

Marktconsultatie

Beter Internet in de trein



Versie	1.0
Datum	07-07-2022
Status	Definitief

TN kenmerk

Inhoudsopgave

1	Internet in de trein	3
1.1	Verbindt, verbetert, verduurzaamt	3
1.2	Ambities	3
1.3	Scope Project	4
1.3.1	Scope	4
1.3.2	Buiten Scope	4
1.3.3	Locatie	4
1.4	Problemen of dilemma's benoemen <en gevraagde internetconnectiviteit?>	4
1.5	Voorgenomen wijze van contracteren	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2	Vragen	7
2.1	Hoofdvraag	7
2.2	Sub-vragen	7
3	Open issues	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4	Procedure van de marktconsultatie <nog aan te passen, nu niets aan veranderd>	9
4.1	Wij zoeken uw ideeën!	9
4.2	Procedure	9
4.3	Planning	10
4.4	Contact	10
4.5	Meld u nu aan!	10
4.6	Open en eerlijk	10

1 Internet in de trein

1.1 Verbindt, verbetert, verduurzaamt

ProRail B.V. (hierna: ProRail) is verantwoordelijk voor het spoorweganet 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 6.550 treinen over ruim 7.000 kilometer spoor. Het spoorweganet is met recht het kloppend hart van mobiel Nederland. In 2020 en 2021 liep het spoorgebruik terug door Covid-19. De prognose is dat het spoorgebruik uiteindelijk weer aantrekt en zelfs verder groeit. ProRail werkt aan de bereikbaarheid van Nederland door te zorgen voor een optimaal spoorweganet. 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. Zie ook www.prorail.nl.

ProRail levert een belangrijke bijdrage aan het toegankelijk houden van Nederland. De bevolking groeit, bedrijvigheid neemt toe en bijdragen aan het halen van de klimaatdoelstellingen wordt steeds urgenter. Daardoor neemt de vraag naar spoorvervoer als dé duurzame vorm van mobiliteit toe. Om aan die toenemende vraag te kunnen voldoen moeten we de capaciteit van ons al druk bereden weganet nog verder uitbreiden. Dat kan in de vorm van infrastructuur (bijvoorbeeld meer sporen, langere perrons), nieuwe technieken (bijvoorbeeld zelfsturende technologie, sensortechniek, big data) en slimmer omgaan met logistiek op het spoor. Dit doen we met oog voor het klimaat, veiligheid, economische belangen en rekening houdend met vervoerders, reizigers, omwonenden en andere belanghebbenden. Zo houden we Nederland nu en in de toekomst duurzaam in beweging. Om op de toekomst voorbereid te zijn, geeft ProRail een antwoord op deze ontwikkelingen. Dit doet ProRail door zich te richten op drie ambities:

- ProRail verbindt: meer mobiliteit
- ProRail verbetert: betrouwbaardere mobiliteit
- ProRail verduurzaamt: duurzamere mobiliteit

ProRail besteedt werkzaamheden uit die marktpartijen kunnen uitvoeren. De aandacht van ProRail is gericht op het specificeren, het in concurrentie brengen en het in onderling verband managen van contracten. ProRail richt het contracteren op het behalen van kosteneffectieve resultaten. Voor levering van producten en diensten streeft ProRail naar kwaliteit en functionaliteit tegen een reële prijs voor de gehele levensduur en een zo hoog mogelijk rendement op het vlak van beschikbaarheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en veiligheid van het spoor. Tot slot beoogt ProRail optimaal gebruik te maken van het innovatieve vermogen van de markt waarbij ProRail een continue verbetering nastreeft.

1.2 Ambities

De Tweede Kamer heeft in 2020 het amendement “Beter internet in de Trein” aangenomen. Met dit amendement is een budget beschikbaar gesteld om innovatieve oplossingen te vinden om de snelheid, kwaliteit of betrouwbaarheid van internetverbindingen in de trein te verbeteren. Hierbij wordt in het bijzonder gedacht aan grensoverschrijdende verbindingen.

In opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft onderzoeksbureau APPM de mogelijkheden onderzocht voor verbetering van het internet op en rond het spoor. Op 16 oktober 2020 is het rapport aangeboden aan de Tweede Kamer. Hierbij heeft IenW aangegeven dat de beschikbaar gestelde gelden worden gericht op een aantal in het APPM-rapport voorgestelde maatregelen. Deze consultatie richt zich op het vinden van oplossingen behorend bij twee van die maatregelen: *los witte vlekken* op en *upgrade*

individueel traject. I&W heeft voor het uitvoeren van deze maatregelen een budget van €600.000,- euro beschikbaar gesteld.

ProRail, door I&W betrokken bij het uitvoeren van de maatregelen, heeft TNO gevraagd om een actieplan op te stellen voor het verbeteren van de mobiele connectiviteit voor reizigers door de twee bovengenoemde maatregelen. Bij het opstellen van het actieplan wil ProRail graag gebruik maken van kennis uit de markt. Deze marktconsultatie heeft als doel de stakeholders de kans bieden om mee te denken en proactief te participeren in het richting geven aan oplossingen voor het verbeteren van de internetconnectiviteit voor reizigers. De consultatie richt zich op drie specifieke baanvakken. Daarbij is het wenselijk om dat de oplossing (of combinatie van oplossingen) die op basis van deze consultatie wordt geïdentificeerd breder toepasbaar is en ook geschikt is voor bijvoorbeeld andere baanvakken.

Deze marktconsultatie heeft raakvlakken met de marktconsultatie 5G Dienstverlening en Testnetwerk van januari 2022. In die marktconsultatie ging het om het opstarten van een Proeftuin ERTMS, ATO en 5G 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), draadloze assentellers, draadloze objectcontrollers en de toepassing van RTO (Remote Train Operation). De resultaten van deze en de vorige marktconsultatie worden gezamenlijk gebruikt als input voor de vorming van een integrale strategie en (tender)aanpak voor mobiele communicatie. Zo wenst ProRail versnippering van de mobiele dienstverlening te voorkomen.

1.3 Scope Project

1.3.1 Scope

Deze marktconsultatie richt zich op het verbeteren van de internetconnectiviteit in treinen voor reizigers die gebruik maken van directe internettoegangsdiensten van MNO-netwerken door het oplossen van witte vlekken en het upgraden van individuele trajecten. Dit moet gerealiseerd worden door verbeteringen in de radiodekking, functionaliteit en netwerkcapaciteit van MNO-netwerken.

De verbetering moet gerealiseerd worden voor reizigers op een specifiek grensbaanvak. De kandidaat grensbaanvakken daarvoor worden verder gedefinieerd in sectie 1.4.1. De verbetering moet gerealiseerd kunnen worden in 2023. IenW stelt hiervoor aan ProRail een subsidie van maximaal 600.000,- euro ter beschikking. ProRail beoogt dit subsidiebedrag volledig beschikbaar te stellen voor het realiseren van verbeteringen in de beoogde aanbesteding na afronding van deze marktconsultatie.

1.3.2 Buiten Scope

- Het gebruik van actieve apparatuur in het treinmaterieel voor de versterking van mobiele radiosignalen, zoals repeaters of basisstation voor cell relay.
- Het leveren van connectiviteit voor operationele spoorwegcommunicatie (bijvoorbeeld telemetrie, ATO of ETCS).

1.4 Gevraagde performance van de internetconnectiviteit

Mobiele gebruikers zijn gewend dat de performance van hun internetverbinding blijft groeien. Dit geldt ook voor treinreizigers. Voor de performance van internetverbindingen in de trein is onder meer het volgende bekend.

- NS biedt in veel treinen Wifi met een throughput van 600 kbps voor max 250 reizigers, maar zou, afhankelijk van business overwegingen, waarschijnlijk minstens 1 Mbps willen bieden.

- In de licentievoorwaarden van de 700 MHz band in Nederland staan eisen voor de minimaal te behalen snelheden: twee jaar na ingang van de vergunning 8 Mbps en na zes jaar 10 Mbps, te behalen met een grote mate van waarschijnlijkheid. Deze eisen gelden buitenshuis en daarmee niet voor reizigers in treinen¹.
- Uit een analyse van OFCOM² volgen *blended average rates* voor passagiers tussen de 600 kbps en 2.5 Mbps. De blended average houdt daarbij rekening met een mix van applicaties (zoals streaming video, audio, webbrowsing, messaging) en verschillende typen gebruikers (zakelijk, vrije tijd) die ieder een deel van hun reistijd online zijn.
- Uit metingen van BIPT³ in België blijken gemiddelde downlink (DL) en uplink (UL) snelheden van 46-65 Mbps en 14-20 Mbps, respectievelijk, gerealiseerd te worden. Het langzaamste 10% percentiel is 3-5 Mbps (DL) en 1-2 Mbps (UL). Aan deze metingen is te zien dat de als de eis voor waarschijnlijkheid om een snelheid te halen wordt verhoogd, de bijbehorende snelheid flink afneemt. De langzaamste 5% van de gemeten snelheden ligt waarschijnlijk nog lager.

Mede op basis van en binnen de kader van bovenstaande gegevens is de volgende doelstelling geformuleerd voor de minimaal te behalen performance van de internetconnectiviteit voor reizigers in de trein:

- a) Voor de 'Blended average data rate' per treinreiziger geldt dat met 95% waarschijnlijkheid de download snelheid (throughput) van 2 Mbps en een upload snelheid (throughput) van 1 Mbps beschikbaar zijn.
- b) De gemiddelde snelheid (throughput) zoals gemeten volgens de systematiek van BIPT is minimaal 80 Mbps download en 25 Mbps upload.

Voorbeeld: In een 10-baks trein met 80% bezetting zitten 800 treinreizigers. Dan is de eis dat reizigers die online zijn gemiddeld 80 Mbps download en 25 Mbps upload kunnen halen. Daarnaast moet met 95% waarschijnlijkheid aan de gezamenlijke treinreizigers $800 \times 2 = 1600$ Mbps download en $800 \times 1 = 800$ Mbps upload worden geboden. Dit laatste gebeurt vanuit meerdere operators, die ieder door het bedienen van hun eigen klanten in de trein naar rato bijdragen.

1.4.1 Locatie grensbaanvakken

Het voorkeursbaanvak is nog niet definitief vastgesteld. Er zijn op dit moment drie kandidaat grensbaanvakken, ieder met specifieke merites. De geografische scope van de grensbaanvakken is in detail weergegeven in bijlage 1. Zoals daar te zien gaat het alleen om het Nederlandse deel van het grensbaanvak.

- a. Arnhem - Zevenaar- grens (richting Emmerich)
 - i. Druk bereden baanvak, veel reizigers: ICE en lokaal verkeer naar Duitsland
 - ii. Mogelijkheden aanvullend budget door CEF2 subsidie als Deutsche Bahn geïnteresseerd is
 - iii. Twee opstelpunten van ProRail nabij spoor beschikbaar
- b. Hengelo - Oldenzaal - grens (richting Bad Bentheim)
 - i. Baanvak wordt gebruikt voor trein naar Berlijn (IC Berlin). Het is een speerpunt van NS om de reistijd naar Berlijn significant te verkorten.
 - ii. Deels nabij autosnelweg

¹ [Factsheet veiligen en dekkingseis](#), Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, April 2020

² [Advice to Government on improving rail passenger access to data services](#), OFCOM, August 2018

³ [Drive & train test campaign results 2021](#), BIPT

- c. Zevenbergen - Roosendaal - grens
 - i. Druk bereden baanvak, veel reizigers
 - ii. Beneluxtrein en lokaal verkeer naar België
 - iii. Mogelijkheden aanvullend budget door CEF2 subsidie als NMBS/Infrabel geïnteresseerd is
 - iv. Een van de eerste baanvakken voor implementatie ETCS van het ERTMS-programma

1.5 Delen van faciliteiten

ProRail is voornemens om als één van de eisen in een mogelijke aanbesteding als vervolg op deze marktconsultatie het delen van bepaalde faciliteiten, zoals opstelpunten, verplicht te stellen.

2 Vragen

In het kader van deze marktconsultatie hebben wij verschillende vragen. Wij hebben deze vragen hierna opgenomen. Wij zouden het op prijs stellen als u ons middels beantwoording van onderstaande vragen meer inzicht kunt geven in de mogelijkheden die u als marktpartij heeft of voorziet om de internetconnectiviteit voor reizigers te verbeteren. Wij vragen u uw beantwoording schriftelijk uit te werken in 5 tot 10 pagina's

2.1 Hoofdvraag

Wat ziet u als de beste oplossing (of combinatie van oplossingen) in het kader van de maatregelen "los witte vlekken op" en "upgrade individueel traject" om de internetconnectiviteit voor reizigers op de genoemde baanvakken te verbeteren?

2.2 Subvragen

Grensbaanvakken:

- 1) Welke voor- en nadelen ziet u bij de drie baanvakken? Naar welke gaat uw voorkeur uit en waarom?

Eisen aan de internetconnectiviteit voor treinreizigers:

- 2) Vindt u de genoemde eisen voor performance (zie par. 1.4) passend of heeft u een voorkeur voor een andere methodiek? Zo ja, welke methodiek stelt u eventueel voor?
- 3) Hoe zouden de performance eisen volgens u moeten groeien in de komende jaren?

Vragen over uw oplossing:

- 4) Hoe kunt u met uw oplossing voorzien in de gevraagde performance eisen?
- 5) Kunt u ingaan op de volgende technische onderdelen van uw oplossing:
 - a. Opstelpunten voor mobiele apparatuur: Wat zijn de locaties van de opstelpunten die wilt u gebruiken, zijn dat bestaande of nieuwe?
 - b. Voeding en backhaulverbindingen: Welke voorzieningen voor voeding en backhaulverbindingen wilt u gebruiken, zijn dat bestaande of nieuwe?
 - c. Radiospectrum: Welk frequentiebanden wilt u inzetten? Hoe werkt dat door in de opstelpunten die u nodig heeft?
 - d. Welke specifieke 5G functies zoals Coordinated MultiPoint (CoMP), Massive MiMo en directional antenna systems maken onderdeel uit van uw oplossing?
- 6) Wat verandert er in de oplossing als naast verbeterde reizigerscommunicatie ProRail ook telemetrie-toepassingen (draadloze assenteller, monitoring van assets, draadloze objectcontroller) en ATO op de genoemde baanvakken wil realiseren?
- 7) Is er wat u betreft een verschil tussen de technisch optimale locaties van opstelpunten en de locaties die u vanuit praktisch of commercieel perspectief haalbaar acht?
- 8) Hoeveel jaar kijkt u vooruit bij het formuleren van uw oplossing? In hoeverre verandert uw voorkeur voor oplossingen als de tijdhorizon verder schuift dan 2023? Hoe is uw oplossing schaalbaar zodat hij aan verdere ontwikkeling in de tijd kan voldoen?
- 9) Heeft u voor het uitwerken van uw oplossing metingen nodig? Zo ja, welke metingen? Wilt u daarvoor gebruik maken van de ProRail meettrein? Maakt u gebruik van modellering van de performance geleverd door mobiele netwerken?
- 10) In hoeverre wordt u in uw gewenste oplossing beperkt door afspraken over veldsterktes van mobiele netwerken nabij landsgrenzen?

Randvoorwaarden voor de oplossing:

- 11) Wat zijn de randvoorwaarden voor uw oplossing? Hierbij gaat het om zaken die belangrijk of essentieel zijn voor de technische, proces of financiële aspecten van uw oplossing, maar waar u zelf geen of beperkt invloed op heeft. De voorwaarden zouden bijvoorbeeld betrekking kunnen hebben op het treinmaterieel.

Samenwerking met andere partijen:

- 12) Welke samenwerkingsvormen zijn voor u gewenst of noodzakelijk om uw oplossing te realiseren? Onder samenwerking wordt hier ook verstaan het delen of samen uitnutten van faciliteiten en investeringen.
- 13) Welke businessmodellen vindt u hierbij nodig of nuttig?
- 14) Vindt u het bezwaarlijk om faciliteiten met anderen te delen? Als u faciliteiten gaat delen, hoe stelt u voor dat te doen?

Overig

- 15) Is er eventueel een specifiek ander grensbaanvak waar u vindt dat de internetconnectiviteit sterk tekortschiet en verbeterd moet worden? Dit betreffen de grensbaanvakken:
 - a. HSL Zuid richting België;
 - b. Maastricht-Eijsden-Luik;
 - c. Nieuweschans richting Duitsland;
 - d. Enschede richting Duitsland;
 - e. Eindhoven – Helmond – Venlo richting Duitsland;
 - f. Haanrade – Herzogenrath;
 - g. Budel – Neerpelt.

3 Procedure van de marktconsultatie

3.1 Wij zoeken uw ideeën!

Ter voorbereiding op een voorgenomen aanbesteding voor het verbeteren van internet in de trein wenst ProRail meer inzicht te krijgen in de markt en de mogelijkheden voor het oplossen van witte vlekken en een upgrade van een individueel traject. Deze ideeën ontvangen wij waar mogelijk graag uitgewerkt in de vorm van oplossingen.

Wij verwachten met deze marktconsultatie een beeld te krijgen van de oplossingen die er beschikbaar zijn om te kunnen voldoen aan onze specificaties, door oplossingen te ontvangen in de vorm van de in hoofdstuk 2 benoemde vragen en thema's.

3.2 Procedure

Deze marktconsultatie is gepubliceerd op 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. Waar nodig 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 circa 5 tot 10 A4 te omschrijven.

Na ontvangst van uw antwoorden analyseert ProRail deze. Op basis daarvan kan ProRail bepalen om met een deel van de partijen (of alle partijen) een vervolggesprek te plannen. Dit vervolggesprek duurt, afhankelijk van schriftelijke beantwoording, circa 1,5 uur.

Tijdens het gesprek passeren een aantal thema's de revue. 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.

Wij stellen het op prijs om het gesprek digitaal te laten plaatsvinden. Tevens stellen wij het op prijs wanneer u met maximaal 3 personen aanwezig bent, waarvan eenieder inhoudelijke kennis van de materie heeft. Eventueel kunt u extra experts tijdens het gesprek kort digitaal aansluiten.

Van elk individueel gesprek wordt een verslag gemaakt dat ter goedkeuring wordt voorgelegd aan de deelnemende partij. Vervolgens maakt ProRail van alle gesprekken één integraal (geanonimiseerd) verslag waarin de belangrijkste conclusies uit de schriftelijke reacties en gesprekken worden vastgelegd. In dit verslag wordt geen concurrentiegevoelige informatie gedeeld. Dit document wordt vervolgens in concept naar alle deelnemers aan de consultatie 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, wordt het document definitief vastgesteld door ProRail. Het definitieve document wordt ter informatie bijgevoegd aan het aanbestedingsdossier van een eventuele toekomstige aanbestedingsprocedure. De conclusies worden daar waar ProRail het mogelijk en zinvol acht geïmplementeerd in het aanbestedingsdossier en/of de aanbestedingsprocedure.

3.3 Planning

Datum	Activiteit
7 juli 2022	Publicatie / uitnodiging tot deelname marktconsultatie door ProRail
16 september 2022	Uiterste datum voor het indienen van de antwoorden op de vragen in hoofdstuk 2.
23 september – 7 oktober 2022	Optionele individuele gesprekken
15 oktober 2022	Versturen concept verslag aan deelnemers marktconsultatie
22 oktober 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 leidt niet tot enige voorrechten in een aanbesteding. Evenzo leidt niet deelnemen in de marktconsultatie niet tot uitsluiting van of een lagere beoordeling in een eventuele aanbesteding.

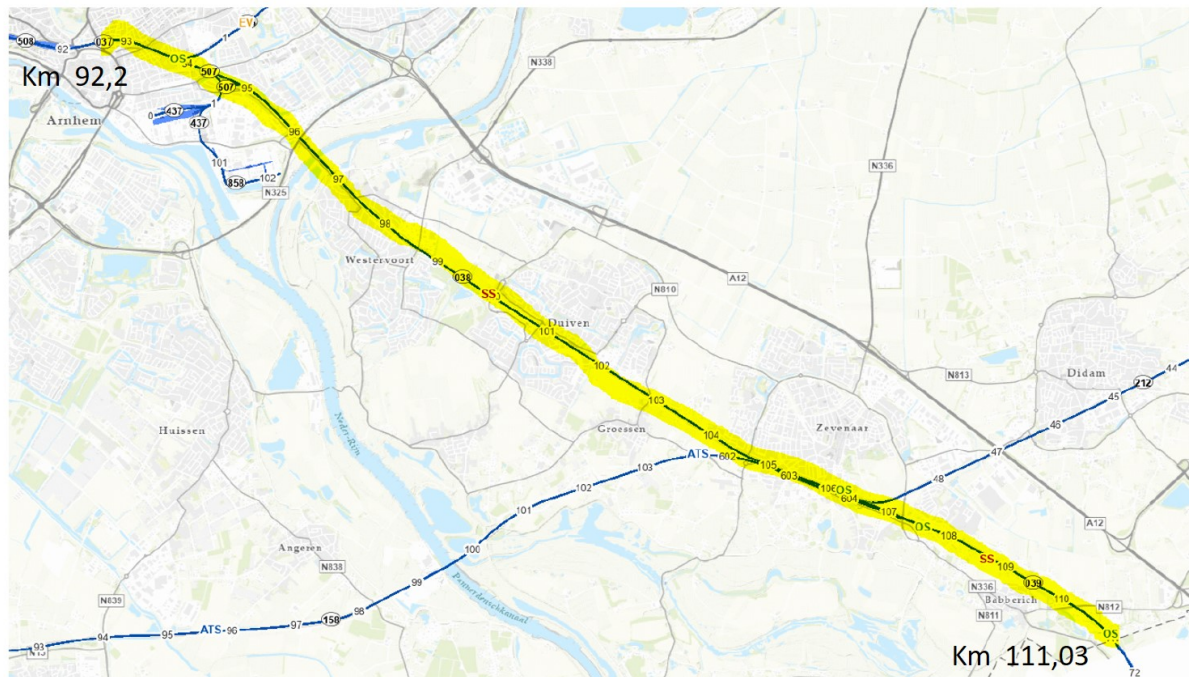
Door uw deelname aan deze marktconsultatie stemt u er mee in dat de door u verstrekte informatie door ProRail mag worden gebruikt in (de voorbereiding van) de aanbesteding. Door u verstrekte commerciële (cijfermatige) informatie wordt door ProRail vertrouwelijk behandeld.

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 wordt alle relevante informatie volgend uit de marktconsultatie aan alle potentiële inschrijvers ter beschikking gesteld bij publicatie van de aanbesteding danwel worden toegevoegd aan het aanbestedingsdossier.

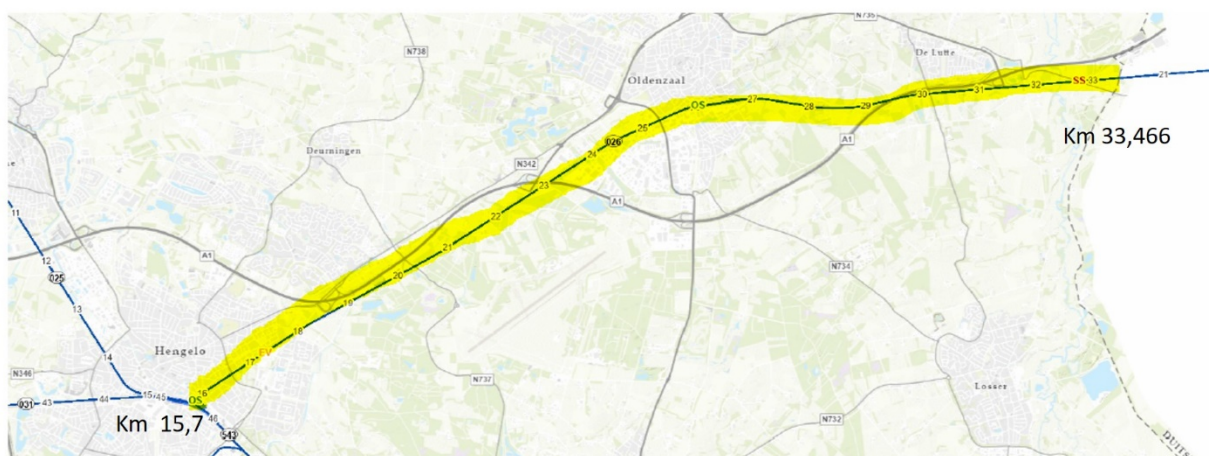
Eventuele kosten voor de deelname aan deze marktconsultatie worden niet vergoed.

Bijlage. De drie voorgestelde grensbaanvakken

Arnhem – grens (D)



Hengelo – grens (D)



Zevenbergen – grens (B)

