken (klein doen). De verbinding tussen beide wordt vormgegeven d.m.v. roadmaps.
 - Een goed stappenplan heeft alternatieve routes achter de hand voor wanneer de voorkeursroute onhaalbaar blijkt.
 - De vorm/uitgebreidheid van het groot denken varieert met de afbreukrisico's die aan een bepaald ontwikkeldomein kleven.
- Optimalisatie keten stuurt inrichting schakel
 - De diensten en producten van de (spoorse) vervoerssector worden geleverd door ketens opgebouwd uit schakels. Een schakel kan onderdeel zijn van meerdere ketens.
 - ProRail werkt in de (spoorse) vervoerssector in diverse ketens nauw samen met o.a.: ministeries, lokale overheden, in Nederland opererende vervoerders, buitenlandse inframanagers (in UIC verband) , ingenieursbureaus en aannemers.
 - Voor diensten en -producten waar ProRail verantwoordelijk voor is neemt ProRail de regie over de leverende keten(s), ongeacht of alle schakels door ProRail zelf worden uitgevoerd/geleverd.
 - De inrichting van de schakel richt zich op de optimalisatie van de keten(s).

Samen

- ProRail en ICT als één
 - Gerichtheid op ProRail doelen onderscheidt ProRail-ICT van externe ICT-partijen, we zijn een geïntegreerd onderdeel van ProRail
 - Al onze acties zijn erop gericht om de ProRail bedrijfsdoelen te realiseren: direct of indirect, lange termijn of korte termijn, gevraagd of ongevraagd
 - Doelstelling gericht is wat anders dan klakkeloos doen wat de business vraagt. We denken mee over de optimale inrichting en ondersteuning om het doel te behalen. En sterker nog: we helpen om de doelen te formuleren vanuit de mogelijkheden die ICT biedt.
 - Verbeterplannen maken we samen omdat er altijd een business en ICT component aan zit. Vanuit deze samenwerking wordt de verandering gedefinieerd.
- Zelfservice ICT
 - Zelfservice IT staat voor de omgeving die iedere gebruiker of organisatie voor zich zelf kan inrichten en optimaliseren, met hooguit regelgeving en advies van de ICT-organisatie.
 - ICT maakt het werken met zelfservice mogelijk door de noodzakelijke basisvoorzieningen te leveren.

ProRail

- De tweedeling in zelfservice en basisvoorzieningen wordt ook wel mode 1 – mode 2 genoemd. Mode 1 staat voor de ondersteuning door de ICT organisatie (basis-, gemeenschappelijk-, communicatie-, en hoog beschikbaarheidsvoorzieningen; veelal infrastructuur maar daar niet toe beperkt). Mode 2 is de zelfservice IT.

Interne hygiëne

- Samenwerking via standaard uitwisseling
 - Als je samenwerkt binnen een bepaalde context moet je afspraken maken over informatie-uitwisseling en is toepassing ervan verplicht.
 - Vanuit verschillende contexten zijn verschillende standaarden mogelijk (b.v. RINF voor Assetketen; TSI TAF/TAP voor Logistiek; GIS-standaarden voor alle geografie enz.)
 - Standaarden kennen we in verschillende soorten en maten. Deze kunnen meer of minder hard zijn. Sommige standaarden zijn wettelijk voorgeschreven, andere zijn door een onafhankelijk bureau vastgesteld (internationaal/nationaal, NEN, Geonovum), andere zijn nog in ontwikkeling en zijn dus de-facto-standaarden.
 - Standaarden kunnen betreffen: semantiek, syntax, protocol en techniek.
 - Om deze uitwisseling mogelijk te maken is de betreffende component verantwoordelijk voor het leveren van informatie volgens de standaard. De interne werking en opbouw van de component is een eigen verantwoordelijkheid.
- Inrichting via onafhankelijke componenten
 - Componenten zijn zelfstandige bouwstenen die tezamen het volledige landschap dekken
 - Dit geldt zowel voor processen, gegevens, informatiesystemen als ICT-infrastructuur
 - Componenten zijn herbruikbaar met minimale onderlinge afhankelijkheid en een gestandaardiseerde interactie
 - Een component is verantwoordelijk voor de eigen ontsluiting
 - De context bepaalt hoe een component zich gedraagt
 - Idealiter is een component klein en onafhankelijk, maar vaak moet een balans gevonden worden tussen de omvang en de onafhankelijkheid
 - Componenten worden ook wel services of diensten genoemd
- Geografische coördinaten en tijd als verbinding
 - Objecten worden geografisch vastgelegd.
 - Objecten en gebeurtenissen (binnen ProRail) zijn aan elkaar te verbinden door de locatie waarop het zich bevindt en het moment waarop het plaatsvindt. Dit zowel in het verleden, heden als toekomst.
 - Die locatie wordt met de geografische coördinaten (x,y evt z) vastgelegd.
 - Dit geldt voor informatie binnen ProRail, maar ook voor informatie die wij uitwisselen met derden.
 - We streven naar een zo hoog mogelijke mate van detail bij de vastlegging, wel rekening houdend met een kosten-baten afweging.
 - De topologie en de lineaire positie worden afgeleid uit de geografische vastlegging.

ProRail

Nieuw en vertrouwd

- Hergebruik en Marktgebruik
 - Als je op zoek bent naar nieuwe functionaliteit dan moet je eerst kijken of daar binnen ProRail al oplossingen voor aanwezig zijn
 - Wanneer deze bij ProRail reeds aanwezige ICT-voorzieningen ten behoeve van een nieuwe ontwikkeling teveel gemodificeerd zouden moeten worden, loont het om in plaats daarvan een marktproduct te gebruiken. Dit leidt ertoe dat dit marktproduct vervolgens onderdeel van de ProRail installed-base wordt.
 - Pas wanneer ook de markt geen bruikbare oplossing biedt komt de optie van zelfbouw in beeld. En ook dit wordt vervolgens onderdeel van de installed-base.
 - In de loop van de tijd is de installed-base een “levend” iets, er worden voorzieningen aan toegevoegd (markt en zelfbouw) en van afgevoerd.
 - Bij het selecteren van een oplossing wordt altijd gekeken naar de omgeving waarbinnen die oplossing moet fungeren en in hoeverre het geschikt is voor toekomstige ontwikkelingen.
- Vernieuw
 - We moeten voortdurend voldoende vernieuwing aanbrengen in ons ICT-landschap
 - Daarbij sluiten we aan bij het tempo van vernieuwing in de markt
 - Beheerst vernieuwen vergt een blik op het hele landschap en een voldoende ver weg liggende toekomstvisie waar we ons op kunnen richten
 - Goede architecten onderscheiden zich door interesse in nieuwe ontwikkelingen en het hebben van een toekomstvisie. Verwacht mag worden dat ze op basis hiervan hun omgeving continue prikkelen tot vernieuwen.

Lifecycle

- Implementeerbaar en beheerbaar
 - Je dient bij het aanbrengen van veranderingen te voldoen aan de continuïteitseisen die gelden voor de productie in dat domein (implementeerbaar en migreerbaar)
 - De afgesproken functionaliteit dient te kunnen worden geleverd nu (operationeel beheer & reactief onderhoud) en in de toekomst (proactief en additief onderhoud) <https://nl.wikipedia.org/wiki/Onderhoud>
 - Bij een ontwikkeling moeten, naast de gebruiksfunctionaliteit en de non-functionals, vanaf het begin de implementeerbaarheid en de requirements van de beoogde beheerorganisatie (methoden, handleidingen en middelen) meegenomen worden