

Marktconsultatie

5G Dienstverlening en Testnetwerk



Versie	1.1
Datum	23-11-2021
Status	Definitief
TN kenmerk	TN 337429

Inhoudsopgave

1	5G Innovaties voor het spoor.....	3
1.1	Verbindt, verbetert, verduurzaamt.....	3
1.2	Ambities.....	3
1.3	Scope Project.....	3
1.3.1	Scope PoC.....	4
1.3.2	Buiten Scope.....	4
1.3.3	Locatie.....	5
1.4	Problemen of dilemma's benoemen.....	5
1.4.1	Prestaties 5G t.o.v. Signalling Netwerk.....	5
1.4.2	ERTMS en Object Controller.....	5
1.4.3	Aandachtspunten.....	5
1.4.4	Variabelen.....	6
1.5	Voorgenomen wijze van contracteren.....	6
2	Vragen.....	7
2.1	Hoofdvraag.....	7
2.2	Sub-vragen.....	7
3	Procedure van de marktconsultatie.....	8
3.1	Wij zoeken uw ideeën!.....	8
3.2	Procedure.....	8
3.3	Planning.....	9
3.4	Contact.....	9
3.5	Meld u nu aan!.....	9
3.6	Open en eerlijk.....	9

1 5G Innovaties voor het spoor

Het project Proeftuin ERTMS, ATO en 5G is opgestart om te onderzoeken in welke mate 5G kan bijdragen aan een kostenefficiënte oplossing voor een ETCS systeem op rangeer- en opstelreinen, de ontwikkeling van ATO (Automatic Train Operation) en de toepassing van RTO (Remote Train Operation). Met deze marktconsultatie willen we partijen de kans bieden om mee te denken en proactief te participeren met mogelijke nieuwe innovatieve oplossingen voor het Nederlandse spoornetwerk

1.1 Verbindt, verbetert, verduurzaamt

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.

1.2 Ambities

We willen graag weten wat de potentie van nieuwe 5G oplossingen zijn voor het Nederlandse spoor. Er is door ProRail een 5G verkenning (zie bijlage) uitgevoerd om mogelijkheden in kaart te brengen. We hebben nu de ambitie om te onderzoeken in welke mate 5G kan bijdragen aan een kostenefficiënte oplossing voor een ETCS systeem op rangeer- en opstelreinen door het draadloos aansturen van infra-objecten. Mogelijk willen we in de toekomst, voor een langere termijn, een 5G Proeftuin organiseren om te experimenteren, te testen en gezamenlijk te leren. Deze testomgeving willen we uiteindelijk open stellen voor marktpartijen met goede ideeën en innovaties voor het Nederlandse spoor.

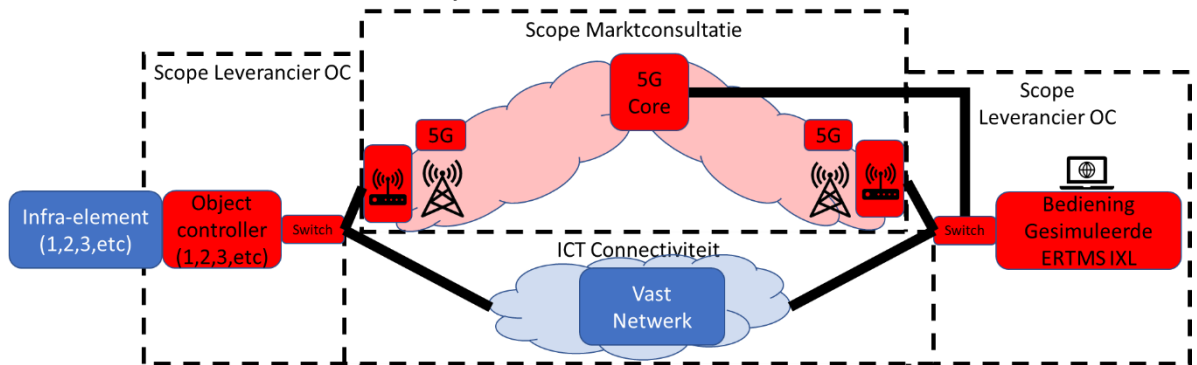
Ook zouden we willen weten hoe een ETCS systeem eruit zou kunnen zien specifiek voor rangeer- en opstelreinen met daarin de functionaliteiten om rangeerbewegingen en rangeerprocessen veilig en gecontroleerd uit te kunnen voeren. Hierbij hebben wij een toekomstbeeld voor ogen waarbij de meeste (zo niet alle) rangeerbewegingen en rangeerprocessen geautomatiseerd (ATO) en/of vanaf afstand (RTO) uitgevoerd kunnen worden.

1.3 Scope Project

Met name op rangeer- en opstelreinen, waarbij vele sporen worden gekruist, is het aanleggen, beheren en vervangen van kabels langs het spoor een dure aangelegenheid. Met het oog op de toekomst waarbij treinbewegingen op de hoofdbaan steeds meer geautomatiseerd zullen worden ontstaat er ook een behoefte om ERTMS en automatisering uit te voeren op rangeer- en opstelreinen. Wij willen graag onderzoeken of 5G hierbij een mogelijke oplossing kan bieden in kostenefficiëntie, vergelijken in hoeverre 5G communicatie voldoet aan de huidige eisen voor vaste netwerken, onderzoeken welke 5G diensten er voor verschillende toepassingen benodigd zijn en onderzoeken hoe de specificaties voor 5G communicatie eruit kunnen gaan zien.

Voor deze eerste PoC zijn wij op zoek naar een samenwerking met één of meerdere providers die hun 5G netwerk, 5G dienstverlening en expertise ter beschikking willen stellen om deze proef uit te voeren. Via een

aparte marktconsultatie (TenderNed 329519) wordt een Object Controller uitgevraagd die communiceert middels 5G en daarmee binnen een ETCS systeem infra-elementen draadloos kan aansturen en inlezen.



Figuur 1: Scope van de marktconsultatie i.r.t. de marktconsultatie voor de Object Controller (OC)

Daarnaast hebben wij de ambitie om na deze PoC langer gebruik te maken van een 5G dienstverlening voor nader uit te werken Use Cases. Dit valt buiten de scope van dit project maar we willen graag polsen hoe een 5G dienstverlener hier invulling aan zou kunnen geven.

Mogelijke toekomstige Use Cases:

- Automatic Train Operation (ATO)
- Remote Train Operation (RTO)
- ERTMS op rangeer- en opstel terreinen
- Camera systemen
- IoT
- Overige 5G toepassingen en innovaties

De testen zijn ook bedoeld om gezamenlijk te onderzoeken hoe 5G dienstverlening het beste past bij de specifieke toepassingen.

1.3.1 Scope PoC

De scope van deze PoC bestaat uit:

- Leveren van voldoende 5G dekking op testlocatie
- Leveren van 5G dienstverlening (incl. simkaarten)
- Leveren en/of adviseren bij aanschaf 5G modems
- Communicatie verloopt d.m.v. EULYNX (www.eulynx.eu) op basis van RastA-protocollen
- Uitvoeren Technische testen
 - Gezamenlijk vastgestelde test cases
 - Kern netwerk testen op vooraf gestelde specificaties (delay, jitter, packet log, convergentie tijd)
 - Vergelijken met technische specificaties Signalling Network, log data uit operationele IXL en vast netwerk testopstelling
- Uitvoeren van een Showcase met een sein, wissel en mogelijk een overweg
- Onderzoeken, vergelijken, analyseren, rapporteren en openbaar publiceren van de testresultaten

1.3.2 Buiten Scope

- Vast netwerk, ter vergelijking met een 5G netwerk, wordt georganiseerd door ProRail
- Object Controllers en gesimuleerde ERTMS Interlocking, aparte tender

1.3.3 Locatie

Deze PoC zal plaats vinden op het RailCenter te Amersfoort

Adres:

Soesterweg 244,
3812 BH Amersfoort

1.4 Problemen of dilemma's benoemen

1.4.1 Prestaties 5G t.o.v. Signalling Netwerk

We weten nog niet hoe de prestaties van een 5G netwerk zich gaan verhouden ten opzichte van een vast netwerk, met name op het gebied van dekking, beschikbaarheid, capaciteit en latency. Om deze reden nemen we de specificaties van het huidige Signalling netwerk als basis om de prestaties te kunnen vergelijken. Het zou mooi zijn als we tijdens deze PoC tot vergelijkbare prestaties komen met een 5G netwerk maar het is voor nu nog geen vereiste. We willen juist onderzoeken of een 5G netwerk gelijkwaardig kan presteren, hoe 5G dienstverlening er uit zou kunnen zien en op welke gebieden er vervolgonderzoek en doorontwikkeling noodzakelijk is.

We willen onder andere inzicht verkrijgen in:

- Interface specificaties 5G en ECTS
- Dekking
- Latency
- Bit Rate
- Throughput
- Cyber Security
- Analyse services
- Gebruik Edge cloud
- IoT diensten
- Gebruik Netwerk slice
- Unlicensed Operation
- Mogelijkheden gebruik 3,5Ghz test frequentie
- Packet sizes en fragmentatie daarvan onder 5G;
- De variatie in delay (Jitter)
- Packet-drops
- Gebruik van IPv6 (standaard of optioneel)
- Integrity en Confidentiality assurance/encryptie opties/methodiek
- QoS prioriteitsschema
- Mate van flexibiliteit in QoS schema
- Overlay opties

1.4.2 ERTMS en Object Controller

De ERTMS gesimuleerde Interlocking en de Object Controllers zullen via een aparte tender uitgevraagd worden. We weten op dit moment dan ook nog niet hoe deze opstelling er uit zal gaan zien.

1.4.3 Aandachtspunten

Tijdens de voorbereiding en tijdens de uitvoering van de PoC zijn er een aantal zaken waar we gezamenlijk extra aandacht aan moeten besteden en waar wellicht aanpassingen nodig zijn.

Dit zijn onder andere:

- Beschikbaarheid
- 5G Dekking

- Latency
- Bit rate
- Throughput
- Cyber Security

1.4.4 Variabelen

Aangezien wij de ambitie hebben in een langere samenwerking voorzien wij diverse variabelen binnen de verschillende projecten zoals:

- Locatie
- Grote van het testgebied
- Duur van de test
- Focus van de test

Deze variabelen hebben impact op de 5G dienstverlening. Wij willen dan ook graag weten op welk gebied we rekening moeten houden met aanpassingen en toevoegingen aan de dienstverlening en hoe u hier mee omgaat.

1.5 Voorgenomen wijze van contracteren

Op basis van de resultaten uit deze marktconsultatie wordt definitief besloten hoe deze pilot wordt gecontracteerd en aanbesteed.

2 Vragen

2.1 Hoofdvraag

1. Op welke manier kunt u 5G dekking en diensten leveren om de PoC uit te voeren?

2.2 Sub-vragen

We verzoeken u onderstaande sub-vragen zoveel mogelijk te verwerken in uw schriftelijke reactie.

1. Bent u geïnteresseerd om mee te doen met deze PoC?
2. Bent u geïnteresseerd in een langere samenwerking en hoe ziet u dit voor zich?
3. Wat wilt u uit een samenwerking halen?
4. Hoe gaat u om met aanpassingen aan de Aandachtspunten 1.4.3
5. Welke ideeën en oplossingen hebben jullie voor de Variabelen 1.4.4
6. Welke 5G features kunt u leveren (waaronder Cyber Security)?
7. Wat is de scope van uw dienstverlening en wat zou ProRail moeten leveren?
8. Welke informatie heeft u van ons nodig om de PoC uit te voeren?
9. Welke activiteiten verwacht u uit te moeten voeren voor het ontwikkelen, voorbereiden en uitvoeren van deze PoC?
 - a. Welke kosten schat u in behorende bij de activiteiten?
 - b. Hoe gaat u om met wijzigingen en aanvullingen tijdens de PoC?
 - c. Werkt u conform een Agile aanpak of werkt u volgens een andere methode, en zo ja welke?
10. Hoe staat u tegenover het delen van de resultaten van deze PoC met de rest van de markt?

3 Procedure van de marktconsultatie

3.1 Wij zoeken uw ideeën!

Ter voorbereiding op een voorgenomen aanbesteding voor de PoC Remote Operation van assets met ETCS, 5G en EULYNX wenst ProRail meer inzicht te krijgen in de markt en de mogelijkheden voor een communicatie over een 5G netwerk middels EULYNX.

Wij verwachten met deze marktconsultatie een beeld te krijgen van de beschikbare leveranciers en in hoeverre er oplossingen beschikbaar zijn die kunnen voldoen aan onze functionele specificaties, door het gesprek te voeren over de in hoofdstuk 2 benoemde vragen en thema's.

3.2 Procedure

Deze marktconsultatie is gepubliceerd op (onder andere) TenderNed als open marktconsultatie. Dit houdt in dat alle partijen in de markt de gelegenheid krijgen deel te nemen. Uw schriftelijke reactie mag zowel in het Nederlands als in het Engels aangeleverd worden.

De marktconsultatie bestaat uit twee stappen:

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

Allereerst wordt aan u gevraagd de vragen zoals opgenomen in hoofdstuk 2 te beantwoorden op uiterlijk de datum genoemd in paragraaf 3.3. Wij verzoeken u, ook om uw inspanningen beperkt te houden, om uw antwoord in ongeveer één A4 te omschrijven (exclusief eventuele bijlagen).

Na ontvangst van uw antwoorden zal ProRail deze vervolgens analyseren en op basis daarvan kan ProRail bepalen om met alle, of een deel van de partijen een vervolgesprek te plannen. Dit vervolgesprek zal, afhankelijk van schriftelijke beantwoording, circa 2,5 uur duren.

Tijdens het gesprekken zullen aantal thema's de revue passeren. Dit zijn primair de thema's zoals in hoofdstuk 2 genoemd en waarop u reeds in uw schriftelijke reactie bent ingegaan. Het staat de deelnemer daarnaast vrij zelf thema's voor het gesprek in te brengen die bij kunnen dragen aan of van invloed zijn op de doelstelling van deze marktconsultatie. Indien u thema's wilt inbrengen vernemen wij dat bij voorkeur graag als bijlage bij uw schriftelijke beantwoording.

Hierbij verzoeken wij of u tenminste een expert op het gebied van EULYNX en/of 5G communicatie wilt afvaardigen voor deelname aan het gesprek. Om het gesprek efficiënt te kunnen laten verlopen stellen wij het op prijs wanneer u met maximaal 3 personen aanwezig bent. Eventueel kunt u extra experts tijdens het gesprek kort digitaal aansluiten.

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.

3.3 Planning

Datum	Activiteit
23 november 2021	Publicatie / uitnodiging tot deelname marktconsultatie door ProRail
10 januari 2022	Uiterste datum voor het indienen van de antwoorden op de vragen in hoofdstuk 2.
24 januari – 14 februari 2022	Individuele gesprekken
21 februari 2022	Versturen concept verslag aan deelnemers marktconsultatie
14 maart 2022	Versturen definitief verslag aan deelnemers marktconsultatie

3.4 Contact

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

Johan Beltman (tendermanager)

Johan.Beltman@Prorail.nl

+31 618015342

3.5 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, stuur dan uw schriftelijke beantwoording van de vragen uit hoofdstuk 2 in voor de in paragraaf 3.3 genoemde datum.

Vermeld hierbij uw contactgegevens (naam, telefoon, e-mailadres), de namen van de aanwezigen bij het individuele gesprek en eventuele eigen thema's die u in gesprek zou willen behandelen.

3.6 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 danwel worden toegevoegd aan het aanbestedingsdossier.

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