

Informatie dossier indienststellingsvergunning project

D-003122 ERTMS Noordelijke Lijnen (ENL)

Eigenaar: Projectmanager – Aschwin van der Lugt
Beheerder: Rail Systems Engineer – Sander van Hoek
Auteur: Safety manager – Hans Bronsveld

Statusdocument: Definitief **Vastgesteld door:** Projectmanager – Aschwin van der Lugt

Toepassingskader: Dit document omvat een informatiedossier van het project 'ERTMS Noordelijke Lijnen' in het kader van de spoorwegwet artikel 26i lid 2a.

Versie nummer : 1.0	Versie datum: 20-04-2023	Documentnummer: 4W7W55TK2QFQ-139044670-500
-------------------------------	------------------------------------	--

Gerelateerde documenten/ processen

Benoem hieronder, indien van toepassing, de samenhang met andere documenten en/of processen en de documenten en/of processen die de aanleiding zijn voor dit document

Document/ Proces
Spoorwegwet artikel 26i lid 2a.
VMS ProRail
Kernproces ProRail, proces 77, infoblad betreffende D-003122 opgenomen in VISI

Projectgegevens

Projectnummer:	D-003122
Projectnaam:	ERTMS Noordelijke Lijnen
Scope project:	Het project betreft de vervanging van de ATB(-NG) treinbeveiliging op de Noordelijke lijnen door ERTMS-beveiliging.
Projectmanager:	Aschwin van der Lugt

1 Scope (beschrijving Project)

1.1 Aanleiding

De Automatische Trein Beïnvloeding - Nieuwe Generatie (ATB-NG), de PrikSpanningSpoorStroomLoop (PSSSL) componenten, de VPI's en assentellers op de Noordelijke Lijnen (de niet-geëlektrificeerde lijnen in Groningen en Friesland) bereiken het einde van hun levensduur. Om de bedrijfszekerheid van de Noordelijke Lijnen te garanderen moeten de genoemde componenten en systemen de komende jaren (uiterlijk 2026-2030) worden vervangen.

ProRail AM heeft in augustus 2018 in haar assetstrategie voor treinbeveiliging besloten om het huidige treinbeveiligingssysteem (Legacy systemen) te vervangen door ERTMS.

Van Q3 2019 t/m Q1 2020 is er een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd door een werkgroep en advies uitgebracht aan de Stuurgroep ERTMS voor de toevoeging van de Noordelijke lijnen aan de programmascope ERTMS. De stuurgroep ERTMS heeft in april 2020 een positief advies hierover uitgebracht.

Dit voorstel is ook ter besluitvorming voorgelegd aan de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat. Op 20 mei 2021 heeft de staatssecretaris besloten om de Noordelijke Lijnen toe te voegen aan het Programma ERTMS.

Het project ERTMS Noordelijke Lijnen maakt onderdeel uit van de Transitiefase ERTMS. In deze fase is samenwerking tussen systeemleverancier, ProRail, IB's en andere partijen noodzakelijk om naast het realisatiedoel tijdig in dienst ook tot de situatie van Open Engineering¹ te komen. Dit door kennisontwikkeling en -borging: Opleiding, 'learning on the job' en kennisdeling (evaluaties). Dit doen we in samenwerking met de projecten EKB, EHL en ESAAL.

Het contracteren van de IB's als Aannemer², op basis van een vastgesteld contracteringsplan en aanbestedingsdossier, is gedaan op basis van opgestelde 'Aanbestedings- en Contracteringsstrategie ERTMS', het onderliggende 'Overkoepelend Contracteringsplan Infrastructuur' en de 'ERTMS baanvakken marktbenadering'. Het project is in relatie tot de IB-diensten in twee contracten opgedeeld: een FIS fase en een 'RVTO en verder fase' (t/m indienststellen/ acceptatie).

FIS-fase

Voor de FIS fase is een samenwerking aangegaan aan met 3 ingenieursbureaus met erkenning treinbeveiliging: Arcadis, Nexus en Sweco. Dit houdt in dat de ingenieursbureaus in een open setting naar elkaar en naar ProRail in de gelegenheid worden gesteld om ERTMS ervaring op te doen en te borgen. Dit op zowel op het gebied van ontwerpen met ERTMS Level 2, zowel de techniek als de nieuwe werkwijze/methode, en het digitaal ontwerpen (IMSpoor/ IMX-formaat). De FIS fase is (medio februari 2023) nagenoeg afgerond.

RVTO-fase

Voor de fase 'RVTO en verder' is een samenwerking aangegaan aan met 3 ingenieursbureaus met erkenning treinbeveiliging: Arcadis, Nexus en Sweco. De scope bestaat uit de multidisciplinaire ingenieursdiensten voor het ontwerp vanaf RVTO, DO inclusief data configuratie, testen, indienststelling en de integrale SASC, inclusief kabels en leidingen, voedingen en telecom, het opstellen van de vraagspecificatie voor aannemer inclusief uitvoeringsbegeleiding van de baanvakken ERTMS Noordelijke Lijnen. Uit deze aanbesteding zijn

¹ Er is sprake van open engineering als in treinbeveiliging erkende ingenieursbureaus in staat zijn om alle engineeringactiviteiten in het proces van ontwerpen tot en met indienststellen van treinbeveiligingsinstallaties geheel zelfstandig, dat wil zeggen zonder tussenkomst van de betreffende systeemleverancier, uit te voeren en daarvoor ook zelfstandig de verantwoordelijkheid te dragen.

² IB heeft hier ook al een rol in de realisatiefase gekregen, waar het IB-werk normaliter bij de Aannemer wordt aangesteed.

dezelfde drie IB's gekomen als betrokken bij de FIS fase, er is wel een andere verdeling van de baanvakken/emplacementen.

Parallel wordt nieuwe ERTMS-treinbeveiliging, Central Safety System (CSS) van Thales ontwikkeld voor ProRail. De ontwikkeling hiervan zal plaatsvinden parallel aan de engineering en realisatie van ERTMS ENL. Ook worden de ICT-systemen aangepast c.q. nieuw ontwikkeld om ERTMS L2 volledig te kunnen gaan benutten alsmede de gebruikersprocessen van treindienstleider en machinist. Voor de assenteller ERTMS (GAST ERTMS) is ook Thales de systeemleverancier, die de komende periode het product uitontwikkeld tot een bruikbaar concept voor ontwerp en realisatie van ERTMS.

Realisatie-fase

De start van de realisatie van ERTMS op de Noordelijke Lijnen staat gepland voor 2025 en de indienststelling van het eerste baanvak, ook wel Early Deployment Line (EDL) genoemd, staat op 27 augustus 2026. Na deze technische ingebruikname vinden er gebruikstesten (Testbedrijf, Proefbedrijf en Commerciële validatie) plaats onder regie van de Programma Directie ERTMS. Start exploitatie staat gepland, voor 19 november 2026. Detail afstemming moet hier nog over plaats vinden.

Met dit informatiedossier informeert ProRail de inspectiedienst en vraagt zij een beoordeling van de vergunningsplicht t.a.v. de genoemde indienststelling.

1.2 Projectdoelstelling

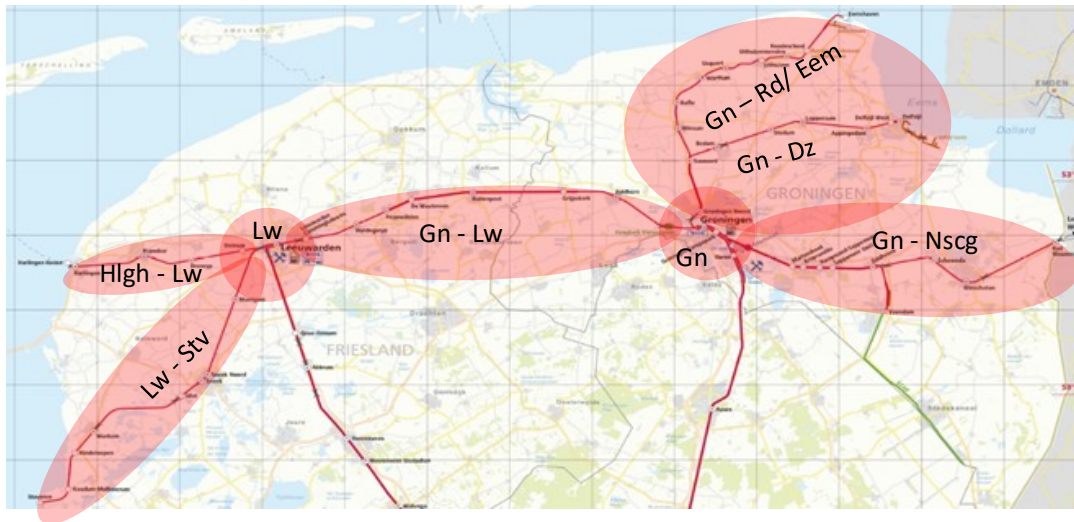
Het projectdoel is het bestaande beveiligingssysteem (legacy systemen) van de Noordelijke Lijnen te vervangen door de digitale beveiliging ERTMS die door het ERTMS programma wordt ontwikkeld: ERTMS B3R2 L2 Only beveiliging. Dit vanwege de huidige obsoleete staat van het beveiligingssysteem en om baten mogelijk te maken ten aanzien veiligheid, interoperabiliteit, capaciteit, snelheid en betrouwbaarheid.

Het vervangen van deze legacy systemen door ERTMS op de baanvakken kan van 2026 tot 2030 worden gerealiseerd. Dit past binnen de FH termijnen voor vervanging.

Vanuit het programma ERTMS komt nadrukkelijk de opdracht om eerder dan de indienststellingen van EKB een Early Deployment Line (t.b.v. technische beproeving) in 2026 te realiseren.

1.3 Afbakening

De geografische scope van het project is weergegeven in Figuur 1 (zie bijlage 1 voor de IB verdeling), deze komen overeen met de migratiedeelstappen van programma ERTMS. Het uitgangspunt voor het ontwerp is de infrasiuatie zoals deze in start productstap (dienstregeling) 2025 is. In het kader van Samenspel voor meer Treinen wordt bekeken of we samen kunnen werken met andere projecten in het gebied om de treinhinder zoveel mogelijk te beperken. De detaillering daarvan zal in de loop van de tijd plaatsvinden.



Figuur 1 Geografische overzicht ENL

Door het programma ERTMS zijn de volgende migratiedeelstappen ERTMS Noordelijke Lijnen voorzien:

- mds-17.10 Start commerciële operatie op baanvak Harlingen Haven - Leeuwarden (EDL) met Level 2 Only
- mds-17.20 Start commerciële operatie op baanvak Stavoren - Leeuwarden met Level 2 Only
- mds-17.30 Start commerciële operatie op baanvak Leeuwarden – Groningen met Level 2 Only
- mds-17.40 Start commerciële operatie op baanvak Groningen - Eemshaven/Roodeschool/Delfzijl met Level 2 Only
- mds-17.50 Start commerciële operatie op baanvak Groningen – Nieuwesches met Level 2 Only
- mds-17.60 Start commerciële operatie op emplacement Leeuwarden met Level 2 Only (mds nog niet vastgesteld)
- mds-17.70 Start commerciële operatie op emplacement Groningen met Level 2 Only (mds nog niet vastgesteld)

Tabel 1 Overzicht migratiedeelstappen ENL

Mogelijke changes op de huidige opdracht zijn:

- Het vervangen 3 kV voedingssysteem door EDS (10 kV) voedingssysteem en uitrol van EDS als vervanging van lokale voedingen (wens van ProRail AM).

2 Planning

ENL is wat betreft de planning afhankelijk van een aantal andere clusters (bedrijfsseenheden) binnen het programma IEP. Een van deze is het cluster “Ontwikkelen en Vrijgeven ERTMS Beveiliging” die voor ENL de toestemming voor gebruik afgeeft over het toepassen van het CSS-systeem voor respectievelijk Installatie van het systeem, het Testen van het systeem en het Exploiteren van het systeem.

De planning van uiterste data waarop deze toestemmingen voor gebruik nodig zijn voor het CSS is als volgt:

Central Safety System:	
TvG-I CSS Basisrelease beschikbaar	20-04-2024
TvG-T CSS Basisrelease beschikbaar	02-03-2026

TvG-E CSS Basisrelease beschikbaar	27-08-2026
Andere benodigde Toestemmingen voor gebruik:	
TvG-I Object Controller Kasten beschikbaar	n.t.b. door OVEB
TvG-T Object Controller Kasten beschikbaar	n.t.b. door OVEB
TvG-E Object Controller Kasten beschikbaar	01-07-2025
TvG-E Key Management Center beschikbaar	31-12-2024
TvG-E GAST ERTMS (assentellers) beschikbaar	14-06-2024

De actuele planning is als volgt:

Hoofdproducten	Deterministische planning
Goedkeuring projectplan aanvulling Planuitwerkingsfase	24-08-2022
FIS gereed	19-08-2022
RVTO gereed inclusief protocolleren	02-10-2023
Projectbeslissing	26-01-2024
Gunning aannemer	18-07-2024
Bouwfase Lw-Hlgh (EDL) gereed	26-02-2026
Veiligheidstesten Lw-Hlgh (EDL) gereed	27-08-2026
Gebruikerstesten Lw-Hlgh (EDL) gereed	19-11-2026
Bouwfase Lw-Stv gereed	13-08-2026
Veiligheidstesten Lw-Stv gereed	01-02-2027
Gebruikerstesten Lw-Stv gereed	20-05-2027
Bouwfase Gn-Lw gereed	04-03-2027
Veiligheidstesten Gn-Lw gereed	27-08-2027
Gebruikerstesten Gn-Lw gereed	19-11-2027
Bouwfase Gn-Rd / Dz gereed	09-09-2027
Veiligheidstesten Gn-Rd / Dz gereed	24-02-2028
Gebruikerstesten Gn-Rd / Dz gereed	23-05-2028
Bouwfase Gn-Nscg gereed	08-03-2028
Veiligheidstesten Gn-Nscg gereed	31-08-2028
Gebruikerstesten Gn-Nscg gereed	23-11-2028
Emplacementen Gn en Lw worden nog ingepland	Ca. 2030

Voor de migratiedeelstappen voor de emplacementen Groningen en Leeuwarden is in bovenstaande planning een indicatie opgenomen, omdat deze nog niet zijn vastgesteld door de Programma Directie ERTMS. Zodra deze migratiedeelstappen zijn vastgesteld wordt de planning geactualiseerd.

Het veiligheidsdossier (SASC) alsmede de hierbij behorende keuringen moeten nog worden gepland:

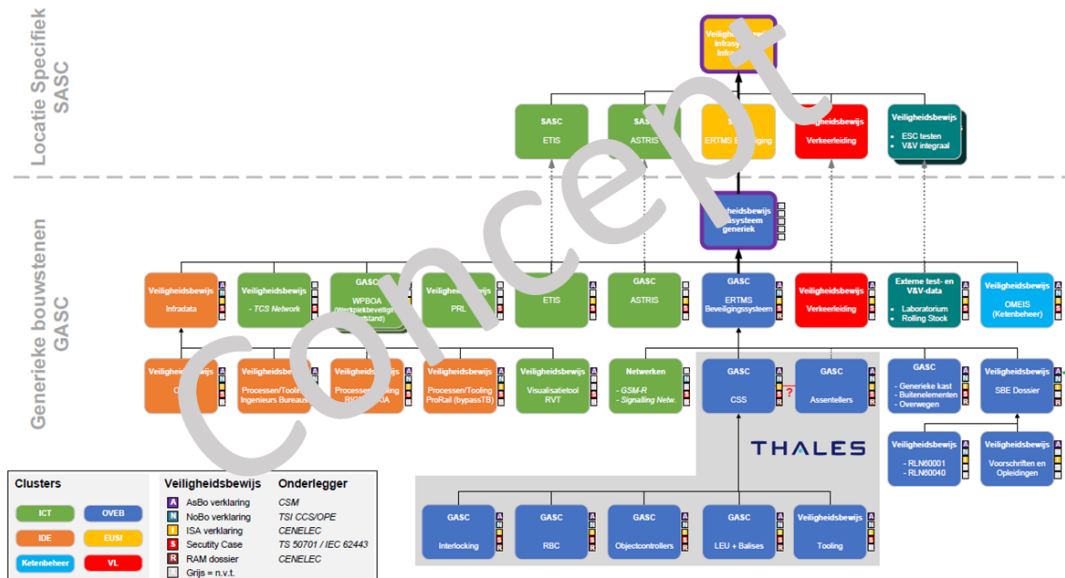
- Veiligheidsdossier ENL met hierbij behorende:
 - AsBo-beoordelingsrapport
 - NoBo-beoordelingsrapport
 - ERA Track Side Approval rapport

Doordat het project niet in een keer wordt gerealiseerd, maar gefaseerd wordt uitgevoerd, zullen er tijdelijke transitie bestaande baanbeveiliging naar ERTMS worden gemaakt van de omgebouwde baanvakken naar de nog niet omgebouwde emplacementen

3 Onderliggende generieke veiligheidsdossier

Het veiligheidsdossier van het project ENL zal voortbouwen op een aantal generieke deel safety cases die in andere projecten van het Programma ERTMS worden opgesteld.

Safety Case Structuur ERTMS Infrastelsysteem



De belangrijkste zijn:

Onderwerp	Specificaties Beveiliging ERTMS	
Project	IEP/OVEB/SBE	
Projectmanager / aanspreek	Vincent Somhorst / Joost Vermeulen	
Beschrijving	Dit betreft de specificaties beveiliging ERTMS. Deze specificaties worden door ProRail opgesteld om het CSS-systeem te kunnen aanbesteden. Onderdeel van het dossier zijn de Gebruikersprocessen ERTMS, welke in de periode 2016-2020 zijn afgestemd met de gebruikers (verkeersleiding, vervoerders). Ook het ontwerpvoorschrift OVS60040-2 maakt onderdeel uit van dit dossier.	
Te leveren documenten / planning	Veiligheidsonderbouwing PVE ERTMS 3.0	01-09-2021
Geplande onafh. beoordeling	ASBO (Dekra) ISA (Dekra)	1 februari 2022 eind 2022
Geplande beoordeling ILT	Bij eerste Indienststelling (IDS)	
Versie	004	
Status	AsBo afgerond, ISA volgt	

Onderwerp	Ontwikkeling CSS	
Project	IEP/OVEB	
Projectmanager / aanspreek	Adrick Broeils / Norbert Plemper	
Beschrijving	Dit betreft de ontwikkeling van het generieke CSS-systeem door leverancier NTB inclusief tooling voor dataprep en simulatie. De	

Onderwerp	Ontwikkeling CSS	
	leverancier levert een GASC CSS waarin op basis van een voorbeeldemplacement het systeem is getest.	
Te leveren documenten / planning	GASC CSS	2024 Q1
Geplande onafh. beoordeling	ISA/AsBo (Thales / TUV Sud)	2024 Q1
Geplande beoordeling ILT	NTB	
Versie	Release 1	
Status	Ontwikkeling moet nog worden gestart	

Onderwerp	Aanpassing ASTRIS	
Project	ProRail ERTMS ICT Logistiek (PEIL)	
Projectmanager / aanspreek	Harm van Beek / Menno Rook	
Beschrijving	Dit betreft de aanpassing van het generieke ASTRIS-systeem door de afdeling ICT, zodat ASTRIS kan worden gekoppeld aan de interlocking van de nieuwe beveiliging CSS. ASTRIS is een bestaand systeem dat op conventionele baanvakken al overal door ProRail wordt toegepast.	
Te leveren documenten / planning	GASC ASTRIS	NTB
Geplande onafh. beoordeling	ISA-rapport (TÜV Rheinland)	NTB
Geplande beoordeling ILT	Met IDS 1 ^e baanvak ERTMS (Early Deployment Line: High-Lwd)	
Versie	NTB	
Status	Ontwikkeling loopt	

Onderwerp	Aanpassing Procesleiding (PRL)	
Project	PEIL	
Projectmanager / aanspreek	Harm van Beek / Menno Rook	
Beschrijving	PRL is een bestaand systeem. Het is nooit volgens een SIL ontwikkeld en heeft geen veiligheidsfuncties waar een SIL-eis aan gesteld is. Echter komen er door de komst van ERTMS functies m.b.t. tunnels en hellingen, het tonen van treininfo, het geven van opdrachten aan treinen en het instellen van snelheidsbeperkingen bij. Dit betreft de aanpassing van het generieke PRL-systeem door de afdeling ICT.	
Te leveren documenten / planning	Veiligheidsrapport PRL (self assessment)	gereed
Geplande onafh. beoordeling	Basisbeoordeling (TÜV Rheinland)	gereed
Geplande beoordeling ILT	NTB	
Versie	NTB	
Status	Gereed	

Onderwerp	Ontwikkeling ETIS	
Project	PEIL	
Projectmanager / aanspreek	Harm van Beek / Menno Rook	

Onderwerp	Ontwikkeling ETIS	
Beschrijving	Dit betreft de ontwikkeling van het nieuwe systeem ETIS. Hiermee kan worden gekoppeld aan de RBC van de nieuwe beveiliging CSS. Daarmee kunnen o.a. speciale toestemmingen aan de machinist worden gegeven (Permission to Drive), tijdelijke snelheidsbeperkingen worden ingevoerd en treininformatie aan de treindienstleider worden gepresenteerd. Hiermee worden de mogelijkheden van ERTMS L2 voor wat betreft verkeersleiding benut. Aan het systeem is een SIL-1 eis gesteld.	
Te leveren documenten / planning	GASC ETIS	31-01-2022 (gereed)
Geplande onafh. beoordeling	AsBo-rapport (TÜV Rheinland)	na integratietesten EDL
Geplande beoordeling ILT	Bij eerste toepassing EDL	
Versie	NTB	
Status	Ontwikkeling loopt, wacht op integratietesten	

Onderwerp	Ontwikkeling Werkplekbeveiliging Op Afstand (WPBOA)	
Project	PEIL	
Projectmanager / aanspreek	Marcel Hilgersom	
Beschrijving	Dit betreft de ontwikkeling van het nieuwe systeem Werkplek Central Application (WCA) waarmee LWB's werkzones kunnen nemen en teruggeven op afstand en waarmee ze over de status van werkzones kunnen worden geïnformeerd. Het beveiligingssysteem CSS volgt hierbij in principe de opdrachten voor werkzone overdracht die ASTRIS communiceert aan CSS. WPBOA fungeert hierbij als een vervanging van de enkele jaren geleden vrijgegeven werkzoneschakelaar. Aan het nieuwe systeem is een SIL-1 eis gesteld.	
Te leveren documenten / planning	GASC WPBOA	NTB
Geplande onafh. beoordeling	AsBo-rapport (NTB)	NTB
Geplande beoordeling ILT	Bij eerste toepassing, op conventioneel spoor, geen ERTMS	
Versie	NTB	
Status	Marktconsultatie gedaan, aanbesteding wordt opgestart	

Onderwerp	Ontwikkeling assentellers	
Project	GAST ERTMS	
Projectmanager / aanspreek	Marcel Rook/ Norbert Plemper	
Beschrijving	Dit betreft de ontwikkeling van assentellers voor gebruik in ERTMS Level 2 baanvakken. Er is een interfacebeschrijving opgesteld tussen de beveiliging CSS en het assentellersysteem (ACS).	
Te leveren documenten / planning	GASC ACS	2024 Q1
Geplande onafh. beoordeling	ISA / AsBo-rapport (NTB)	2024 Q1
Geplande beoordeling ILT	NTB	
Versie	NTB	
Status	Gegund aan Thales	

Onderwerp	Ontwikkeling buitenelementen ERTMS	
Project	Buitenelementen ERTMS	
Projectmanager / aanspreek	Jan van Oostveen Verhoeve / Alexander Schenk	
Beschrijving	Dit betreft het realiseren van objectcontrollerkasten (OCK), licht- en bordseinen en aanpassingen aan overweginstallaties	
Te leveren documenten / planning	Veiligheidsonderbouwing IDE	NTB
Geplande onafh. beoordeling	ASBO-rapport (NTB)	NTB
Geplande beoordeling ILT	NTB	
Versie	NTB	
Status	Ontwikkeling is gaande	

Onderwerp	Infra Data ERTMS	
Project	IDE	
Projectmanager / aanspreek	Svetlana Litvinova / Joost Vermeulen	
Beschrijving	Dit betreft het realiseren van alle processen, procedures en systemen voor de dataficering van het ontwerp- en beheerproces van infragegevens.	
Te leveren documenten / planning	Veiligheidsonderbouwing IDE	31-03-2023
Geplande onafh. beoordeling	ASBO-rapport (NTB)	30-06-2023
Geplande beoordeling ILT	NTB	
Versie	NTB	
Status	Ontwikkeling is gaande	

4 Technical Specifications of Interoperability

De volgende TSI's zijn van toepassing op het project:

TSI	Datum van kracht	Omschrijving
1. TSI CCS 2019/779	NTB	Command, Control and Signalling
2. TSI INF 2019/776	16-05-2019	Infrastructuur (waar deze wordt gewijzigd)
3.		

Het doel van het project is het toepassen van ERTMS L2 B3, dit is onderdeel van de TSI_CCS. Momenteel zijn geen wijzigingen aan de infrastructuur, perrons of bovenleidingsystemen voorzien, waardoor de andere TSI's niet worden toegepast. Een eventuele uitbreiding van de scope met EDS heeft geen impact op de TSI's.

Wat betreft Baseline 3 Maintenance Release 1 zal geen volledige conformiteit worden aangetoond, alleen moet de installatie compatibel zijn met dergelijke treinen. Conformiteit wordt wel aangetoond voor Baseline 3 Release 2 en Art10SP.

5 Veiligheidsrisico's

Onderstaande een weging van de belangrijkste risico's op basis van de criteria uit de CSM-REA:

Risico's	Omschrijving
1. Gevolg bij falen	De meest ongunstige scenario's zijn: Trein-Trein botsing en Trein-Object botsing en Ontsporing.
2. Nieuwigheid	De systeemsprong naar ERTMS is voor veel gebruikers nieuw. Zowel op het gebied van techniek als gebruik(gebruikersprocessen).
3. Complexiteit	Vanwege de systeemsprong naar ERTMS worden ook nieuwe functies en mogelijkheden geïntroduceerd. Dit op zowel het vlak van techniek als mens. Omdat nog niet het hele netwerk met dit systeem is toegerust, is sprake van overgangen in techniek alsook gebruik, zowel in normaal bedrijf als gestoord bedrijf.
4. Monitoring	Het ERTMS systeem kan door zijn digitale karakter veel meer gebruik maken van monitoringsfuncties. Dit betreft monitoring van de gehele treinbeveiligings-/ infraketen.
5. Omkeerbaarheid	Het huidige treinbeveiligingssysteem zal na ingebruikname ERTMS worden gesaneerd. Het is wel zo dat het ERTMS systeem technisch parallel wordt opgebouwd aan het huidige ATB/ NS'54 systeem (ATBNG). Dit geeft kansen, echter betreft het een wijziging die het gehele vervoerssysteem raakt. Het is nog onduidelijk of omkeerbaarheid überhaupt snel haalbaar is.
6. Additionaliteit	Naast aanpassing aan de infra dienen voorafgaand ook alle treinen (die gebruikmaken van omgebouwde infra) te zijn omgebouwd naar ERTMS. Daarnaast geldt de infrasiuatie zoals deze met de productstap (dienstregeling) 2025 in gebruik is. Deze projecten worden inzichtelijk gemaakt.

6 Financiële omvang

De investeringskosten voor de beschreven infrastructuur aanpassing zijn op circa € 260 miljoen geraamd.

7 Referenties

Referentie	Omschrijving
[1]	Projectplan ENL planuitwerking v2.2
[2]	ENL Safety Plan VMP 1.2
[3]	
[4]	

8 Insturen informatiedossier

Hierbij sturen wij u het informatie dossier.

Heeft u vragen over dit dossier, dan kunt u contact opnemen met:

- Aschwin van der Lugt; Projectmanager; Aschwin.vanderlugt@prorail.nl
- Sander van Hoek; Rail Systems Engineer; sander.vanhoek@prorail.nl
- Hans Bronsveld; Safetymanager; hans.bronsveld@prorail.nl

Hoogachtend,

Aschwin van der Lugt,
Projectmanager ERTMS Noordelijke Lijnen

ProRail

Bijlage 1 Geografische overzicht baanvakken ENL per IB.

