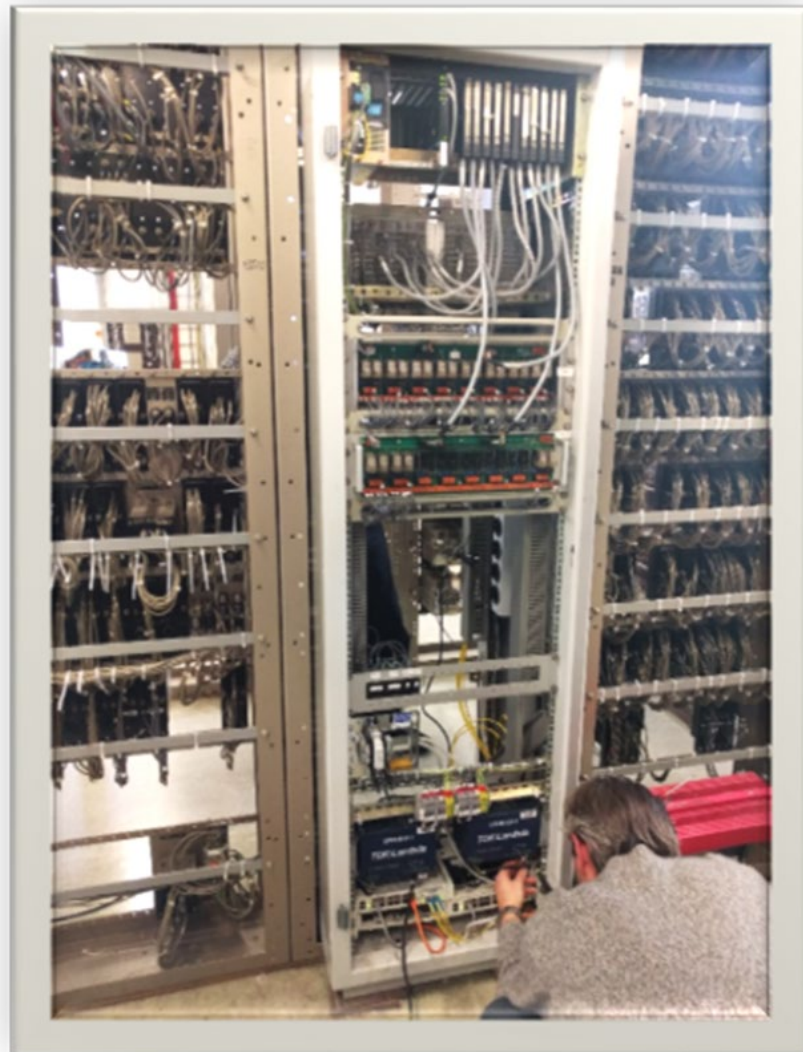


Marktconsultatie 2

Project 617: Vervanging Onderpost Computer



Versie	2.0
Datum	19-5-2023
Status	Definitief
kenmerk	20230425/617/2.0
TenderNed	408888

Inhoudsopgave

1	Marktconsultatie vervanging Onderpost computer.....	3
1.1	Inleiding	3
1.2	Doel	4
1.3	Scope	4
1.4	Problemen of dilemma's benoemen	4
1.5	Leeswijzer	6
2	Nieuwe Onderpost computer (achtergrond)	7
2.1	Context	7
2.2	Interface	10
2.2.1	Onderpost interface op basis van contactsturing	11
2.2.2	Onderpost interface op basis van elementsturing	11
2.2.3	RaSTA als communicatieprotocol	11
2.3	Ambitie	11
3	Vragen.....	12
3.1	Algemeen	12
3.2	Software (en standaarden).....	12
3.3	Hardware	12
3.4	Dienstverlening	13
4	Procedure van de marktconsultatie.....	14
4.1	Wij zoeken uw ideeën!	14
4.2	Benadering van de marktpartijen	14
4.3	Procedure	14
4.4	Planning	16
4.5	Spelregels marktconsultatie	16
4.6	Contact	17
4.7	Meld u nu aan!	17
4.8	Open en eerlijk.....	17
5	Referentie documenten	18
6	Afkortingenlijst.....	19
7	Bijlage 1 - Onderpost voeding en routers	20
8	Bijlage 2 - Interfaces met de Onderpost	21

1 Marktconsultatie vervanging Onderpost computer

Denkt u met ons mee over de vervanging van de Onderpost computer?

1.1 Inleiding

ProRail B.V. is verantwoordelijk voor het spoorwegnet van Nederland: aanleg, onderhoud, beheer en veiligheid. Medewerkers zorgen ervoor dat elke dag, 24/7, 1.200.000 reizigers en 100.000 ton goederen op hun plaats van bestemming komen, met 6550 treinen over ruim 7000 kilometer spoor. Het spoorwegnet is met recht het kloppend hart van mobiel Nederland.

ProRail werkt aan de bereikbaarheid van Nederland door te zorgen voor een optimaal spoornetwerk. We verdelen de capaciteit op het spoor, regelen alle treinverkeer, bouwen en beheren stations en leggen nieuw spoor aan. Tevens onderhoudt ProRail bestaande infrastructuur zoals spoor, wissels, seinen en overwegen.

Binnen de Post21 treinbesturingsketen zijn de Infra Beheersing Systemen (IBS), concreet ASTRIS, verantwoordelijk voor de controle en vertaling van opdrachten naar de Beveiligingssystemen en het doorgeven van statusmeldingen van de Beveiligingssystemen. Primair voor de treinbesturingsketen, en dus t.b.v. Procesleiding (PRL) en TROTS.

Bij de NX'68 beveiliging wordt, voor het op afstand doorgeven van de status en het sturen van de B-relais, gebruik gemaakt van een Onderpost computer.

Door het VOC-project is, naast realisatie van de communicatie over het OCNetwerk, de Onderpost computer voorzien van een nieuwe processorkaart (2000M). Met deze vervanging is een levensduur verlenging van 15 jaar beoogd. In 2010 is de implementatie hiervan gestart waarmee de einde lifecycle in 2025 is bereikt. Nieuwe installaties en mutaties aan B-relais beveiligingen vindt nog steeds plaats. Deze schakelingen dienen we aan te kunnen sturen totdat deze worden vervanging door een elektronische beveiliging. AM-Treinbeveiliging geeft aan dat tot ver na 2040¹ gebruik zal worden gemaakt van B-relais installaties.

ProRail is voornemens een aanbesteding te doen voor ontwikkeling van een nieuwe Onderpost computer.

¹ Uitgaande van een zo snel mogelijke ERTMS uitrol en vervanging treinbeveiliging installaties.

1.2 Doel

Deze marktconsultatie is een voorbereiding op een mogelijke Aanbesteding voor een nieuwe Onderpost computer. ProRail wenst inzicht te krijgen in hetgeen de markt heeft te bieden aan oplossingen en diensten.

Dit document bevat alle relevante informatie voor deze marktconsultatie: het proces van de consultatie, de voorwaarden en de door ProRail gestelde vragen.

ProRail wil duidelijk aangeven dat er in deze fase geen partijen worden geselecteerd. Aan dit document en/of deelname aan deze marktconsultatie kunnen, in het kader van de eventuele toekomstige aanbesteding, geen rechten worden ontleend. U wordt verzocht bij deelname de vragen, zie Hoofdstuk 3, te beantwoorden, maar zowel het wel als niet beantwoorden leidt niet tot toelating of uitsluiting bij een eventuele toekomstige aanbestedingsprocedure.

1.3 Scope

De scope van de beoogde aanbesteding bestaat uit het ontwikkelen van een Onderpost computer op basis van Commercial off-the-shelf (COTS) hardware (een breed scala aan standaardproducten in plaats van maatwerk artikelen), levering van de oplossing, systeemintegratie, 3^e-lijns- & configuratie beheer en eventueel andere ondersteunende producten en diensten.

1.4 Problemen of dilemma's benoemen

De Onderpost computers vormen de interface tussen het verkeersleidingsysteem ASTRIS/NXA en de B-relais (de NX'68 beveiliging) die zich bevinden in relaishuizen nabij het spoor. In totaal betreft het ca. 385 Onderpost computers², verdeeld over zo'n 240 relaishuizen. De locatie stelt specifieke eisen aan de oplossing zoals trilling ongevoeligheid en temperatuur range waarbinnen de apparatuur betrouwbaar moet kunnen functioneren. Uitgangspunt is dat de oplossing minimaal voldoet aan de trilling classificatie 3M11 en klimaat 3K24, dit conform de [NEN-EN-IEC 60721-3-3].

Met betrekking tot EMC worden er, bij deze spoorse toepassing, zwaardere eisen gesteld dan in de industrie gebruikelijk is. Zo dienen I/O contacten en voedingslijnen minimaal bestand te zijn tegen 4 kV Surges. Netwerklijnen dienen bestand te zijn tegen minimaal 2 kV overspanning. De gestelde eisen zijn vastgelegd in [RLN0007]. Met betrekking tot immuniteitsniveau I/O-ports voor Fast transients (EIS-007577) is er geen verzwarende van toepassing, ervan uitgaande dat de verbonden B-relais zijn voorzien van dempingsnetwerken (Snubber).

Door de decentrale opstelling en de daarbij behorende aanrijtijden worden er hoge eisen gesteld aan de RAM(S) aspecten. Voor de gehele keten dient deze vergelijkbaar te zijn, of beter te worden dan bij de huidige Onderpost computer. De wijze waarop de functie hersteltijd verlaagd wordt kan organisatorisch- (korte aanrijtijden) en/ of technisch van aard zijn (zelfdiagnose, voorkoming ongeplande on-beschikbaarheid door redundantie).

Voor beheer op afstand dient de Onderpost computer aangesloten te worden op het Operationeel Bestuurscentrum Infra (OBI), de centrale meldkamer voor het spoor. Het Operationeel Bestuurscentrum

² De installed base betreft ca. 1194 output- en 2155 inputkaarten, elk voorzien van 16 contacten.

Infra bewaakt applicaties (zie [Figuur 6]). Om deze taak te kunnen uitvoeren zal de Onderpost computer fout- en statusmeldingen richting het OBI/PSI server moeten sturen. Deze informatie wordt door operationeel beheerder gebruikt voor zowel operationeel (gezondheid) als tactisch beheer (performance- en capaciteitsbeheer en storingsanalyse). Voor een koppeling met OBI wordt het OPC-UA protocol toegepast, zie [OVS00230-1].

Een operationeel beheerder dient daarnaast o.a. de volgende taken lokaal én op afstand te kunnen uitvoeren (zie [Figuur 6]):

- Installeren en actief maken van nieuwe softwareversies van de Onderpost computer,
- Installeren en actief maken van (gewijzigde) systeemconfiguraties voor de Onderpost computer,
- Ondersteuning bieden bij incidenten:
 - Status en toestand inzien,
 - Stoppen en starten van de Onderpost computer,
 - (De)activeren van de primaire- en/ of secundaire verbinding,
 - Logging inzien.

Omdat voor bepaalde functies van PRL (bijvoorbeeld de herroep-knop en het signaleringsbeeld) de TFFR tussen de 10^{-6} en 10^{-5} /h is, is het SIL-niveau van die delen van PRL voor de toekomst vastgesteld op SIL-1. De systemen die zich tussen PRL en de NX'68 beveiliging (SIL-4) bevinden dienen daardoor ook te voldoen aan minimaal SIL-1. Dit betreft dus ASTRIS en de NXA, waarvoor dit al van toepassing is, en de nieuwe Onderpost computer.

De Onderpost computer dient in staat te zijn autonoom op te starten, dus zonder informatie van buitenaf. Bijvoorbeeld na uitval van de spanning of het wegvallen van de verbindingen met de NXA zal de Onderpost computer weer moeten opstarten zodra aan de voorwaarden hiertoe voldaan wordt.

Voor de oplossing is redundante hardware niet vereist. Afhankelijk van de impact van een Onderpost computerstoring op de treindienst kan het wenselijk zijn om op specifieke locaties te kunnen kiezen voor een redundante uitvoering. Schaalbare redundantie heeft daarmee de voorkeur.

Als de oplossing de mogelijkheid in zich heeft om een locatie op termijn om te bouwen van B-relais- naar een elektronisch interlockingsysteem dan kan daarop geanticipeerd worden. De Onderpost computer hardware dient dan te (kunnen) voldoen aan SIL-4 eisen. Beleid en een businesscase zal de initiële extra investering moeten rechtvaardigen.

Hardware met een hoger SIL-niveau biedt indirect ook een verbeterde betrouwbaarheid en beschikbaarheid. Wat vereist is zal moeten volgen uit de beoordeling van de RAMS-aspecten voor de gehele keten.

De implementatie van de oplossing zal met zo weinig mogelijk overlast voor de treindienst moeten plaatsvinden. In de praktijk dient een ombouw plaats te kunnen vinden binnen een buitendienststelling van vier uur. Naast technische ombouw zal binnen die tijd ook functioneel getest moeten worden of de aansturing en signaleringen onveranderd zijn. Dit is te realiseren door de werkzaamheden van een "in-dienst-stelling" waar mogelijk voor te bereiden.

Het opbouwen van het systeem in een 19" rack, naast en ter vervanging van de bestaande, is door beperkte ruimte niet altijd mogelijk. Om er van uit te kunnen gaan dat de te vervangen hardware altijd geplaatst kan worden dient de nieuwe hardware in totaliteit niet meer ruimte in te nemen. Indien dit de keuze in toepasbare hardware te zeer beperkt zal door ProRail onderzocht worden wat de mogelijke impact op de implementatie zal zijn. De gestelde eis aan de form factor gaat uit van 192 I/O-contacten bij 12-slots chassis en 256 I/O-contacten bij een 16-slots uitbreidingschassis. Een chassis vereist 4 hoogte eenheden ($1 \text{ HE} = 1,75" = 44,45 \text{ mm}$) in een 19"-rack. De meest gangbare kastdiepte bedraagt 60 centimeter.

Het Fast-On blok vormt het koppelvlak met de B-relais beveiliging. Deze voorziet in de mogelijkheid om de bedrading dubbel uit te voeren. Het is daarmee mogelijk om de in- en output kaarten van de nieuwe Onderpost computer aan te sluiten op de B-relais voor dat deze operationeel is. Nadat de nieuwe Onderpost computer in dienst is gesteld kan de bedrading met de huidige Onderpost computer worden verwijderd. Een alternatief voor het Fast-On blok is bespreekbaar als de oplossing dit vereist.

Bij de huidige Onderpost computers zijn de communicatie paden end-to-end fysiek gescheiden. Dit waarborgt een robuuste communicatie hetgeen voor de beschikbaarheid een vereiste is. Om dit te kunnen bieden dient de nieuwe Onderpost computers te voorzien in twee netwerkaansluitingen met ieder een eigen NIC, een unieke eigen MAC- en IP-adres. Alternatieve oplossingen, zoals het toepassen van NAT, is niet uitgesloten maar heeft om diverse redenen niet de voorkeur.

Voor aansluiting op het netwerk is voorzien in twee Alcatel routers (Omniswitch 6855-14) die redundant worden gevoed, zie [Figuur 5]. In het LCM-OCN project worden deze routers, op termijn, vervangen door een nog te bepalen model.

Vanuit Life Cycle Management (LCM) worden ook de redundante voedingen, die 24VDC - 20 A leveren, vervangen. De nieuwe, een door ProRail vrijgegeven, gelijkrichtermodule dient alle systeemcomponenten van gelijkspanning te voorzien. Separate omvormers zijn, vanuit beschikbaarheidsoverwegingen, ongewenst.

De systeemkast, zie [Figuur 3], dient in zijn totaliteit ook te voldoen aan de [RLN0007]. Voor vrijgave van het standaard ontwerp zal dit beproefd worden. Op punten waar de installatie niet (geheel) voldoet aan de eisen zal een passende oplossing gezocht moeten worden.

1.5 Leeswijzer

Dit hoofdstuk beschrijft de aanleiding tot deze marktconsultatie.

Hoofdstuk [2] bevat meer gedetailleerde inhoud met betrekking tot het onderwerp van de marktconsultatie; in hoofdstuk [3] geven we uitleg over de marktconsultatieprocedure.

2 Nieuwe Onderpost computer (achtergrond)

2.1 Context

Om een treinpad in te stellen moeten Rail-Infra elementen in de gewenste stand gezet kunnen worden. Hiervoor worden, door het procesleidingssysteem, opdrachten gegeven die door de Onderpost computers verwerkt worden tot schakel instructies die door het aansturen van relais de rail-infra elementen één voor één goed zetten.



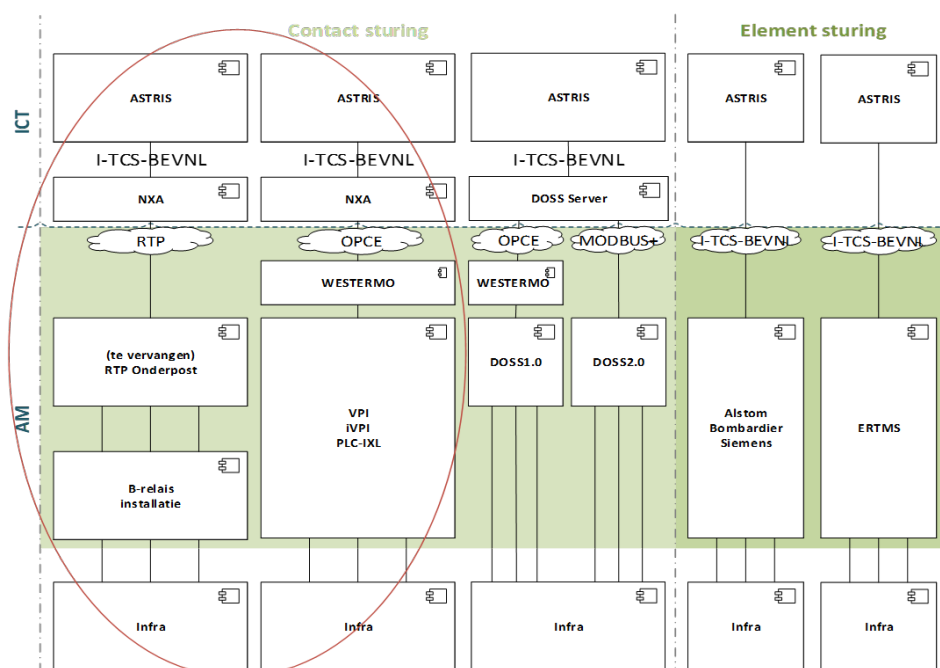
Figuur 1, Bedieningsketen

De Onderpost heeft als hoofdtaak, het aansturen en signaleren van de B-Relais beveiliging. De oplossing ondersteunt daarmee o.a. de volgende bedrijfsprocessen van Verkeersleiding (VL, de gebruiker van PRL):

- Het beschikbaar stellen van infra aan treinen,
- Onttrekken infra uit de treindienst om een veilige werkplek te kunnen bieden.

De te realiseren oplossing dient de Continuïteit te borgen van de functie van de huidige Onderpost computer

In [Figuur 2] meer in detail uitgewerkt.



Figuur 2: Huidig systeem landschap

ASTRIS

De generieke software laag die alle soorten beveiligingen op een uniforme manier aan PRL ontsluit, zowel voor bediening als signalering. Deze component is actief op het Regionale Linux Platform, welke regionaal is geplaatst in een computerruimte.

NXA

Adapter (onderdeel van ASTRIS) die het proprietary RTP-protocol van de Onderpost computer, of het OPCE-protocol van de overige NX'68 systemen, omzet naar het Bev-NL-protocol zoals gesproken door ASTRIS. Deze component is actief op het Regionale Linux Platform, welke regionaal is geplaatst in een computerruimte. (13x in Nederland)

Onderpost computer

De Onderpost computer, die de contacten van de beveiliging inleest en stuurt, en koppelt aan de Post21 systemen. De Onderpost computer (ca. 385 computers) bevindt zich in het relaishuis (op ca. 240 locaties).

B-relais installatie

De daadwerkelijke beveiliging installatie, uitgevoerd in B-relais. Deze installatie bevindt zich lokaal in de buurt van de spullen buiten, in een relaishuis.

Infra

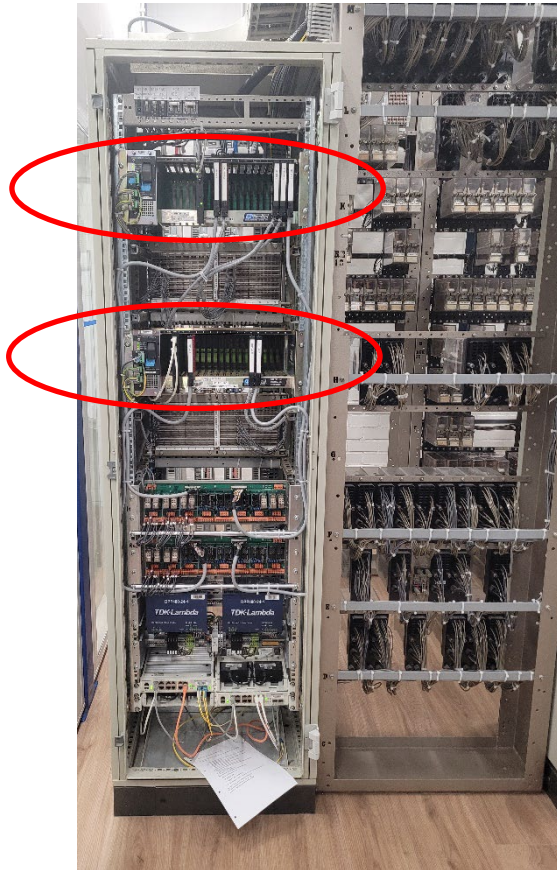
De sporen buiten, waaronder wissels, seinen e.d..

De rechter drie kolommen zijn ter informatie. De element sturing zal ook van toepassing zijn bij de uitrol van het ERTMS-systeem.

De huidige inzichten en standaarden stelt de volgende eisen aan een nieuwe Onderpost:

1. Moet voldoen aan NEN-EN 50159 2010 voor een cat. 2 netwerk,
2. Voldoet aan de eisen die gesteld worden vanuit het [informatiebeveiligingsbeleid] (zie IBB2.30 voor verschillende security-zones).
3. De keten van Bediening & Signalering tot aan de beveiliging is op basis van $\geq$ SIL-1 integriteitsniveau³.
4. Voldoet aan de performance eisen (zie PRKVS144).

³ Uitkomst VOC project uitgevoerde Hazard allocatie Studie (HAZAL)



Figuur 3: Een voorbeeld van een systeemkast met de Onderpost computer rood omcirkeld

De huidige Onderpost computer communiceert met zijn NX'68-achtige systemen op de volgende manier:

- Richting de NXA op basis van logische (kaart)contacten. Hier wordt gebruik gemaakt van het proprietary RTP-protocol. (in [Figuur 1], Infrabeheersing)
- Richting Beveiliging op basis van fysiek contactsturingen en -meldingen. (In [Figuur 1]: Relais)

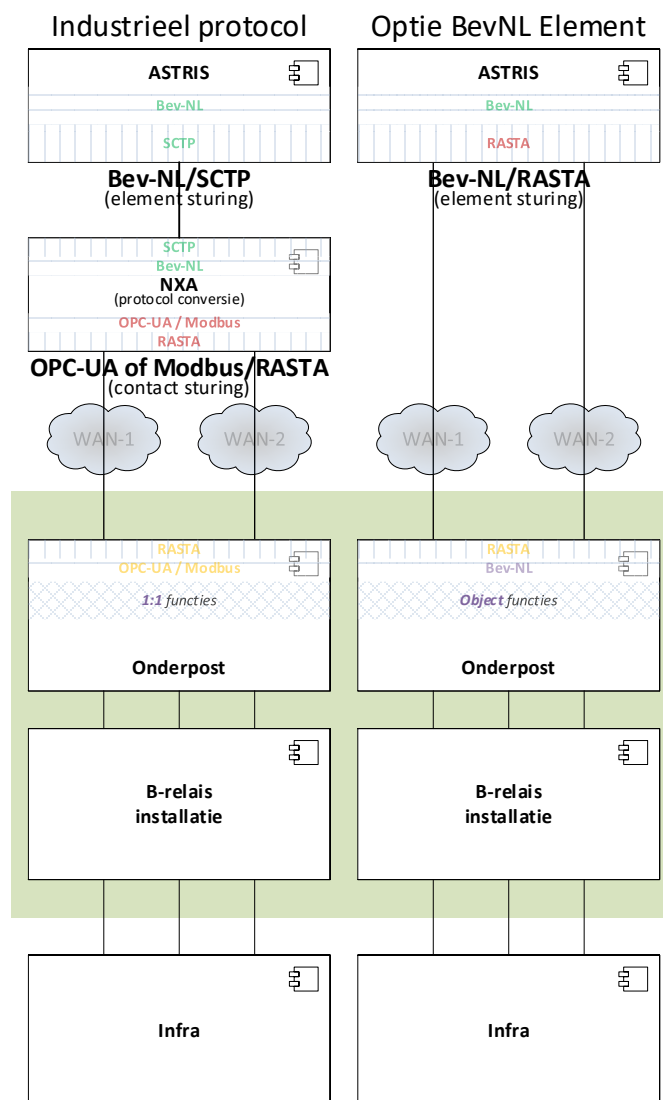
In NXA vindt hiertoe een transformatie plaats van objecten uit het TCS-BEVNL-domein naar contacten in het NX-domein en vice versa. Bij moderne beveiligingen wordt gecommuniceerd op basis van objecten. Een transformatie, en daarmee de NXA, is dan niet nodig.

2.2 Interface

Voor de nieuwe Onderpost computer zijn de volgende applicatie protocollen denkbaar:

- Contact gestuurd (een gangbaar industrieel protocol zoals OPC-UA of Modbus) of
- Element gestuurd (Bev-NL).

Het onderliggende communicatieprotocol dient RaSTA te zijn.



Bestaand,
Aanpassing ProRail,
Implementatie leverancier,
Maatwerkoplossing leverancier.

Figuur 4, contact- versus element gestuurde interface

2.2.1 Onderpost interface op basis van contactsturing

Bij deze optie fungeert OPC-UA of Modbus als applicatie protocol. De berichten die worden verstuurd bevatten contact informatie die één op één te relateren zijn aan een fysiek in- of output contacten. Het Bev-NL protocol, waarmee Astris communiceert, is XML gebaseerd en bevat element gegevens. Om die reden moet er een protocol conversie en een vertaling van status en sturingen in de NXA plaatsvinden. Daartoe wordt de NXA voorzien van een locatie specifiek infraconfiguratie. Voor de Onderpost volstaat een relatief eenvoudige hardwareconfiguratie. De voorkeur voor OPC-UA of Modbus dient nog, op basis van eigenschappen, bepaald te worden.

2.2.2 Onderpost interface op basis van elementsturing

Bij deze optie fungeert Bev-NL als applicatie protocol (XML gebaseerd). De Onderpost dient daartoe de objecten, met generieke functies, te vertalen naar contacten (en omgekeerd). Daartoe wordt de Onderpost voorzien van een locatie specifiek infraconfiguratie. De NXA komt te vervallen hetgeen uiteraard gunstig is voor de beschikbaarheid en het vermindert de beheerlast.

2.2.3 RaSTA als communicatieprotocol

Om aan eis [1] en [3] te kunnen voldoen wordt gebruik gemaakt van RaSTA als communicatieprotocol. Bij RaSTA kan men gebruikmaken van TLS en daarmee voldoen aan de cybersecurity eisen, zie [2]. De gecodeerde EULYNX Eu.SAS.736 variant 2 definieert TLS over TCP in plaats van UDP (zoals bij variant 1). Uitgaande van de standaard RaSTA- en TCP-instellingen is het dan niet mogelijk om te voldoen aan onze performance eisen, zie [4]. Door aanpassing van o.a. de TCP Retransmission TimeOut instellingen is dit alsnog te realiseren. De daartoe vereiste settings vallen echter, volgens de formele specificaties, buiten het in te stellen bereik. Randvoorwaarde is dan ook dat de Onderpost die verruimde instelbaarheid mogelijk maakt.

Een belangrijk aandachtspunt is nog de wijze waarop de kwaliteit van (toekomstige) implementaties en doorontwikkeling van het RaSTA protocol wordt gewaarborgd. ProRail wil voorkomen dat we in de toekomst geconfronteerd worden met communicatieproblemen als gevolg van dialecten. Een organisatie die de standaard beheert (zoals ISO voor TCP/IP) zou de nodige waarborgen kunnen bieden. Deze kan b.v. eisen stellen aan de minimaal toe te passen versie van het protocol en een implementatie ervan certificeren.

2.3 Ambitie

Een interface volledig gebaseerd op EuLYNX SCI-CC/RaSTA heeft de voorkeur. Gezien het risico heeft ProRail, voor alsnog, hiervoor niet besloten. Om deze ambitie op termijn te kunnen waarmaken moet het mogelijk zijn om, met beperkte software aanpassingen, het applicatie protocol te kunnen wijzigen.

3 Vragen

3.1 Algemeen

Onderstaand zijn de vragen van ProRail opgesomd in een viertal categorieën, te weten:

- Algemeen,
- Software (en standaarden),
- Hardware en
- Dienstverlening.

In het algemeen zouden we u willen vragen:

- A1. Welke eventuele beperkingen, kansen, risico's, voor- en nadelen enz. ziet u bij toepassing van voorgestelde oplossing(en)?
- A2. Welke aspecten zijn, wat u betreft, nog meer van belang bij dit vraagstuk en kunt u dit verder toelichten?
- A3. Kunt u een indicatie geven van de hardware kosten voor een gemiddeld systeem configuratie? Hierbij kunt u uitgaan van 90 input- en 50 output contacten.

3.2 Software (en standaarden)

Gegeven de ambitie die ProRail op dit moment heeft en de beperkingen/ belemmeringen die in dit document de revue zijn gepasseerd heeft ProRail de volgende vragen:

- S1. Welke voorzieningen biedt de oplossing voor het beheer lokaal en op afstand?
- S2. Op welke wijze(n) kan, voor een koppeling met OBI, voldaan worden aan OVS00230-1?
- S3. Hoe kijkt u aan tegen het gebruik van XML (hetgeen van toepassing bij Bev-NL en EuLYNX)?
- S4. Kunt u voorzien in een interface op basis van Bev-NL/RaSTA, OPC-UA/RaSTA en/of Modbus/RaSTA?
- S5. Welke voorziening stelt u voor met betrekking tot cybersecurity?
- S6. Wordt EULYNX Eu.SAS.736 variant 1 en 2 door uw platform ondersteund?
- S7. Wat is het in te stellen bereik voor de RaSTA-parameter T_h (heartbeat), T_{max} (Timeout), T_{seq} (Redundancy delay) en voor TCP Retransmission TimeOut parameters RTO_min_init en $_max$?
- S8. Hoe zou, volgens u, de RaSTA protocolstandaard het beste beheerd kunnen worden? Welke voor- en nadelen ziet u daarbij?
- S9. Biedt uw platform de mogelijkheid om element berichten te vertalen naar contactsturingen?

3.3 Hardware

Gegeven de ambitie die ProRail op dit moment heeft en de beperkingen/ belemmeringen die in dit document de revue zijn gepasseerd heeft ProRail de volgende vragen:

- H1. Welk systeem en/ of platform zou als basis kunnen dienen voor de nieuwe, te ontwikkelen, Onderpost computer?
- H2. Voldoet uw oplossing aan SIL-1 of hoger (gaarne verwijzing naar certificaten)?
- H3. Is het systeem ook redundant uit te voeren?
- H4. In hoeveel I/O voorziet een basis configuratie en zijn de kaarten daarvan hot-swappable?
- H5. Kunt u aannemelijk maken dat de fysiek inpasbaarheid binnen een bestaande omgeving te waarborgen is? Denk hierbij aan: past het in een 19" systeem rack, hoe hoog/ diep is uw oplossing en de vereiste ruimte voor bedrading.
- H6. Hoe ziet u het testtraject voor u (functionaliteit en de RAMS aspecten)?

- H7. Met de schets van bestaand naar nieuw (ERTMS) en de vervanging er tussenin, waar kan in uw ogen ProRail kostenbesparende maatregelen nemen?
- H8. Zijn aanvullende ontwikkelingen/ producten nodig om aan de wensen van ProRail te kunnen voldoen? Denk hierbij aan de EMC-, trillings- en klimaateisen.
- H9. Kunt u aantonen of aannemelijk maken dat u een oplossing kunt bieden die voldoet aan ProRail EMC richtlijn RLN00007?
- H10. Kunt u aantonen of aannemelijk maken dat de voorgestelde oplossing voldoet aan de trilling classificatie 3M11 en klimaat 3K24, in overeenstemming met de NEN-EN-IEC 60721-3-3?
- H11. Wat is de gegarandeerde beschikbaarheid en garantietermijn van de toe te passen componenten?
- H12. Wat is de gegarandeerde leverbaarheid van de toe te passen componenten?
- H13. Op welke wijze wordt, bij de geboden oplossing, de betrouwbaarheid gewaarborgd?
- H14. Welke eventuele beperkingen, kansen, risico's, voor- en nadelen enz. ziet u bij toepassing van voorgestelde oplossingen?
- H15. Op welke punten verwacht u ontwikkelinspanning nodig te hebben om de eisen/wensen van ProRail te kunnen voldoen?
- H16. Met de schets van bestaand naar nieuw (ERTMS) en de vervanging er tussenin, waar kan in uw ogen ProRail flexibiliteit creëren? Met inachtneming dat het allemaal betaalbaar moet blijven.
- H17. Hoe ziet het voedingsconcept eruit bij de door u voorgestelde oplossing en met welk vermogen dienen we rekening te houden?
- H18. Hoe denkt u dat een Bev-NL/RaSTA, OPC-UA/RaSTA of Modbus interface, voor de (i)VPI en de PLC-IXL, het beste gerealiseerd kan worden.
- H19. Welke beperkingen en/of mogelijkheden ziet u om op termijn over te stappen naar EuLYNX SCI-CC/RaSTA?
- H20. Bied het systeem de mogelijkheid om deze, op termijn, om te bouwen naar een volwaardige PLC-IXL?

3.4 Dienstverlening

Gegeven de ambitie die ProRail op dit moment heeft en de beperkingen/ belemmeringen die in dit document de revue zijn gepasseerd heeft ProRail de volgende vragen:

- D1. Heeft u nu een onderhoudsorganisatie in Nederland die 24/7 bereikbaar is voor 3^e-lijns ondersteuning (aanrijtijd binnen 4 uur)?
- D2. ProRail gebruikt proven technology, en hanteert daarvoor een zg. "early majority"⁴ aanpak. Kunt u aangeven dat:
- Uw product(en) zich in de praktijk bij ProRail, of andere afnemers, voldoende hebben bewezen,
 - Uw ondersteuning bij ProRail, of andere afnemers, zich heeft bewezen en afdoende is gebleken,
 - Uw product(en) gedurende de geplande gebruiksduur bij ProRail ondersteund blijft?
- D3. Het streven is om het beheer van de Onderpost computer in beheer te geven bij de lijnorganisatie en niet bij de bestaande ICT-organisatie. Voor het goed uit kunnen voeren van het beheer zou dit in de praktijk op neer moeten komen dat een niet-ICT'er begrijpt wat hij/ zij moet doen. Hoe zou in uw ogen het beheer eruit moeten komen te zien?
- D4. Heeft u ideeën over hoe een ombouw, met minimale overlast voor de operatie, het beste kan worden gerealiseerd? Welke activiteiten worden daarbij door uw organisatie uitgevoerd?
- D5. Maakt de implementatie van het RaSTA protocol onderdeel uit van de safety case?

⁴ Innovation adoption curve van Rogers

D6. Is uw organisatie bereid zich te committeren aan een organisatie die het RaSTA protocol gaat beheren?

4 Procedure van de marktconsultatie

4.1 Wij zoeken uw ideeën!

Ter voorbereiding op een voorgenomen aanbesteding voor het Life Cycle Management RTP Onderpost computer, wenst ProRail meer inzicht te krijgen in de markt en de mogelijke marktconforme oplossingsrichtingen.

Wij verwachten met deze marktconsultatie een beeld te krijgen van de leveranciers die een oplossingsrichting “op de plank” hebben liggen, als ook de ontwikkelingen van de leveranciers op dit gebied. Als de te ontvangen oplossingen passen binnen het beeld dat ProRail heeft met deze vervanging, kunnen wij goed de functionele specificaties beschrijven in de beoogde aanbesteding.

4.2 Benadering van de marktpartijen

Deze marktconsultatie is gepubliceerd op TenderNed als gesloten marktconsultatie. Dit houdt in dat een selecte groep marktpartijen is benaderd om deel te nemen.

Marktpartijen met kennis en ervaring met betrekking tot de levering PLC's, die voldoen aan de Safety Integrity Level 1 en/of 4 (SIL-1, SIL-4), worden verzocht op deze uitnodiging te reageren. Inzicht in deze markt is van grote waarde voor de eventuele toekomstige aanbestedingsprocedure en wordt zeer gewaardeerd.

De marktconsultatie is schriftelijk. Aan u wordt gevraagd de bijgevoegde vragenlijst per e-mail in te dienen voor de datum genoemd in paragraaf 4.4.

Mochten de gegeven antwoorden onduidelijk zijn of vervolgvragen oproepen, dan kan ProRail u hier naderhand nog vragen over stellen.

4.3 Procedure

Marktpartijen worden verzocht zich voor de in paragraaf 4.4 genoemde datum schriftelijk in te schrijven voor hun deelname aan deze marktconsultatie op het volgende e-mailadres: Arjen.Pfundt@prorail.nl. Vermeld daarbij uw contactgegevens (bedrijf, naam, telefoon, e-mailadres). Geef uw aantoonbare ervaring en referenties in het vakgebied aan.

De marktconsultatie bestaat uit twee stappen:

1. Schriftelijk: het beantwoorden van de vragen (zie hoofdstuk 3);
2. Individuele gesprekken met (een deel van) de marktpartijen die hebben gereageerd.

Ad 1: Van de resultaten van de marktconsultatie wordt een samenvatting gemaakt waarin de belangrijkste conclusies worden vastgelegd. In dit verslag zal in ieder geval geen concurrentiegevoelige informatie gedeeld worden. Dit document wordt na afloop met alle deelnemers gedeeld en zal - indien van toepassing - ter informatie worden bijgevoegd aan het aanbestedingsdossier van een toekomstige aanbestedingsprocedure. De conclusies zullen daar waar ProRail het mogelijk en zinvol acht worden geïmplementeerd in het aanbestedingsdossier en/of de aanbestedingsprocedure.

Ad 2: Naar verwachting zal een gesprek circa 2 uur duren.

Om dit gesprek zo efficiënt te kunnen laten verlopen, stellen wij het op prijs de juiste kennis te willen afvaardigen in dit gesprek.

Tijdens het gesprekken zullen aantal thema's de revue passeren. Deze thema's worden in hoofdstuk 2 genoemd. Wij juichen de deelnemer ook toe zelf thema's tijdens het gesprek in te brengen die bij kunnen dragen aan of van invloed zijn op de doelstelling van deze marktconsultatie.

Van elk individueel gesprek zal een verslag worden gemaakt dat ter goedkeuring wordt voorgelegd aan de deelnemende partij. Vervolgens zal ProRail van alle gesprekken één integraal (geanonimiseerd) verslag worden gemaakt waarin de belangrijkste conclusies uit de schriftelijke reacties en de gesprekken worden vastgelegd. In dit verslag zal in ieder geval geen concurrentiegevoelige informatie gedeeld worden. Dit document zal vervolgens in concept naar alle deelnemers aan de consultatie worden gestuurd met het verzoek het stuk door te nemen en eventuele opmerkingen door te geven aan ProRail. Nadat alle deelnemers in de gelegenheid zijn geweest om opmerkingen door te geven, zal het document definitief worden vastgesteld door ProRail. Het definitieve document zal ter informatie worden bijgevoegd aan het aanbestedingsdossier van een toekomstige aanbestedingsprocedure. De conclusies zullen daar waar ProRail het mogelijk en zinvol acht worden geïmplementeerd in het aanbestedingsdossier en/of de aanbestedingsprocedure.

4.4 Planning

Datum	Activiteit door geïnteresseerde marktpartij	Activiteit door ProRail
di 25-4-2023		Publicatie van de marktconsultatie op TenderNed.
di 16-5-2023	Deadline indieningstermijn schriftelijke vragen marktconsultatie.	
vr 19-5-2023		Terugkoppeling schriftelijke vragen marktconsultatie.
di 13-6-2023	Deadline indieningstermijn schriftelijke reactie marktconsultatie.	
vr 16-6-2023		Eventueel uitnodiging individuele consultatie.
ma 19-6-2023 wo 21-6-2023	Individuele consultatie met de uitgenodigde marktpartijen.	
ma 4-7-2023	Verstrekking & acceptatie van een concept individueel aan de deelnemer van de individuele consultatie	
vr 14-7-2023	Verstrekking & acceptatie van een concept geanonimiseerd eindverslag aan alle deelnemers van de marktconsultatie.	
vr 21-7-2023		Verstrekking van een geanonimiseerd eindverslag aan alle deelnemers van de marktconsultatie.

4.5 Spelregels marktconsultatie

ProRail heeft de volgende voorwaarden gesteld met betrekking tot deze marktconsultatie:

- De marktconsultatie maakt uitdrukkelijk geen deel uit van een eventueel te houden aanbestedingsprocedure.
- Er kunnen uitdrukkelijk geen rechten worden ontleend aan de informatie die in het kader van de marktconsultatie wordt verstrekt.
- Door deelname aan de marktconsultatie komen deelnemers niet in een voorkeurspositie ten aanzien van een eventueel te houden aanbestedingsprocedure, noch zal niet-deelname leiden tot uitsluiting in een dergelijke procedure.
- De marktconsultatie heeft een vrijblijvend karakter en aan de (inzichten uit de) marktconsultatie kunnen geen rechten worden ontleend.
- De doelgroep van de marktconsultatie is vooralsnog beperkt tot private marktpartijen.
- Voor deelname aan deze marktconsultatie zijn onder andere de volgende partijen uitgesloten: publieke partijen, belangengroepen, particulieren, pers en kennisinstellingen.
- De voertaal van de marktconsultatie is Nederlands en/of Engels.
- Door deel te nemen aan een marktconsultatie, stemmen partijen onvoorwaardelijk in met de genoemde voorwaarden.
- Deelname aan een marktconsultatie gebeurt op vrijwillige basis; er zal geen vergoeding worden verstrekt voor deelname en ook zal geen vergoeding worden verstrekt voor uit de deelname voortvloeiende onkosten.
- In verband met de maatregelen in verband met COVID-19 worden eventuele overleggen met behulp van Microsoft Teams gevoerd.

- Alle communicatie met betrekking tot de marktconsultatie en het indienen van antwoorden en/ of antwoordformulieren moet plaatsvinden via het volgende contact:

Arjen Pfundt, tendermanager ICT
Mail: Arjen.Pfundt@prorail.nl
Telefoon: 088-231 3000

4.6 Contact

Voor vragen over en aanmelden voor deze marktconsultatie kunt contact opnemen met:

Arjen Pfundt, tendermanager ICT
Mail: Arjen.Pfundt@prorail.nl
Telefoon: 088-231 3000

4.7 Meld u nu aan!

Bent u enthousiast over ons project en heeft u interesse om hierover met ons van gedachten te wisselen of uw mening te uiten, meld u zich dan via e-mail voor de in paragraaf 4.4 genoemde datum.

4.8 Open en eerlijk

Deelnemen aan de marktconsultatie is geheel vrijwillig en zal niet leiden tot enige voorrechten in een aanbesteding. Evenzo zal niet deelnemen in de marktconsultatie niet leiden tot uitsluiting van een eventuele aanbesteding.

Door uw deelname aan deze marktconsultatie stemt u er mee in dat de door u verstrekte informatie door ProRail mag worden gebruikt in (de voorbereiding van) de aanbesteding. Door u verstrekte commerciële (cijfermatige) informatie zal door ProRail vertrouwelijk worden behandeld.

ProRail hecht veel waarde aan een transparant proces. Het niet de bedoeling om deelnemende marktpartijen aan de marktconsultatie te bevoordelen of niet-deelnemende partijen op achterstand te plaatsen. Vanuit dit perspectief zal alle relevante informatie volgend uit de marktconsultatie aan alle potentiële inschrijvers ter beschikking worden gesteld bij publicatie van de aanbesteding dan wel worden toegevoegd aan het aanbestedingsdossier.

Eventuele kosten voor de deelname aan deze marktconsultatie worden niet vergoed.

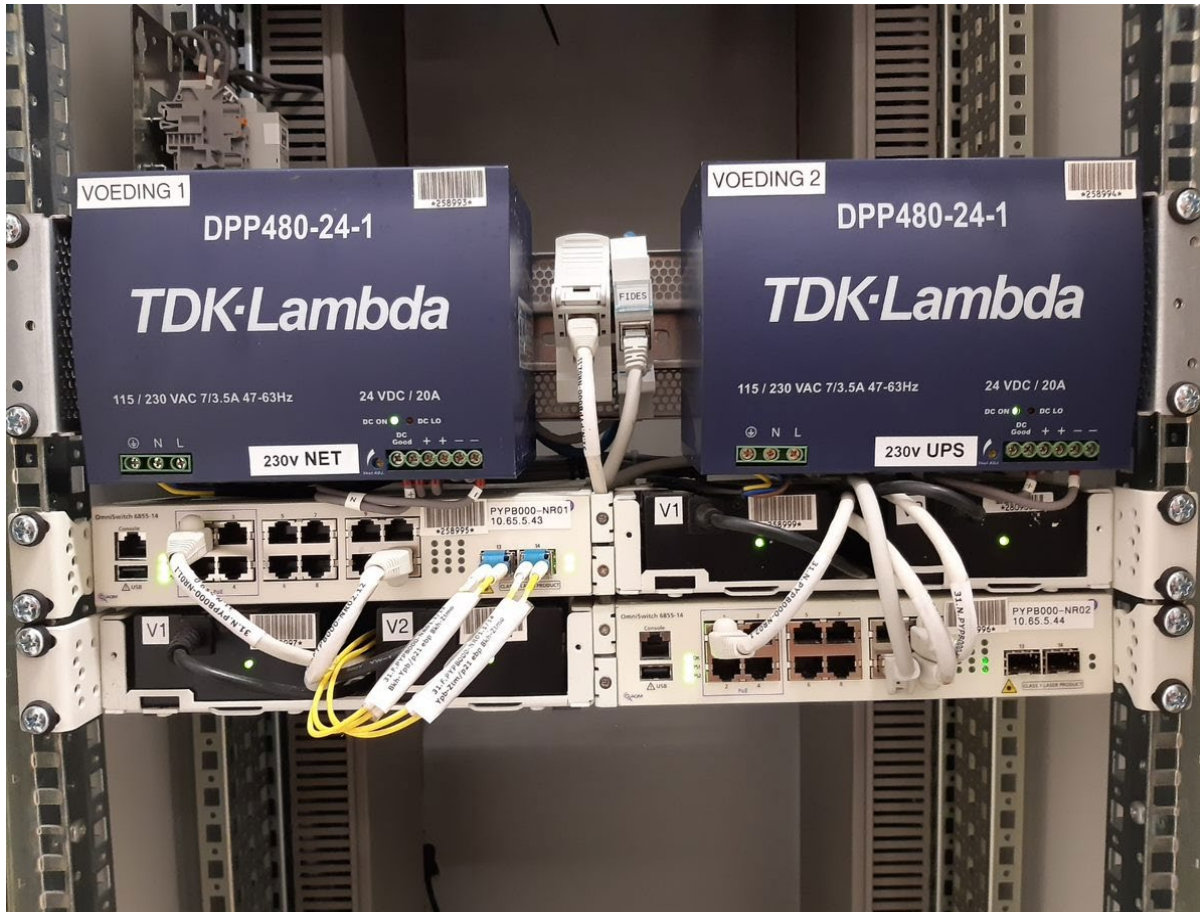
5 Referentie documenten

Ref.	Omschrijving
1.	RLN00007, EMC-eisen aan apparatuur nabij alle geëlektrificeerde en niet-geëlektrificeerde baanvakken, versie 5, ProRail, 1-04-2009
2.	NEN-EN 50159 : Veiligheidsgerelateerde communicatie in transmissiesystemen, CENELEC, 1 september 2010
3.	OVS00230-1, Ontwerpvoorschrift Centraal Bedrijfsvoeringsstelsel OBI. Deel 1: aansluiten van railinfra-objecten; proces en voorwaarden. Versie 001
4.	NEN EN 60721 3 3:2019, Indeling van omgevingsomstandigheden van elektrotechnische producten. Deel 3-3: Classificatie van groepen van omgevingsparameters en hun gradaties. - Stilstaand gebruik op plaatsen met bescherming tegen directe weersomstandigheden.
5.	NEN-EN 60068-2-6 : Environmental testing – vibration
6.	OVS00230-1, Ontwerpvoorschrift Centraal Bedrijfsvoeringsstelsel OBI. Deel 1: aansluiten van railinfra-objecten; proces en voorwaarden. Versie 001
7.	Informatiebeveiligingsbeleid Handleiding classificering ICT informatie beveiligingsbehoefte, Stoffel Bos, Juni 2016, versie 2.1.
8.	Marktconsultatie Vernieuwing interface treinbeveiliging, v 1.0 d.d. 15-08-2022.
9.	PRKVS144 Eisen aan het gedrag van de keten van signalering en bediening van de infra t.b.v. VOC-project, v1.0, 11-09-2009, Klaas van Smeeden

6 Afkortingenlijst

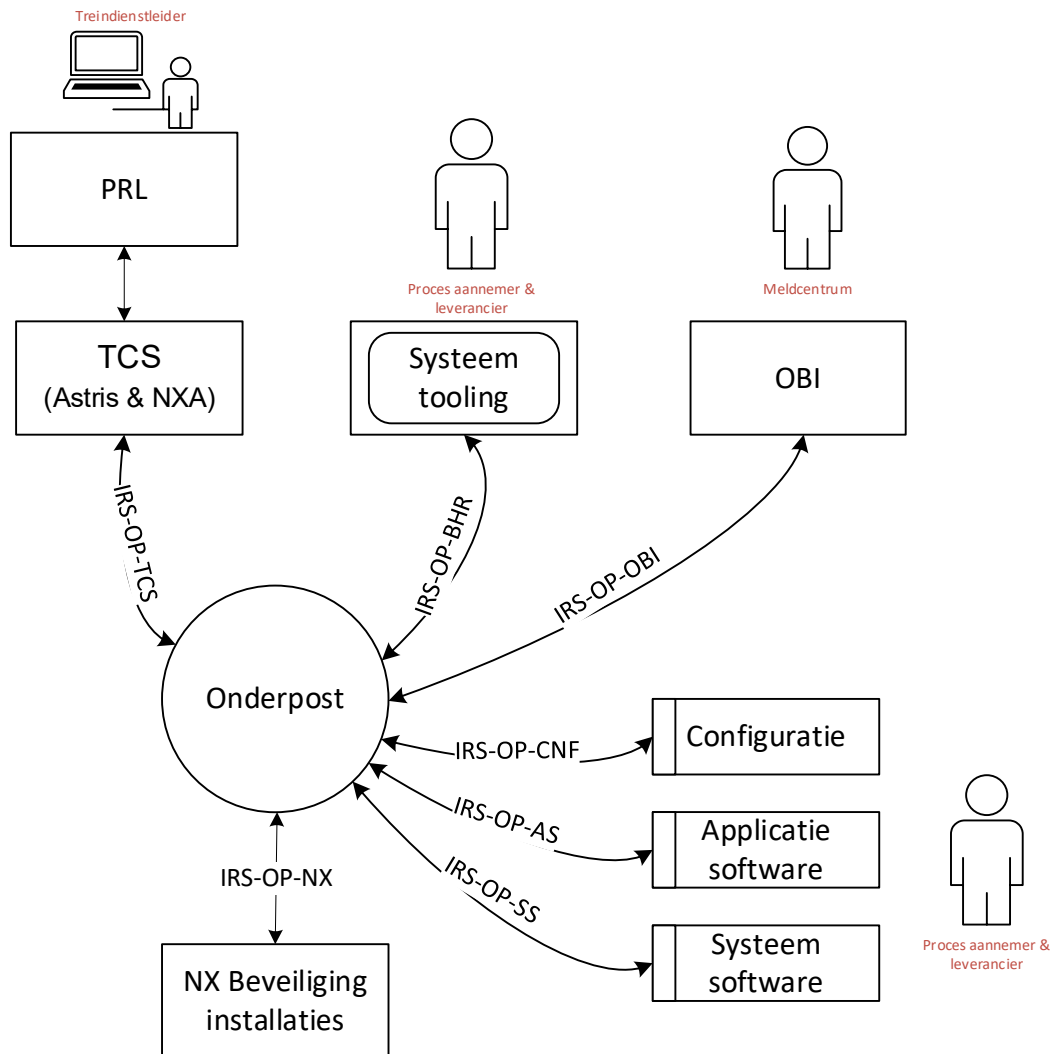
Afkorting	Betekenis
AM	AssetManagement (afdeling binnen ProRail)
ASTRIS	Aansturing en Statusmelding van de RailInfraStructuur (applicatie)
B-relais	Beveiliging relais
Bev-NL	Beveiliging NederLand
COTS	Commercial off-the-shelf
DOSS	Discrete OverwegStoring Signalering
ERTMS	European Rail Traffic Management System
HART	Highway Addressable Remote Transducer
IBS	Infra Beheersing Systemen
MODBUS	Modicon Communication Bus
NX'68	Relaisbeveiliging type NX (eNtrance – eXit)
NXA	NX-adapter applicatie
OBI	Operationeel Besturingscentrum Infra
OPCE	OnderPost Controle Eenheid
OPC	Open Platform Communications
PLC	Programmable Logic Controller
PRL	Procesleiding
PROFIBUS	Process Field Bus,
RAMS	Reliability, Availability, Maintainability and Safety
RaSTA	Rail Safe Transport Application
RTP	Real Time Products, het handelsmerk van RTP Corp. USA (Producent huidige Onderpost computer)
SCTP	Stream Control Transmission Protocol
SIL	Safety Integrity Level
TCO	Total Cost of Ownership
TCP	Transmission Control Protocol
TCS	Traffic Control System
TFFR	Tolerable Functional Failure Rate
UDP	User Datagram Protocol
WAN	Wide Area Network

7 Bijlage 1 - Onderpost voeding en routers



Figuur 5, Onderpost voedingen en routers.

8 Bijlage 2 - Interfaces met de Onderpost



Figuur 6, Interfaces met de Onderpost computer